

Magnescale®

表示ユニット / Counter Unit / Anzeigeeinheit

LT10A / LT11A Series

お買い上げいただき、ありがとうございます。
ご使用前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
ご使用に際しては、この取扱説明書どおりお使いください。
お読みになった後は、後日お役に立つこともございますので、必ず保管してください。

Read all the instructions in the manual carefully before use and strictly follow them.
Keep the manual for future references.

Lesen Sie die ganze Anleitung vor dem Betrieb aufmerksam durch und folgen Sie beim Betrieb des Geräts den Anweisungen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Nachlesen griffbereit auf.

取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

[For U.S.A. and Canada]

THIS CLASS A DIGITAL DEVICE COMPLIES WITH PART15 OF THE FCC RULES AND THE CANADIAN ICES-003. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING TWO CONDITIONS.

- (1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE, AND
- (2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDERSIGNED OPERATION.

CET APPAREIL NUMÉRIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME À LA NORME NMB-003 DU CANADA.

安全のために

当社の製品は安全に十分配慮して設計されています。しかし、操作や設置時にまちがった取扱いをすると、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながる場合があります。また、機械の性能を落としてしまうこともあります。

これらの事故を未然に防ぐために、安全のための注意事項は必ず守ってください。操作や設置、保守、点検、修理などを行なう前に、この「安全のために」を必ずお読みください。

警告表示の意味

このマニュアルでは、次のような表示をしています。表示内容をよく理解してから本文をお読みください。



警告

この表示の注意事項を守らないと、火災や感電などにより死亡や大ケガなど人身事故につながる場合があります。



注意

この表示の注意事項を守らないと、感電やその他事故によりケガをしたり周辺の物品に損害を与える場合があります。

注意を促す記号



注意



感電注意

行為を禁止する記号



分解禁止

⚠ 警告



- 表示された電源電圧以外での電圧で使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

- 濡れた手でI/Oコネクタに触れないでください。感電の原因となります。



- 本体カバーを開けて本装置を分解、改造することはおやめください。火傷やケガの恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

- 本装置はDC電源で動作します。
I/OコネクタにはAC電源を絶対に接続しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。また、内部回路を破損させる原因にもなります。

⚠ 注意



- 本装置は防爆構造になっておりませんので、可燃性ガスの雰囲気中でのご使用はおやめください。火災の原因となることがあります。

- 電源および信号用コネクタの抜き差しは、破損や誤動作を防ぐため必ず電源を切ってから行ってください。

- 本装置は、耐振動構造になっておりませんので、可動部や衝撃のある場所でのご使用はおやめください。

目次

1. ご使用になる前に	1	5. 操作手順	13
1-1. 一般的な注意事項	1	5-1. 初期設定	13
1-2. 取扱上のご注意	1	5-1-1. 基本設定	13
1-3. 操作上のご注意	2	5-1-2. BCDモデル (LT10A-105B / 205B、 LT11A-101B / 201Bのみ)	15
1-4. 測長ユニットとの接続時のご注意	2	5-1-3. RS-232Cモデル (LT10A-105C / 205C、 LT11A-101C / 201Cのみ)	16
2. 概要	3	5-2. 各種設定	18
2-1. 特長	3	5-2-1. プリセット値の設定	18
2-2. システム構成	4	5-2-2. 測定モード設定	19
3. 接続と設置	5	5-2-3. コンパレート値の設定	20
3-1. ケーブルの接続	5	5-2-4. キーロックの設定	22
3-2. 表示ユニットの設置方法	5	6. I/Oコネクタ入出力	23
4. 各部の名称と働き	6	6-1. 端子配列	23
4-1. フロントパネル	6	6-2. 入出力回路 (I/Oコネクタ入出力部)	25
4-2. リアパネル	8	6-3. 信号タイミング	26
4-3. 機能説明	9	7. BCD出力 (BCDモデルのみ)	27
4-3-1. リセットキーの機能について	9	7-1. 端子配列	27
4-3-2. プリセット機能について	9	7-2. 信号タイミング	29
4-3-3. 合否判定について	10	7-3. インタフェースケーブルについて	30
4-3-4. ピークホールド機能について	10	7-4. BCD入出力回路	31
4-3-5. ピークホールドポーズ機能について	11		
4-3-6. ラッチ機能について	12		

8. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ)	32
8-1. 端子配列	32
8-2. パソコンに接続する場合	33
8-3. RS-232Cインタフェース	33
8-4. RS-TRG回路	34
8-5. 出力方法	34
8-6. コマンドについて	35
9. アラーム表示/出力	39
10. 主な仕様	40
10-1. LT10A / LT11A仕様	40
10-2. 付属品	42
10-3. 別売アクセサリ	42
10-4. 外形寸法図	43
11. 故障とお考えになる前に	44

1. ご使用になる前に

1-1. 一般的な注意事項

以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的な注意事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本取扱説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に従ってください。

- 始業または操作時には、当社製品の機能および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。
- 当社製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な保全対策を施してご使用ください。
- 仕様に表示された規格以外でのご使用、または改造を施された製品については、機能および性能の保証はできませんのでご注意ください。
- 当社製品をほかの機器と組み合わせてご使用になる場合は、使用条件、環境などにより、その機能および性能が満足されない場合がありますので、十分ご検討の上ご使用ください。
- 製品は一部改良のため、予告なく外観・仕様を変更することがあります。

1-2. 取扱上のご注意

- 本体カバーを開けたり内部に手を差し入れたりすることは、静電気などによって内部回路が破損する恐れがありますのでおやめください。
- 静電気による誤動作を防止するために、キースイッチ以外の場所に触れる場合は、必ず電源をお切りください。
- 接続ケーブルは動力線と同一ダクトに通さないでください。
- 本表示ユニットから発生するノイズによる周辺機器の誤動作防止、および外部からのノイズによる本表示ユニットの誤動作防止のため、DC電源を供給する際は、電源線をよじって接続してください。
- DC電源を供給する際は、必ず仕様電圧範囲内でご使用ください。
- I/OコネクタにはAC電源を絶対に接続しないでください。内部回路が破損される恐れがあります。
- I/Oコネクタの接続禁止になっている端子を中継用端子として使用しないでください。
- BCDコネクタの結線の際は、誤配線のないようご注意ください。誤配線すると内部回路が破損する恐れがあります。

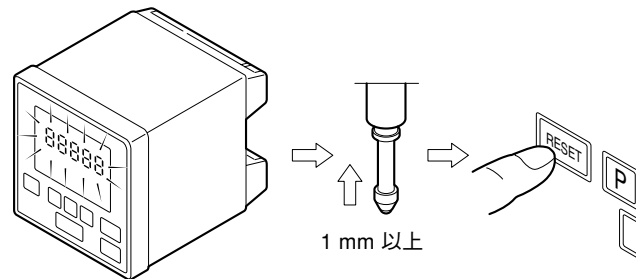
- 高電圧源、大電流源、大電力リレーなどからは0.5 m 以上離してください。
- 切削屑、切削油、機械油などのかかる場所は避けてください。やむを得ない場合は十分な対策を施してください。
- 本体に直接ビニールカバーをかけたり、密閉型ケースへ入れることは避けてください。
- 周囲温度は0～40℃の範囲内でご使用ください。直射日光、熱風のかかる場所、暖房器のそばは避けてください。

1-3. 操作上のご注意

各キー操作や各 I/O (BCDなど) の接続および操作は、各項目の内容説明に従ってください。正しく操作しないと、誤動作や故障の原因となります。

1-4. 測長ユニットとの接続時のご注意

- LT10A / LT11Aは測長ユニットDTシリーズ専用の表示ユニットです。
- LT10A / LT11AにDTシリーズを接続して動作させたとき、接続したCHに対応した数値全体が点滅することがあります。これは双方の新たな組み合わせに対し、必要な精度を確保するための初期設定操作の要求です。この場合は図のように測長ユニットを1 mm 以上動かし、LT10A / LT11AのCHに対応したリセットキーを押してください。通常の測定状態に戻ります。



注意

一度この操作をしていただくと、その測長ユニットとの組み合わせでは、その後電源をOFFしても数値全体の点滅は起こりません。

2. 概要

表示ユニットLT10A/LT11Aシリーズは、組立ラインや治工
具に組み込み、部品寸法の計測や合否判定を行なうのに適
したユニットです。

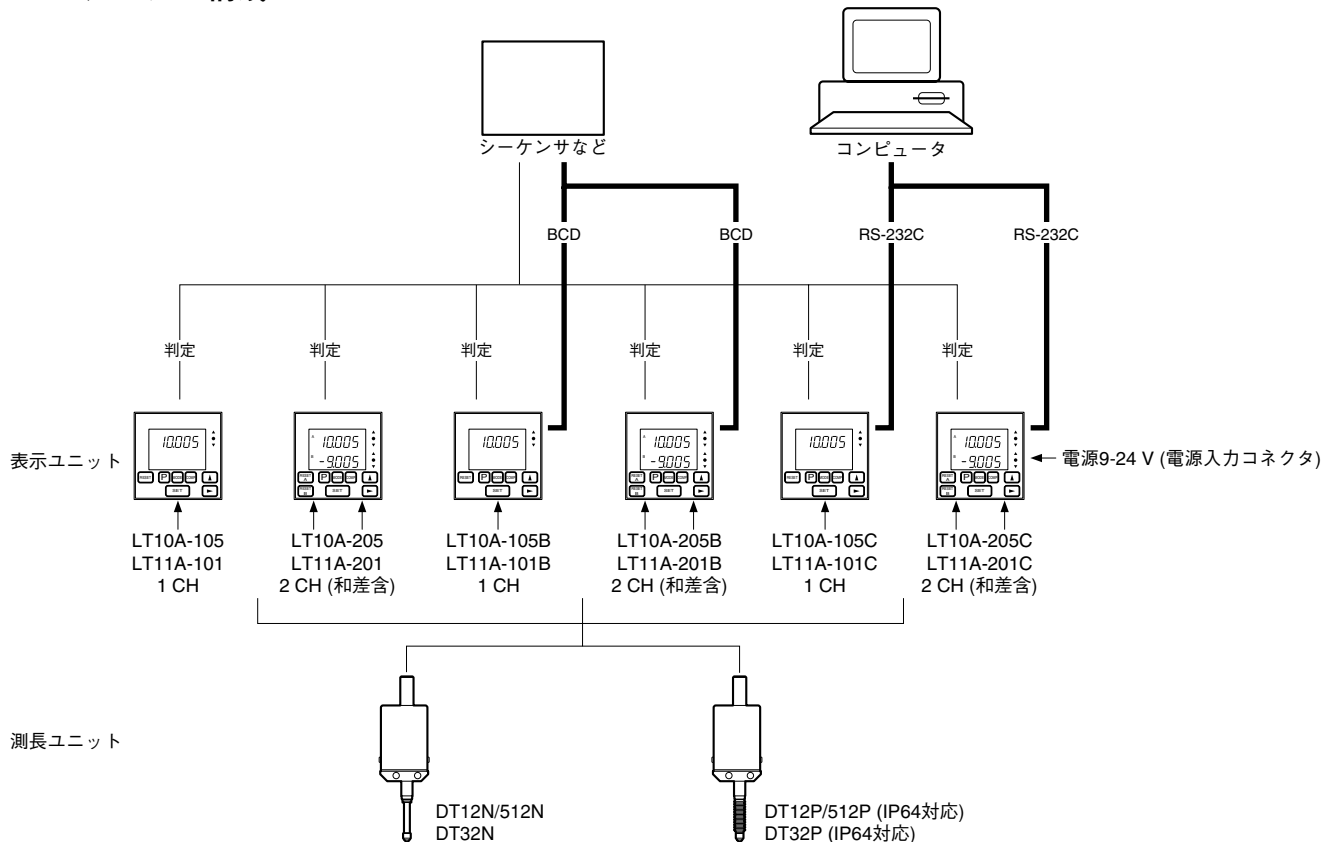
測長ユニットDTシリーズとの組合せで使用します。用途に
応じたタイプを用意しています。

型名	最小分解能 (mm)	入力 CH数	出力		
			合否判定	BCD	RS-232C
LT10A-105	0.005	1	<input type="radio"/>		
LT10A-105B			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
LT10A-105C			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
LT10A-205		2	<input type="radio"/>		
LT10A-205B			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
LT10A-205C			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
LT11A-101	0.001	1	<input type="radio"/>		
LT11A-101B			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
LT11A-101C			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
LT11A-201		2	<input type="radio"/>		
LT11A-201B			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
LT11A-201C			<input type="radio"/>		<input type="radio"/>

2-1. 特長

- 組み込みに適した小型サイズ
DIN (72×72 mm) サイズ。パネルマウント対応です。
- 表示ユニットからPLCなどへの接続が可能。
全機種に合否判定出力を標準装備しています。BCD、RS-
232C対応モデルも用意しています。
- 最小分解能
LT10Aシリーズ: 0.005 mm
LT11Aシリーズ: 0.001 mm
- 現在値のほかに最大値、最小値、P-P値の測定可能
- 和差演算機能の標準装備 (2 CHモデルのみ)
部品の幅や段差が測定できます。
- 複数品種の合否判定が可能 (BCD出力モデル)
合否判定のためのコンパレート上、下限値が4種類メモリ
できます。
- 電源はDC9-24 V 対応
電源入力コネクタより供給してください。
電源ケーブル長は10 m以下でご使用ください。

2-2. システム構成



3. 接続と設置

3-1. ケーブルの接続

- 各接続ケーブルは断線事故を防ぐため、固定するなどの処置をしてください。
- 測長ユニットの着脱は、必ず表示ユニットの電源を切ってから行ってください。

3-2. 表示ユニットの設置方法

パネルなどへ取り付けの場合

1. パネルカット寸法の穴を開けます。(図2)
2. 表示ユニットを表側からパネルのカット穴に挿入します。
3. 裏側から表示ユニットの付属部品のカウンタストップパを取り付けます。
4. カウンタストップパがパネルに当たるまで押し込みます。

注意

表示ユニットにカウンタストップパを取り付ける際、上下に必要なスペース (Min. 30 mm) を取ってください。(図3)

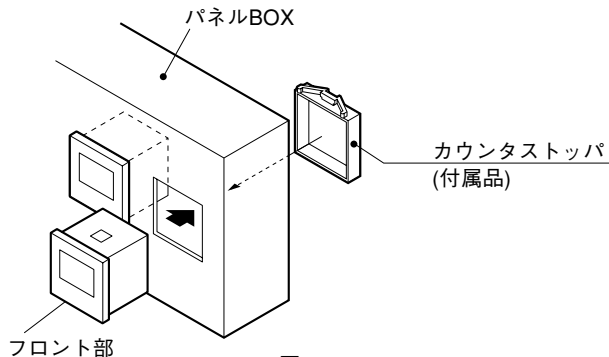


図1

パネルカット寸法

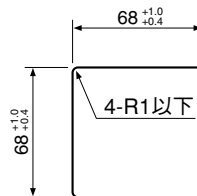


図2

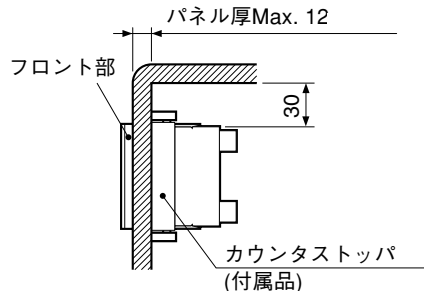
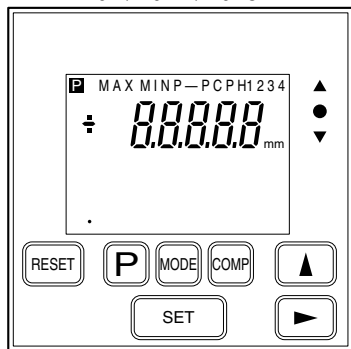


図3

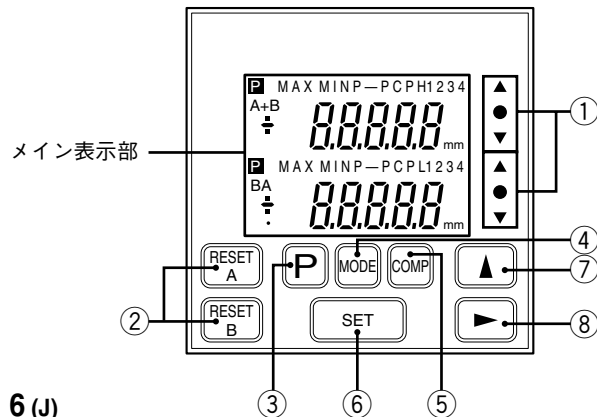
4. 各部の名称と働き

4-1. フロントパネル

1 CH入力モデル : LT10A-105 / 105B / 105C、
LT11A-101 / 101B / 101C



2 CH入力モデル : LT10A-205 / 205B / 205C、
LT11A-201 / 201B / 201C



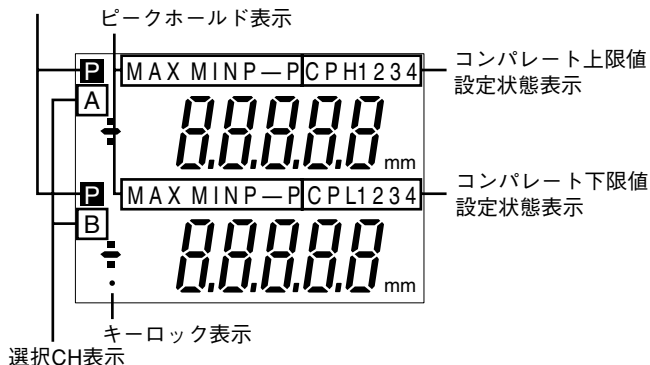
6 (J)

- ① ▲: 合否判定表示
表示値とコンパレート上限値/下限値を比較した結果を表示します。
△上限オーバー、○上・下限内、▽下限アンダー
- ② [RESET]、[RESET A]、[RESET B]: リセットキー
 - 表示値のリセットをします。
 - プリセットされているときはプリセット値へもどります。
- ③ [P]: プリセットキー
プリセット値の設定モードに入ります。
(現在値、最大値、最小値に対して)
- ④ [MODE]: 測定モード設定キー
最大値、最小値、P-P値(最大値-最小値)および現在値のいずれかを選択するモードに入ります。
- ⑤ [COMP]: コンパレート値設定キー
コンパレート上限値、下限値の設定モードに入ります。
- ⑥ [SET]: 設定キー
モードおよび数値を確定します。
- ⑦ ▲: 数値選択キー
数値選択を行ないます。
- ⑧ ▶: 桁選択キー
 - 数値設定の際、桁を選択します。
 - 通常時5秒間押し続けるとキーロック/キーロック解除されます。

メイン表示部

測定データ、各種モード設定データ、アラーム表示などが表示されます。

プリセット状態表示



選択CH表示

2 CHモデルの場合以下の4種を選ぶことができます。

上段	A	A+B	A-B	A+B
下段	B	A	B	なし

- A : 測長ユニット入力A CHの測定値
B : 測長ユニット入力B CHの測定値
A+B: A CHとB CHのデータを加算したもの
- A-B、-A+Bなどの演算を行ないたい場合は、AおよびBのディレクションを“+”と“-”に切り換えて対応します。(初期設定)

LT10A / LT11A Series

注意

- 上段A+B、下段Aを選択した場合、上段下段ともA CHのコンパレート設定値が適用されます。
- 上段にA+Bを選択した場合の下段表示は、下段に選択したCHの現在値モニター表示となり、操作はできません。

プリセット状態表示

プリセット値がセットされているときに**P**が表示されます。

ピークホールド表示

MAX: 最大値を表示

MIN: 最小値を表示

P-P: (最大値-最小値)を表示

上記3つが表示されていないときは現在値を表示しています。

コンパレート上限値設定表示

コンパレート値設定時に表示され、上段の数値が上限値であることを表しています。

コンパレート下限値設定表示

コンパレート値設定時に表示され、下段の数値が下限値であることを表しています。

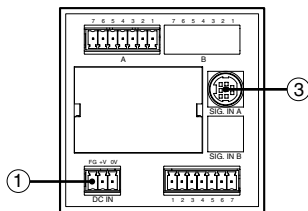
- LT10A-105B / 205B、LT11A-101B / 201BについてはCPH1-CPH4、CPL1-CPL4の各々4種類までの設定値をメモリすることができます。
- LT10A-105 / 205 / 105C / 205C、LT11A-101 / 201 / 101C / 201Cの設定は1種類です。

キーロック表示

キーロック時点灯、キーロック解除時消灯します。

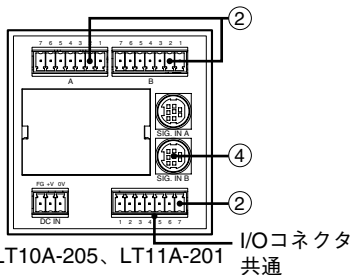
4-2. リアパネル

1 CHモデル

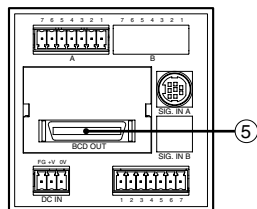


LT10A-105、LT11A-101

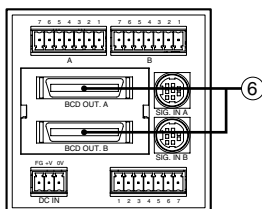
2 CHモデル



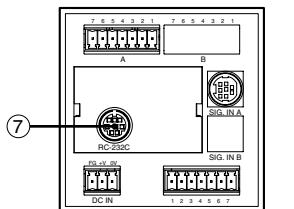
LT10A-205、LT11A-201 I/Oコネクタ
共通



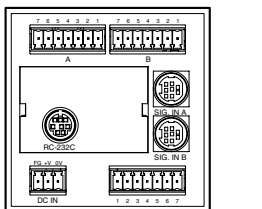
LT10A-105B、LT11A-101B



LT10A-205B、LT11A-201B



LT10A-105C、LT11A-101C



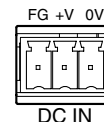
LT10A-205C、LT11A-201C

8 (J)

① 電源入力コネクタ

外部電源 (DC+9 V ~ +24 V) を接続します。
電源ケーブル長は10 m以下でご使用ください。
使用コネクタ：

フェニックスコンタクト社製
MC1.5 / 3-ST-3.5 (付属品)



番号 1 2 3

番号	端子名	内容
1	FG	フレームGND
2	+ V	DC電源 (+9 V ~ +24 V) 入力
3	0 V	電源用GND

② I/Oコネクタ→「6. I/Oコネクタ入出力」参照

I/OコネクタにはA CH用、B CH用、A、B CH共通の3種があります。

入力：リセット、ピークホールドスタート、ピーク
ホールドポーズ、RSトリガ

出力：合否判定出力

③ 測長ユニット入力: SIG. IN A

④ 測長ユニット入力: (2 CHモデル) SIG. IN B

⑤⑥ BCD出力

2 CHモデルの場合、フロントパネルメイン表示の上段/下段と、このBCD OUT. A / BCD OUT. B が対応しています。“A+B”を選択したときには、BCD OUT. A に出力されます。

BCD入出力端子を使用して、下記の操作が可能です。
入力: コンパレート値選択 (4種)、

測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) 選択

出力: 5桁

現在値、最大値、最小値、P-P値をフロントパネルのキー操作および、外部出力の選択に対応して出力します。

アラーム出力

⑦ RS-232Cインタフェース

「8. RS-232Cインタフェース」参照

リセット、ピークホールドスタート、プリセット値の設定・リコール、コンパレート値設定、現在値・最大値・最小値・P-P値の選定と出力をします。

4-3. 機能説明

4-3-1. リセットキーの機能について

表示ユニットの状態	リセットキーを押したとき
測定モード (現在値, 最大値, 最小値, P-P値)	表示を0にします。 プリセットされているときは、表示にプリセット値を呼び出しします。
プリセット値設定モード (Pの表示と、 選択桁の数値点滅)	プリセット値を0にします。
Error表示	解除し、測定状態に復帰します。
数値 (CH単位) 全体が点滅	新たな測長ユニットとの組合せに対し、必要な精度を確保するための初期設定が自動的に行われます。 (リセットする前に測長ユニットを1 mm 以上動かします。)

4-3-2. プリセット機能について

- 現在値、最大値、最小値の各測定モードについてプリセット値を設定することができます。
- 設定方法は「5-2-1. プリセット値の設定」(P18)を参照してください。

4-3-3. 合否判定について

- 選択されている測定モード(現在値、最大値、最小値、P-P値)のデータとコンパレート上限値および下限値とを比較し、合否判定をします。
- その結果はフロントパネルに表示され、またI/Oコネクタから出力(「6. I/Oコネクタ入出力」参照)されます。

判定	LED表示	条件
High	△	データ > 上限値
Go	○	上限値 ≥ データ ≥ 下限値
Low	▽	下限値 > データ

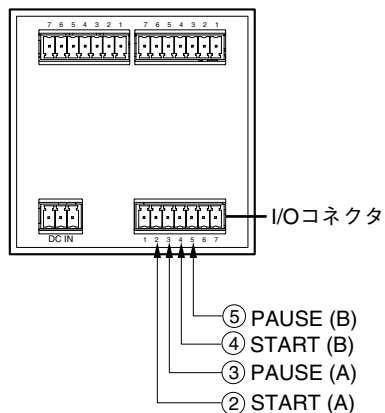
4-3-4. ピークホールド機能について

- 測定値の最大値、最小値、P-P値(最大値-最小値)を保持します。
- フロントパネルのキーにより上記測定モードの設定を行いません。
- 保持を開始する時点は、下段7極I/Oコネクタ(共通)のスタート/ラッチ端子(A CH: ②ピン、B CH: ④ピン)へのスタート信号入力(「6. I/Oコネクタ入出力」参照)か、リセットキーが押されたときから始まります。

操作	内容
I/Oコネクタ(共通)A CH: ②ピン、B CH: ④ピン “L”(ON)でスタート	現在値から保持開始
リセットキーを押す	0から保持開始 プリセットされている時はプリセット値から保持開始

4-3-5. ピークホールドポーズ機能について

- 測定値の最大値、最小値、P-P値 (最大値-最小値) の保持を一時停止します。
- ピークホールド機能を停止するときは下段7極I/Oコネクタ (共通) のポーズ端子をオンし、停止解除するときにはオフしてください。



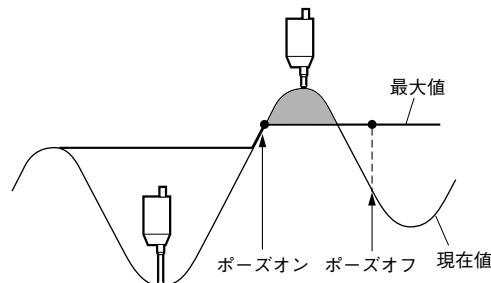
ピーク値データ更新停止 (ポーズ)

ポーズオン時

ピーク値の更新を停止します。現在値は常時更新します。測定モードを最大値、最小値、P-P値に設定している場合、判定出力、出力データは、測長ユニットを動かしても更新されません。

ポーズオフ時

常時、ピーク値を更新します。



4-3-6. ラッチ機能について

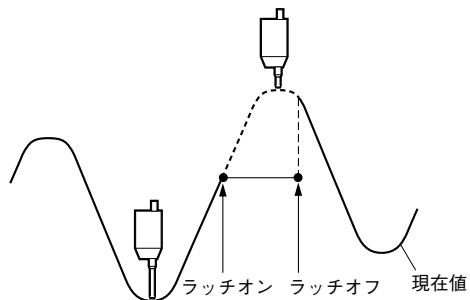
現在値モードにおいて、出力データ、およびその値に対する合否判定出力を保持した状態にします。

[ラッチ条件]

- パラメータ設定で、スタート入力信号をラッチ入力として設定
- 現在値モード

注意

測定モードがピーク値モードの場合は機能しません。



5. 操作手順

この項は2 CHモデルのものを例にとって説明します。

1 CHモデルは、B CHの内容を削除したものです。

BCD、RS-232C対応は文中に表現します。

5-1. 初期設定

出荷時に初期設定がなされていますが、用途に応じて以下のように選択することが可能です。

なお、出荷時の設定については、各項目の中で記してあります。

SET を押しながら **MODE** を約2秒押すと、初期設定モードとなります。

設定方法

- MODE** : 次の項目へ
- ▲** : 設定内容の選択
- SET** : 確定

注意

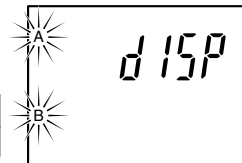
- ▲** で選択しても **SET** を押さなければ、前の設定状態を維持します。
- 一度、初期設定モードに入ったら、途中で測定状態に戻れません。**MODE** キーを続けて押して項目を進めてください。

5-1-1. 基本設定

1. 表示の設定 (2 CHモデルのみ)

以下の4種の中から選択できます。

上段	A	A+B	A+B	A+B
下段	B	A	B	なし



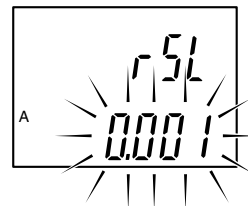
出荷時の設定

上段にA+Bを選択した場合の下段表示は、下段に選択したCHの現在値モニター表示となり、操作はできません。

2. 表示分解能およびディレクション設定: A CH

0.001 / 0.005 / 0.01 / -0.001 /
-0.005 / -0.01 mm

- 測長ユニットのスピンドルを押し込んだ場合
+ : 増加方向 - : 減少方向



出荷時の設定
(LT11A)

注意

LT10Aシリーズでは、0.001、-0.001 mmの選択はできません。

3. 表示分解能およびディレクション設定: B CH
(2 CHモデルのみ)

0.001 / 0.005 / 0.01 / -0.001 / -0.005 / -0.01 mm

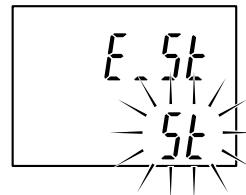
- 測長ユニットのスピンドルを押し込んだ場合
+ : 増加方向 - : 減少方向
- 加算表示A+Bの場合
Aのディレクションを“-”に選ぶと、データは“-A+B”
の計算値が表示されます。
Bの場合も同様です。

注意

- LT10Aシリーズでは、0.001、-0.001 mmの選択はできません。
- 加算表示A+Bの場合、Bのディレクションは選択できませんが、分解能はAと同じになります。

4. スタート入力端子 (I/Oコネクタ) の機能選択
(「6. I/Oコネクタ入出力」参照)

5t : スタート機能
この端子を“L” (ON) にするとピークホールド値を現在値にし、新たな保持を開始します。



LATCH : ラッチ機能

現在値の測定モードにおいて、この端子を“L” (ON) にするとその時点での合否判定出力および表示を保持します。

出荷時の設定

注意

ラッチをONした時、BCDモデルのDRQ入力やRS-232CモデルのRS-TRG入力による表示と合否判定出力の保持は、無効になります。

標準モデル初期設定完了

- MODE を押すと ... 標準モデル→測定状態へ戻ります。
BCDモデル→“5-1-2.”へ進みます。
RS-232Cモデル→“5-1-3.”へ進みます。

5-1-2. BCDモデル (LT10A-105B / 205B、 LT11A-101B / 201Bのみ)

「5-1-1. 基本設定」ステップ4より、引き続き次の設定モードへ進みます。

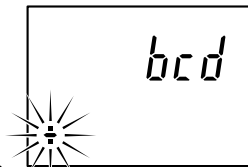
1. BCDの論理

BCD出力の論理を設定します。

“+”は正論理です。

“-”は負論理となります。

ただし、DRQ、READY、アラーム端子の論理は固定です。(「7. BCD出力」参照)



出荷時の設定

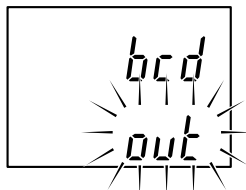
2. BCD出力形態

BCD出力形態を設定します。

out : DRQ信号の入力により出力し、DRQ信号をオフにしてもその状態を保持します。

or : DRQ信号の入力により出力し、DRQ信号入力時以外はハイインピーダンス状態になります。

Auto : DRQ信号の入力なしで、設定した時間間隔で常時BCD出力を行ないます。



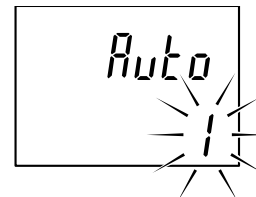
出荷時の設定

3. BCD自動出力時間間隔

ステップ2で *Auto* の設定をした場合、このモードに移ります。以下の8種類の中から選択します。


1/2/4/8/16/32/64/128 ms

(BCD入出力タイミングは、「7-2. 信号タイミング」参照)



出荷時の設定

BCDモデル初期設定完了

 を押すと測定状態へ戻ります。

5-1-3. RS-232Cモデル (LT10A-105C / 205C、 LT11A-101C / 201Cのみ)

“5-1-1. 基本設定”ステップ2より、引き続き次の設定モードへ進みます。

1. 出力データの形式設定

Porñ : 通常の出力

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 符号 (+または-)

3~8バイト目 : 数値データ (例: 12.345)

PRR : 測定モード情報を付加して出力

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : 符号 (+または-)

5~10バイト目 : 数値データ (例: 00.000)

E_PRR : 測定モード情報と合否判定結果を付加して出力

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : コンパレート判定結果

U : 上限値オーバー

G : 範囲内

L : 下限値オーバー

E : アラーム発生時

5バイト目 : 符号 (+または-)

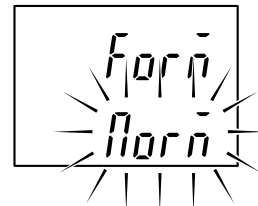
6~11バイト目 : 数値データ (例: 00.000)

P40 : デジタルプリンタP40 (別売) のモード1
フォーマット (統計演算) に対応する形式で
出力

2 CHモデルでB CHのデータをスペースに続いて出力するか、デリミタで区切るかはステップ9で選択します。(P40モードを除きます。)

注意

P40 モードでは2 CHモデルでもA CHのみの出力となります。

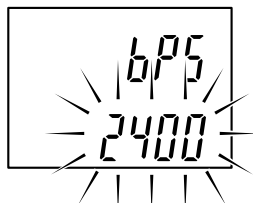


出荷時の設定

2. 転送速度の設定

bps を表示し、転送速度を選択します。

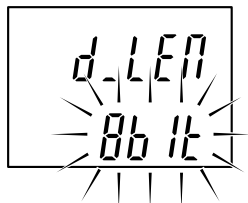
600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 /
19200 / 38400 bps



出荷時の設定

3. データ長の設定

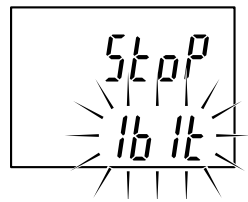
d_LEN を表示し、データのビットを7 bitか8 bitに設定します。



出荷時の設定

4. ストップビットの設定

stop を表示し、ストップビットを1 bitか2 bitに設定します。



出荷時の設定

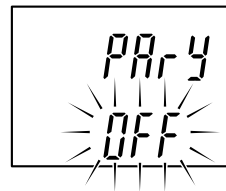
5. パリティの設定

PAR-y を表示し、パリティの有無を決めます。

OFF : 無 *ON* : 有

注意

ステップ3でデータ長7 bitに設定した場合は“有”に設定してください。

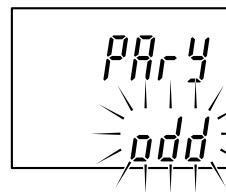


出荷時の設定

6. 奇数、偶数パリティ選択

ステップ5で *ON* の設定をした場合、このモードに移ります。

odd : 奇数 *EVEN* : 偶数



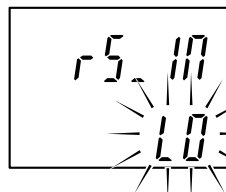
出荷時の設定

7. RS-TRG端子の機能選択

LO : 機械式接点出力を入力するモードです。
(リレー、スイッチなど)

HI : 電子式接点出力を入力するモードです。
(トランジスタなど)

CYCLE : 一定時間の間隔で出力します。



出荷時の設定

注意

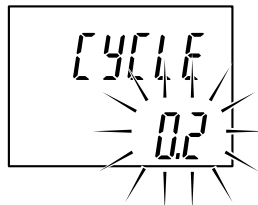
CYCLE を選択した場合、RS-TRG入力は使用できません。

8. 出力時間間隔の選択

ステップ7でCYCLEの設定をした場合、このモードに移ります。

以下の8種類の中から選択します。

0.2 / 0.5 / 1.0 / 5.0 / 10 / 30 / 60 / 300 s



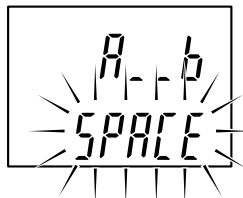
出荷時の設定

9. 転送データ形式の選択 (2 CHモデルのみ)

A_bを表示し、次の選択を行ないます。

SPACE: 下記 (a) の形式

CR LF: 下記 (b) の形式



出荷時の設定

- A CH - 12.345、B CH 67.891を出力したい場合

(a) A-12.345□B+67.891 CR LF

(b) A-12.345 CR LF B+67.891 CR LF

注意

“□”はスペースです。

RS-232Cモデル初期設定完了

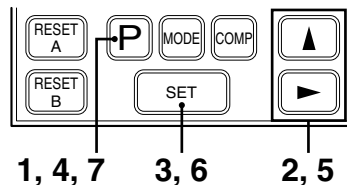
MODE を押すと測定状態へ戻ります。

18 (J)

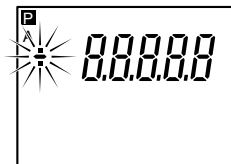
5-2. 各種設定

各種設定モードに入っているときは、メイン表示部で、点滅しているところがあります。

5-2-1. プリセット値の設定



- 1 [P] を押して、A CHプリセット値設定モードに入ります。



- 2 ▲ を押して、極性を選択します。
▶ を押して設定する数値の桁を選択します。
選択した桁が点滅します。
▲ を押して、数値を選択します。

- 3 [SET] を押して、確定します。
A CHの**P**が点滅します。

- 4 [P] を押してB CHプリセット値設定モードに入ります。
B CHの極性が点滅します。
* 1 CHモデルの場合は測定状態に戻ります。

5 2と同様

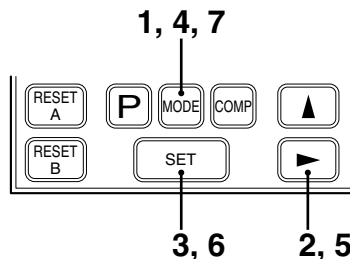
- 6 [SET] を押して確定します。
A CH、B CHの**P**が点滅します。

- 7 [P] を押して、測定状態に戻します。
A CH、B CHの**P**が点灯します。

注意

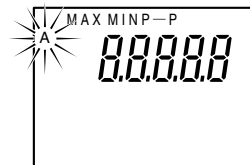
- [SET] を押さなければ、前の設定状態を維持します。
- 測定モードを最大値、最小値、P-P値に設定している場合、ピーク値を超えたプリセット値を設定すると、ピーク値は

5-2-2. 測定モード設定



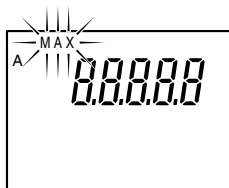
- 1 [MODE] を押してA CHにおける測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) の設定をするモードに入ります。

* 表示はそれぞれA、MAX、MIN、P-Pが対応しています。



- 2 ▶ を押して測定モードを選択します。
選択したモード名は点滅します。

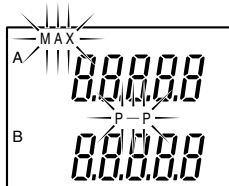
- 3 を押して確定します。
設定したモード名は点滅し、他のA CHモード名は消灯します。



- 4 を押してB CHの設定モードに入ります。
設定してあるB CHモード名が点滅します。

- 5 2と同様

- 6 を押して確定します。
設定したACH、B CHのモード名が点滅します。



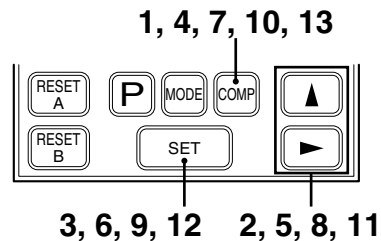
- 7 を押して、測定状態に戻します。
設定したA CH、B CHのモード名が点灯します。

注意

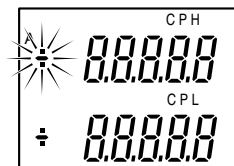
を押さなければ、前の設定状態を維持します。

20 (J)

5-2-3. コンパレート値の設定




- 1 を押してA CHコンパレート値設定モードに入ります。
CPH(コンパレート上限値)を設定します。



- 2 を押して極性を選択します。
 を押して桁を選択します。
選択した桁が点滅します。
 を押して数値を選択します。

- 3 を押して確定します。
“CPH”が点滅します。


4  を押してCPL (コンパレート下限値) の設定モードに入ります。

CPLの数値の極性が点滅します。

5 2と同様


6  を押して確定します。

“CPH”と“CPL”が点滅します。

7  を押してBCHコンパレート値設定モードに入ります。

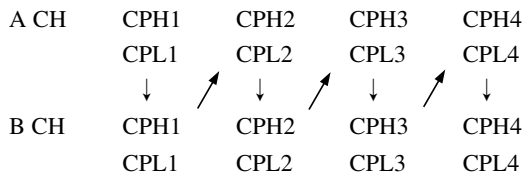
*1 CHモデルの場合は測定状態に戻ります。


8 }
9 }
10 } それぞれ2、3、4、5、6と同様
11 }
12 }

13  を押して測定状態に戻ります。


注意1

BCDモデルの場合は4種の設定がメモリできます。
したがって操作は下記のようになります。




- 4種の設定が不要の場合は  を続けて押してください。
- 4種の設定値の切り換えは、BCDコネクタの入力端子で行ないます。
- BCDコネクタを接続しない場合の設定値は、CPH1とCPL1の組み合わせとなります。

注意2

 を押さなければ、前の設定状態を維持します。

注意3


CPLの設定で、 を押したときに“CPH”と“CPL”が点滅せずにCPHの極性 (+か-) が点滅することがあります。これはCPH (上限値) < CPL (下限値) となっているためです。CPHの設定モードに戻っていますのでやり直してください。

5-2-4. キーロックの設定

キーロックの設定を行なうと、キー操作が無効になります。
誤ってキーを押してしまった場合でも、表示値や設定値は保持されます。

キーロックの設定は、通常時に行なうことができます。

設定

1.  を、押し続けます (約5秒間)。メイン表示部のキーロック表示が点滅から点灯に変わるまで押し続けてください。


注意

点滅中にキーを離すと設定されません。



キーロック表示

解除

1.  を押し続けます (約5秒間)。メイン表示部のキーロック表示が点滅から消灯に変わるまで押し続けてください。

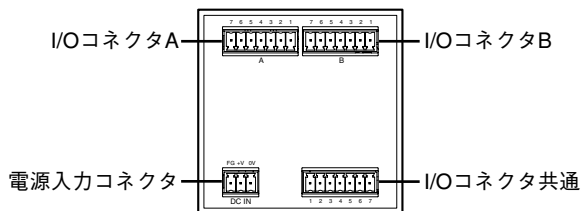
注意

点滅中にキーを離すと解除されません。

6. I/Oコネクタ入出力

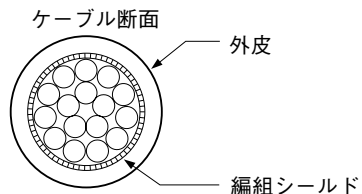
表示ユニット背面のI/Oコネクタには、コンパレータ機能による合否判定出力、スタート入力、ポーズ入力、RS-232Cトリガ入力、リセット入力機能があります。

6-1. 端子配列



表示ユニット背面

- 接続用ケーブルにはシールド線を使用し、シールドを表示ユニットのFG端子に接続してください。
(シールド線はお客様で別途、ご用意ください。)



使用コネクタ：

フェニックスコンタクト社製

MC1.5 / 7-ST-3.5 (付属品)

LT10A / LT11A Series

I/Oコネクタ内容

(「4-3. 機能説明」参照)

I/OコネクタA

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	—	
2	NC	—	接続禁止
3	RESET (A)	IN	リセット入力 (A CH)
4	LO (A)	OUT	合否判定出力Low (A CH)
5	GO (A)	OUT	合否判定出力Go (A CH)
6	HI (A)	OUT	合否判定出力High (A CH)
7	GND	—	

I/OコネクタB (1 CHモデルにはありません)

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	—	
2	NC	—	接続禁止
3	RESET (B)	IN	リセット入力 (B CH)
4	LO (B)	OUT	合否判定出力Low (B CH)
5	GO (B)	OUT	合否判定出力Go (B CH)
6	HI (B)	OUT	合否判定出力High (B CH)
7	GND	—	

I/Oコネクタ (共通)

番号	信号名	IN / OUT	内容
1	GND	—	
2	START (A)	IN	スタート/ラッチ入力 (A)
3	PAUSE (A)	IN	ポーズ入力 (A)
4	START (B)	IN	スタート/ラッチ入力 (B) ^{*1}
5	PAUSE (B)	IN	ポーズ入力 (B) ^{*1}
6	RS-TRG	IN	RS-232Cデータ出力・トリガ入力 ^{*2}
7	GND	—	

※1 1 CHモデルの場合は接続禁止です。

※2 RS-232Cモデル以外は接続禁止です。

合否判定出力

High: 表示値 > 上限値 → “L” (ON)

Go : 上限値 ≥ 表示値 ≥ 下限値 → “L” (ON)

Low : 下限値 > 表示値 → “L” (ON)

注意

合否判定出力は、アラーム時は全て “H” (OFF) となります。

スタート/ラッチ入力

- “L” (ON) で最大値、最小値を現在値にし (P-P値は0)、新たな保持を開始します。(スタート機能)
- 初期設定で出荷時の *SL* から *LATCH* にすると、測定モードが現在値モードの場合、“L” (ON) で合否判定出力 (I/Oコネクタ) および表示を保持します。(ラッチ機能)

注意

“L” (ON) の間は、リセットキーまたは外部からのリセット/プリセット値呼び出し入力信号によるリセット/プリセット値呼び出しは無効になります。

リセット入力

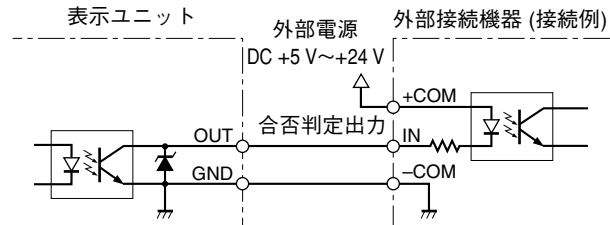
“L” (ON) で測定値を “0” にします。プリセットされているときは、プリセット値を呼び出します。

注意

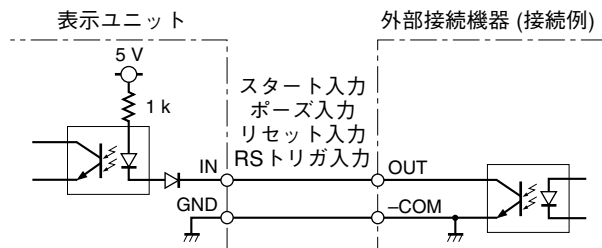
“L” (ON) のままにしても、合否判定出力 (I/Oコネクタ) および表示は保持されません。

6-2. 入出力回路 (I/Oコネクタ入出力部)

出力回路



入力回路



- 出力仕様
NPNオープンコレクタ出力
DC+5～+26.4 V 10 mA以下 (150 mW以下)

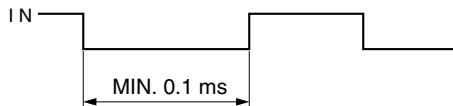
注意

出力端子にリレーなどを接続する場合には、リレーの操作コイル定格をご確認ください。
また、必ずコイルと並列に逆起電力吸収用のダイオードを接続してください。

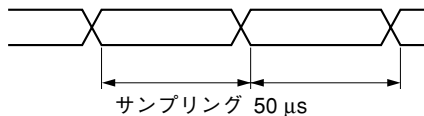
- 入力仕様
OFF電圧 +4～+26.4 Vまたはオープン
ON電圧 0.8 V以下
GND間とオープン (OFF)、ショート (ON) でも可

6-3. 信号タイミング

I/Oコネクタ (共通②④スタート I/OコネクタA③ B③)
リセット入力

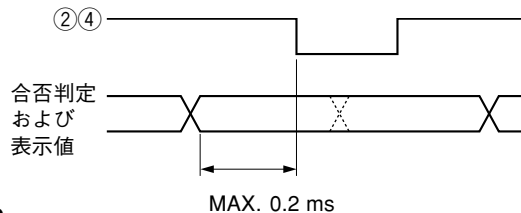


I/OコネクタA④⑤⑥ B④⑤⑥



注意

I/Oコネクタ (共通) ②④スタート/ラッチ端子の初期設定が *LATCH* のとき、“L”(ON)で直前の合否判定および表示値を保持します。



注意

判定出力は50 μs毎に更新する高速サンプリングになります。

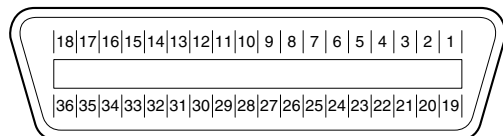
このため、カウント値がコンパレート設定値に近い場合、ON-OFF時間が50 μsを繰り返して出力する場合があります。接続機器側のサンプリング時間によっては、受信ができない場合がありますのでご注意ください。このような場合はラッチ機能を使い、合否判定出力を保持させた後に判定結果を受信してください。

7. BCD出力 (BCDモデルのみ)

BCDコネクタからは現在値、最大値、最小値、P-P値のデータが出力されます。また、アラーム出力、コンパレート値選択入力、測定モード (現在値、最大値、最小値、P-P値) 選択入力の機能があります。出力はすべてIC “74LS06”相当のオープンコレクタです。2 CHモデルについては、A CH、B CHとも同じ機能です。

7-1. 端子配列

表示ユニット背面より見た配列



使用コネクタ

ヒロセ電機株式会社製

DX10-36S (表示ユニット側リセプタクル)

DX40-36P (プラグ : 付属品)

DX-36-CV (プラグケース : 付属品)

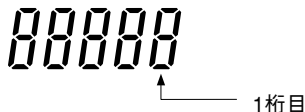
端子内容

端子番号	内容	端子番号	内容
1	1桁目Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3 (C)	21	MOD 0
4	Q4 (D)	22	MOD 1
5	2桁目Q1 (A)	23	M-VALID
6	Q2 (B)	24	接続禁止
7	Q3 (C)	25	接続禁止
8	Q4 (D)	26	GND
9	3桁目Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	SIGN (極性) 出力
12	Q4 (D)	30	DRQ入力
13	4桁目Q1 (A)	31	READY出力
14	Q2 (B)	32	スタート入力
15	Q3 (C)	33	リセット入力
16	Q4 (D)	34	アラーム出力
17	5桁目Q1 (A)	35	コンパレート値選択A
18	Q2 (B)	36	コンパレート値選択B

注意

表示ユニットの表示の最下位桁(右端)が1桁目になります。

A: 1、B: 2、C: 4、D: 8の重み付けがなされます。



BCD出力

out モード、*or* モードの場合

(「7-2. 信号タイミング」参照)

⑩ピン DRQ 入力を受け、③ピン READY 出力が“L”(ON) となったときにBCDデータが出力されます。

Auto モードの場合

DRQ 入力がなくとも、初期設定で設定した出力時間間隔でデータが出力されます。

● 出力論理

正論理、負論理の選択が可能です。

(「5-1-2. BCDモデル」参照)

正論理: “L”(ON) で“0”を表します。

“H”(OFF) で“1”を表します。

● 出力形態

出力されたBCDデータを保持するか、DRQ入力時以外はハイインピーダンス状態にするか選択可能です。

(「5-1-2. BCDモデル」参照)

Auto モードの場合はハイインピーダンス状態にはできません。

28 (J)

測定モード選択入力

現在値、最大値、最小値、P-P値の選択が可能です。

測定モード	⑩ピン (MOD 0)	③ピン (MOD 1)	⑫ピン (M-VALID)
現在値	L	L	L
最大値	H	L	
最小値	L	H	
P-P値	H	H	H
キースイッチでの設定有効	×	×	

×: 任意

SIGN (極性) 出力

出力データの正負を出力します。

正論理のとき、“H”(OFF) 出力で“-”、“L”(ON) 出力で“+”を表します。

スタート入力

ピークホールド機能を選択したとき、“L”(ON) 入力で最大値、最小値を現在値にし (P-P値は0)、新たな保持を開始します。

リセット入力

“L”(ON) 入力で測定値を“0”にします。

プリセットされているときは、プリセット値を呼び出します。

注意

“L”(ON) のままにしても、合否判定出力 (端子台) および表示は保持されません。

アラーム出力

アラーム状態になったときに“H” (OFF) を出力します。
不具合の原因を取除いた後、リセットキーを押すか、またはI/Oコネクタのリセット入力により“L” (ON) となります。

コンパレート値選択入力

表示ユニットで設定されている4組のコンパレート値を選択できます。

③⑤ピン	③⑥ピン	コンパレート値 (上限CPH、下限CPL)
H	H	CPH1、CPL1
L	H	CPH2、CPL2
H	L	CPH3、CPL3
L	L	CPH4、CPL4

DRQの表示/出力ホールド機能

DRQが“L” (ON) の間、表示および出力 (BCD、I/Oコネクタ合否判定) は保持されています。

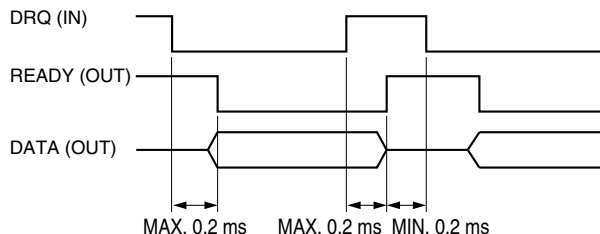
(初期設定でBCD出力形態を *out* に設定した場合は、DRQが“H” (OFF) になるとBCD出力データのみ保持します。)

ただし、I/Oコネクタ (共通) ②④ピンの初期設定を出荷時の *5t* から *LRtEH* に変更すると、表示とI/Oコネクタ合否判定の保持機能はI/Oコネクタ (共通) ②④ピンのみが有効となり、DRQの保持はBCDの出力データのみとなります。

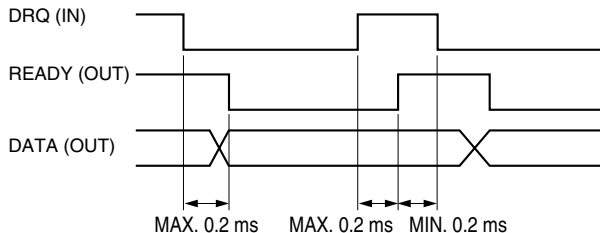
7-2. 信号タイミング

①～②①データ、③① DRQ入力、③① READY出力

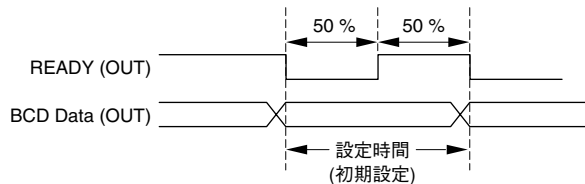
- 初期設定 *out* のとき (出荷時の設定 P15参照)



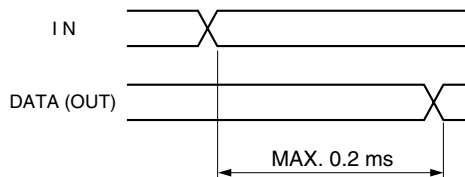
- 初期設定 *or* のとき



- 初期設定 R_{pull} のとき



③⑤③⑥ コンパレート値選択入力



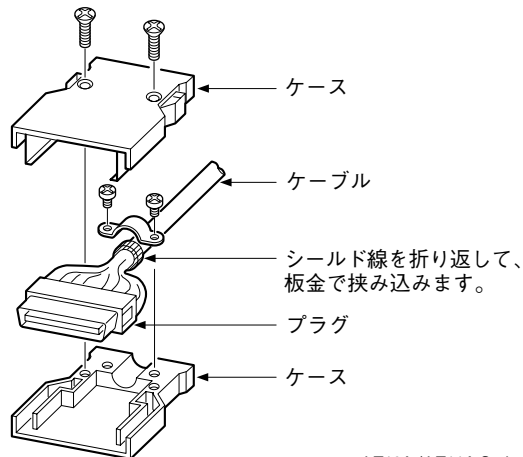
7-3. インタフェースケーブルについて

- ケーブル径 $\phi 8.7$ mm以下のシールド線を、長さ2 m 以内で使用してください。
また、接続機器側のシールド線はフレームGNDに接続してください。
- プラグケースは表示ユニット本体のFGに接続されます。
シールド線は折り返して板金で挟み込み、ケースに接続してください。

注意

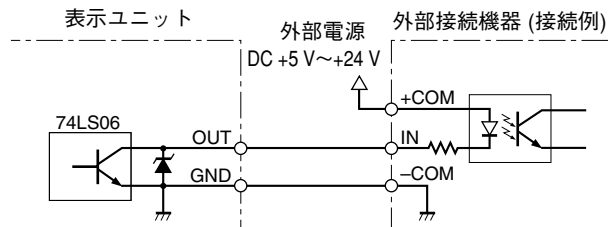
ケースとプラグ端子の接触による故障を防ぐため、プラグとケーブルのはんだ付け部は、必ず絶縁処理 (絶縁チューブなど) を行なってください。

付属プラグの組立方法

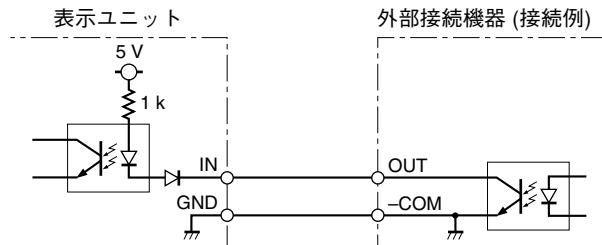


7-4. BCD入出力回路

出力回路



入力回路



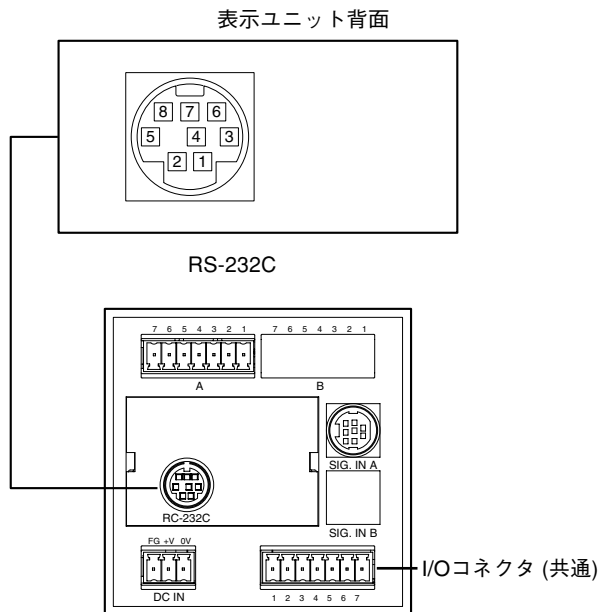
- 出力仕様
NPNオープンコレクタ出力
DC+5~+26.4 V 24 mA以下
- 入力仕様
OFF電圧 +4~+26.4 Vまたはオープン
ON電圧 0.8 V以下
GND間とオープン (OFF)、ショート (ON) でも可

8. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ)

パソコンに接続することにより、パソコンから表示ユニットをコントロールすることができます。

(「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

8-1. 端子配列



端子内容

● RS-232C

端子番号	I/O	内容	接続機器側 信号名
1		N.C	—
2		SG (シグナルGND)	SG
3	I	RXD (受信データ)	TXD
4	O	TXD (送信データ)	RXD
5	I	CTS (送信可)	RTS
6	O	RTS (送信要求)	CTS
7		+10 V	DSR
8		N.C	

● RS-TRG (I/Oコネクタ (共通))

“L” (ON) 入力により、RS-232Cコネクタから測定値を出します。

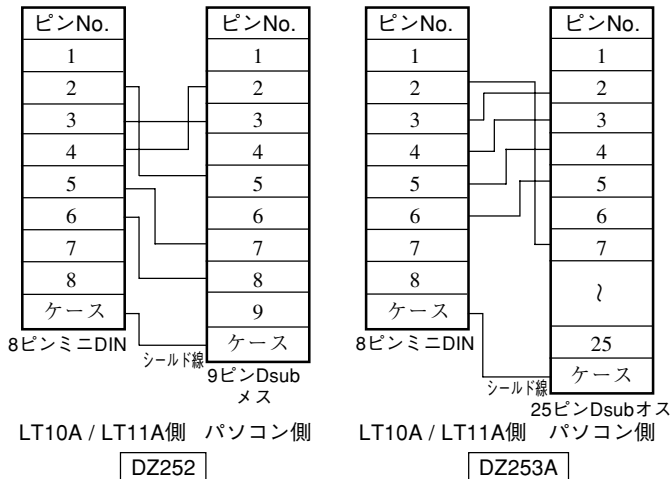
8-2. パソコンに接続する場合

パソコン接続用RS-232C用ケーブルDZ252 (別売)、DZ253A (別売) を接続します。(「8-6. コマンドについて」参照)

注意

DZ252、DZ253Aのシールド線は表示ユニット本体のFGに接続されます。DZ252、DZ253Aのパソコン側のコネクタは各々9、25ピンDsubです。パソコン側のRS-232Cコネクタの形状を確認してから接続用ケーブルを購入してください。詳しくは販売店にご相談ください。

結線図



LT10A / LT11A側 パソコン側

DZ252

LT10A / LT11A側 パソコン側

DZ253A

LT10A / LT11A Series

8-3. RS-232Cインタフェース

1. 信号

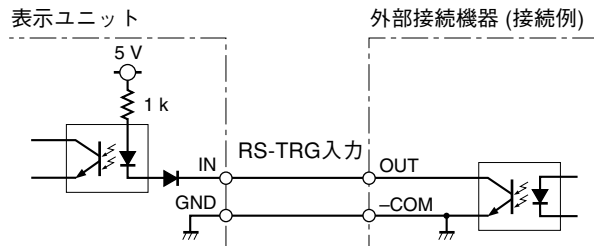
EIA-RS-232Cに準拠

信号	: 非同期、調歩式、全二重式
転送速度	: 600、1200、 <u>2400</u> 、4800、 9600、19200、38400 bps
データ長	: 7または <u>8 bit</u> 切り換え
パリティ	: なし、奇数、偶数切り換え
ストップビット	: <u>1</u> または2 bit 切り換え
ケーブル長	: 最大15 m

- 各々の切り換えは、初期設定 (P16) で行ないます。
- 上記下線のあるものが出荷時の設定です。

8-4. RS-TRG回路

入力回路: I/Oコネクタ (共通) ⑥



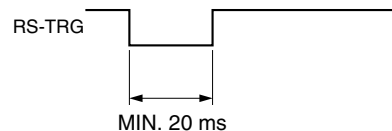
8-5. 出力方法

RS-232Cから測定データを出力するには、以下の4つの方法を選ぶことができます。

1. RS-TRG端子への入力①

初期設定: $L \bar{0}$ (出荷時)

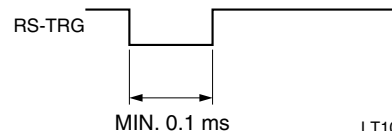
機械式接点出力 (リレー、スイッチなど) を入力するときのモードです。“L”レベル後20 ms後にデータが確定し、出力されます。



2. RS-TRG端子への入力②

初期設定: $H \bar{1}$

電子式接点出力 (トランジスタなど) を入力するときのモードです。ただし、入力信号にチャタリングが発生しないことが必要です。“L”レベルでデータを確定して出力します。



3. 一定時間間隔で出力

初期設定: `[YCLE`

0.2/0.5/1.0/5.0/10/30/60/300 sの8通り。

* この時間設定は初期設定で行ないます。

(「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

4. コマンド

ASCIIコードのコマンド入力によりデータを出力します。詳しくは8-6章をお読みください。

なお、出力方法1~3のモード中でもコマンドを受け付けます。

- 表示および出力のホールドについて

RS-TRGが“L”(ON)の間、表示および出力(RS-232Cデータ、I/Oコネクタ合否判定)が保持されます。

ただし、I/Oコネクタ(共通)②④ピンの初期設定を出荷時の5t から LRLCH に変更すると、表示とI/Oコネクタ合否判定の保持機能はI/Oコネクタ(共通)②④ピンの入力が有効となり、RS-TRG入力は無効となります。

8-6. コマンドについて

1. コマンド一覧(ASCIIコードに変換する)

コマンド	内容
*P-P	P-P値モードに設定
*MAX	最大値モードに設定
*MIN	最小値モードに設定
*REAL	現在値モードに設定
*RCL	プリセット値呼び出し
*RES	リセット
*START	スタート
*P=¥¥¥¥¥¥¥/*P=?	プリセット値設定/読出し
*CH=¥¥¥¥¥¥¥/*CH=?	コンパレータ上限値設定/読出し
*CL=¥¥¥¥¥¥¥/*CL=?	コンパレータ下限値設定/読出し
*r	1 CH分のデータ出力要求
R	2 CH分のデータ出力要求
KEYON	前面キー使用許可
KEYOFF	前面キー使用禁止
*PAUON	ピーク値更新停止
*PAUOFF	ピーク値更新停止解除
*LCHON	現在値ラッチ
*LCHOFF	現在値ラッチ解除
VER=?	ソフトウェアバージョン読出し

* : 1 CHモデルの場合および2 CHモデルのA CHの場合
“A”、2 CHモデルのB CHの場合“B”を入れます。

¥ : 設定する数値(例: 12.345)

注意

- プリセットされているとき“リセット”コマンドを入力すると、ゼロにセットされます。
プリセット値の呼び出しをするときには“プリセット値呼び出し”のコマンドを入力してください。
- このコマンドにより設定されたデータは、表示ユニット側でバックアップされません。
電源を切った後、再度設定してください。
- コマンド入力の間隔は5 ms以上あけてください。
ただし、データ出力を伴うものは、データ出力が終了してから入力してください。

2. 転送データ例

- 外部機器→表示ユニット
A CHにプリセット値12.345を設定するとき
AP=12.345 CR LF
- 表示ユニット→外部機器
 - ① 1 CHモデルが“R”コマンド、または2 CHモデルが“Ar”コマンドを受信したとき
正常時：A+12.345 CR LF (A CHの12.345を出力)
アラーム検出時：AE CR LF
 - ② 2 CHモデルが“R”コマンドを受信したとき
正常時：(a) A-12.345□B+67.891 CR LF
(b) A-12.345 CR LF B+67.891 CR LF
(A CH -12.345、B CH 67.891を出力)
アラーム検出時：
(a) AE□BE CR LF
(b) AE CR LF BE CR LF
初期設定により (a)、(b) を選択できます。
(「5-1-3. RS-232Cモデル」参照)

注意

“□” はスペースです。

3. 出力データの形式

初期設定により異なります (P16参照)。

① 通常状態

初期設定: $\overline{POR\bar{n}}$

通常出力 (出荷時)

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 符号 (+または-)

3~8バイト目 : 数値データ (例 : 12.345)

初期設定: $\overline{PR\bar{r}R}$

測定モード情報を付加して出力

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : 符号 (+または-)

5~10バイト目 : 数値データ (例 : 00.000)

初期設定: $\overline{E_PR\bar{r}R}$

測定モード情報+合否判定結果を付加して出力

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : コンパレート判定結果

U : 上限オーバー

G : 範囲内

L : 下限値オーバー

E : アラーム発生時

5バイト目 : 符号 (+または-)

6~11バイト目 : 数値データ (例 : 00.000)

初期設定: $\overline{P4\bar{Q}}$

デジタルプリンタP40 (別売) のモード1フォーマット (統計演算) に対応する形式で出力

注意

- 2CHモデルでB CHのデータをスペースに続いて出力するか、デリミタで区切るかは初期設定で選択します。(P18の9.参照)
- $\overline{P4\bar{Q}}$ モードでは2CHモデルでもA CHのデータのみの出力となります。

②アラーム検出時

初期設定: $\overline{P}0r\overline{n}$

オーバーフローのとき

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 符号 (+または-)

3バイト目 : F

4～9バイト目 : 数値データ

オーバーフロー以外のとき

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : E

初期設定: $\overline{P}r\overline{r}r$

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : E

3バイト目 : F (オーバーフローのとき)

O (オーバーフロー以外のとき)

初期設定: $E_P\overline{r}r$

オーバーフローのとき

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : E

5バイト目 : 符号 (+または-)

6バイト目 : F

7～11バイト目 : 数値データ (例: 2.345)

オーバーフロー以外のとき

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : 現在のモード (N: 現在値、
P: P-P値、I: 最小値、A: 最大値)

3バイト目 : 単位 (M: ミリ)

4バイト目 : E

5～11バイト目 : “□Error□”


初期設定: $\overline{P}4\overline{Q}$

デジタルプリンタP40 (別売) のモード1フォー
マット (統計演算) に対応する形式で出力

注意

“□” はスペースです。

9. アラーム表示/出力

メイン表示	項目	出力			原因	解除
		I/Oコネクタ	BCD	RS-232C (注)		
-----	測長ユニット未接続 断線	全て“H”	アラーム端子“H”	*E Cr Lf を出力 (*はA またはB)	電源が入ったまま測長ユニットを交換した。	リセット
					測長ユニットが未接続か、断線。	原因を取り除いてリセット
					測長ユニットのスピンドルが最大応答速度を超えた。	リセット
					測長ユニットの出力信号に異常。または断線	原因を取り除いてリセット
5Error	速度オーバー	—	正論理: 5桁目全て“H” 負論理: 5桁目全て“L”	*□FX.XXX Cr Lf を出力 (*はA またはB、□はスペースまたは—)	数字が5桁を超えた。	5桁に納まる入りに戻しリセット
LErrror	信号異常または断線					
F----- 5桁表示	オーバーフロー					
 CHに対応した数値全体が点滅	初期設定要求	全て“H”	アラーム端子“H”	*E Cr Lf を出力 (*はA またはB)	新たな測長ユニットとの組み合わせに対し、必要な精度を確保するための初期設定を要求。	測長ユニットを1 mm 以上動かしてからリセット

(注) 出力データ形式、初期設定 $\bar{n}or\bar{n}$ の場合、その他の形式はP.37、38参照

注意

解除しても再びアラーム表示/出力する場合

測長ユニットの本体またはスピンドルに過大な衝撃が加わっていませんか。

正常なCHの測長ユニットと交換してみてください。

10. 主な仕様

10-1. LT10A / LT11A仕様

項目		型名		105C		205		205B		205C	
		LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C	LT11A-101	101B	101C	201
表示		5桁、バックライト付LCD、モード表示									
入出力	測長ユニット入力	1 CH					2 CH				
	I/Oコネクタ*1	○									
	BCD*2	—	○	—	—	—	○	—	—	—	—
	RS-232C*3	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—
	RS-TRG*4	—	—	○	—	—	—	—	—	○	—
リセット機能		リセットキーおよび、外部入力 (I/Oコネクタ)									
		—	BCD端子	RS-232Cコマンド	—	BCD端子	RS-232Cコマンド				
プリセット機能		プリセットキーでプリセット値設定、リセットキーで呼び出し									
		—	BCDのリセット端子で呼び出し	RS-232Cコマンドで設定・呼び出し	—	BCDのリセット端子で呼び出し	RS-232Cコマンドで設定・呼び出し				
コンパレータ機能		3段コンパレータ フロントパネルのキーからコンパレータ値設定 合否判定：LED表示およびI/Oコネクタ出力 (フォトカプラ)									
		—	コンパレート値4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD端子	RS-232Cコマンドで設定	—	コンパレート値4種設定可 (キー入力) 切り替えはBCD端子	RS-232Cコマンドで設定				

*1: I/Oコネクタ

入力：リセット、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、

RSトリガ (RS-232Cモデルのみ)

出力：合否判定 (フォトカプラ)

*2: BCD (36pinハーフピッチコネクタ)

入力：リセット、ピークホールドスタート、コンパレート値選択 (4種)

出力：5桁 (オープンコレクタ)

現在値・最大・最小・P-P値のいずれかを選択に応じて出力

アラーム出力

項目	型名	LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11A-101	101B	101C	201	201B	201C
ピークホールド機能	最大値、最小値、P-P値 I/Oコネクタのスタート入力により測定開始 / ポーズ入力により更新停止						
	—	BCD端子でも スタート可	RS-232Cは設定、 スタート共対応	—	—	BCD端子でも スタート可	RS-232Cは設定、 スタート共対応
分解能	0.001 mm、0.005 mm、0.01 mm選択 (0.001 mmはLT11Aシリーズのみ)						
ディレクション	切り換え可能						
最大応答速度	100 m/min				80 m/min		
和差機能	—				A+B、A-B、B-Aの選択はディレクションの設定で対応		
アラーム	LCDに表示および、I/Oコネクタのコンパレート出力全て“H”(OFF)						
	—	BCDアラーム 端子“H”(OFF)	—	—	—	BCDアラーム 端子“H”(OFF)	—
データの保存	分解能、ディレクション、コンパレート値、プリセット値、各モード他						
	—	BCD極性	転送速度他	—	—	BCD極性	転送速度他
温度範囲	使用：0～40℃、保存：-10～50℃						
消費電力 ^{*5}	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.3 W	4.0 W	2.5 W	
質量	約200 g	約230 g	約220 g	約210 g	約270 g	約230 g	
電源	電源入力コネクタ (3極) : DC9.0-26.4 V						
適合測長ユニット	DTシリーズ						

***3: RS-232C (8pinミニDINコネクタ)**

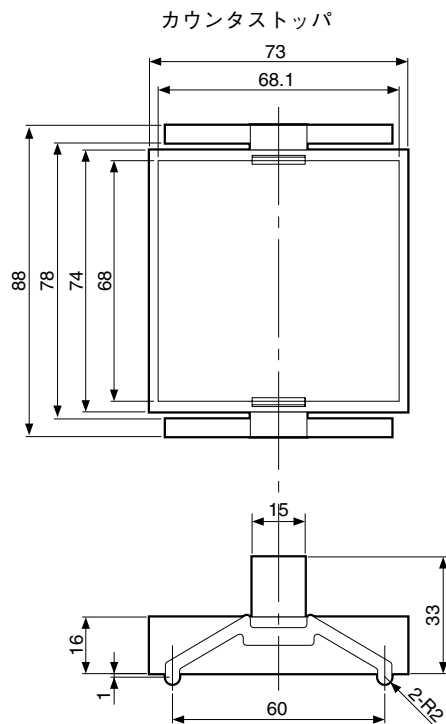
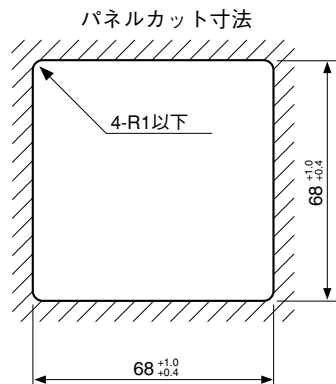
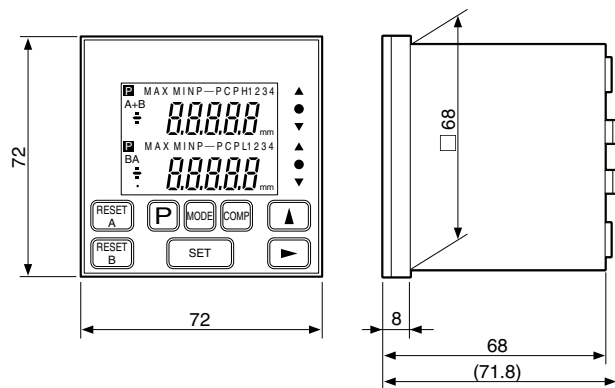
リセット、プリセット値設定・呼び出し、ピークホールドスタート、ピークホールドポーズ、現在値ラッチ、ソフトウェアバージョン読出し、コンパレート値設定、現在値・最大・最小・P-Pの測定モード選定と出力、キーロックと解除

***4: RS-TRG端子**

RS-232Cデータ出力用トリガ入力

***5: 測長ユニット接続時**


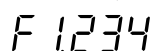
10-4. 外形寸法図



単位 : mm

11. 故障とお考えになる前に

故障かな？と思うとき、ご連絡の前に次のことを調べてください。

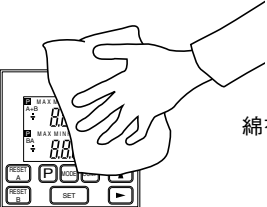
電源が入らない	→	<ul style="list-style-type: none">• 電源を切り1分後にONしてください。• 電源線の接続、導通を調べてください。• 使用電圧範囲は正しいですか。
数値が点滅 	→	<ul style="list-style-type: none">• 測長ユニットを1 mm以上動かしてから、リセット操作をしてください。
SError LError 表示(アラーム)	→	<ul style="list-style-type: none">• 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。• 測長ユニット側で最大応答速度を超えていませんか。大きな振動はありませんか。• リセット操作をしてください。
軸表示が ----- (アラーム)	→	<ul style="list-style-type: none">• リセット操作をしてください。• 電源が入ったまま測長ユニットを交換しませんでしたか。• 測長ユニットのコネクタはロックしていますか。• 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。• 正常な測長ユニットを接続し、リセット操作をしてください。
5桁目が“F”表示 	→	<ul style="list-style-type: none">• プリセット値が大き過ぎませんか (オーバーフロー)。

カウントしない	→	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを切り5秒後にONしてください。
ミスカウントする	→	<ul style="list-style-type: none"> 設置の場所、方法は正しいですか。 大きなノイズが入っていませんか。 電源電圧が許容範囲をこえていませんか。
精度が出ない	→	<ul style="list-style-type: none"> ときどきミスカウントしていませんか。 機械系の問題はありませんか(機械調整の後や、たわみ、あそびが大きいなど)。 局部的に温度差を生じていませんか(測長ユニット、機械、ワーク)。

以上の原因がわかるときは適切な処置をしてください。

故障と思われる場合は、当社または当社サービス代行店へご連絡ください。

■ お手入れ

<p>表示部、外筐部の汚れは</p>  <p>綿布でからぶき</p>	<p>ひどい汚れのとき</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="790 743 1109 1002"> <p>○</p> <p>うすめたもの</p>  </div> <div data-bbox="1109 743 1442 1002"> <p>×</p>  <p>アルコール シンナー イソプロピル</p> </div> </div>	
---	---	--

Safety Precautions

Magnescape Co., Ltd. products are designed in full consideration of safety. However, improper handling during operation or installation is dangerous and may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death. In addition, these actions may also worsen machine performance.

Therefore, be sure to observe the following safety precautions in order to prevent these types of accidents, and to read these "Safety Precautions" before operating, installing, maintaining, inspecting, repairing or otherwise working on this unit.

Warning Indication Meanings

The following indications are used throughout this manual, and their contents should be understood before reading the text.

Warning

Failure to observe these precautions may lead to fire, electric shock or other accidents resulting in serious injury or death.

Caution

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Symbols Requiring Attention



CAUTION



ELECTRICAL
SHOCK

LT10A / LT11A Series

Symbols Prohibiting Actions



DO NOT
DISASSEMBLE

Warning



- Do not use this unit with voltages other than the specified supply voltage as this may result in fire or electric shock.
- Do not handle the I/O connector with wet hands as this may result in electric shock.



- Do not open the cover of the counter unit to disassemble or modify the unit, as this may result in burns or injury. These actions may also damage the internal circuitry.
- This device operates with DC power supply. Absolutely do not connect an AC power supply to the I/O connector as this may result in fire or electrical shock. Doing so may also damage the internal circuitry.

Caution



- The unit does not have an explosion-proof structure. Therefore, do not use the unit in an atmosphere charged with inflammable gases as this may result in fire.
- Be sure to turn off the power before connecting or disconnecting power and signal connectors in order to prevent damage or misoperation.
- The unit does not have an earthquake-proof structure. Therefore, do not use the unit in moving areas or areas exposed to strong shocks.

- 8. RS-232C Interface (only RS-232C model) 32**
 - 8-1. Terminal pin assignment 32
 - 8-2. Connecting a personal computer 33
 - 8-3. RS-232C Interface 34
 - 8-4. RS-TRG circuit 34
 - 8-5. Output 35
 - 8-6. Commands 36

- 9. Alarm display/output 40**

- 10. Specifications 41**
 - 10-1. LT10A/LT11A (Specifications)
 - 10-2. Accessories 43
 - 10-3. Options 43
 - 10-4. Dimensions 44

- 11. Troubleshooting 45**

1. Note to users

1-1. General precautions

When using Magnescale Co., Ltd. products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- Before and during operations, be sure to check that our products function properly.
- Provide adequate safety measures to prevent damage in case our products should develop a malfunction.
- Use outside indicated specifications or purposes and modification of our products will void any warranty of the functions and performance as specified for our products.
- When using our products in combination with other equipment, the functions and performance as noted in this manual may not be attained, depending upon the operating environmental conditions. Make a thorough study of the compatibility in advance.
- Design and specifications are subject to change without notice.

1-2. Handling instructions

- Do not open the cover of this device or put your hand inside. Otherwise the internal circuit may be broken by static electricity.
- To prevent malfunctions caused by static electricity, always turn off the power when touching other parts than the key switches.
- Do not route the connecting cable through the same duct as the machine power line.
- To prevent misoperation of surrounding equipment due to noise emitted from this counter unit and vice versa, connect the power cable in a twisted manner when supplying DC power.
- When providing DC power, be sure to use within the specified voltage range.
- Absolutely do not connect an AC power supply to the I/O connector. Doing so may damage the internal circuits.
- Do not use connection prohibited I/O connector pins as relay pins.
- When connecting the BCD connector, be sure to wire the connector correctly.
Failure to do so may damage the internal circuits.

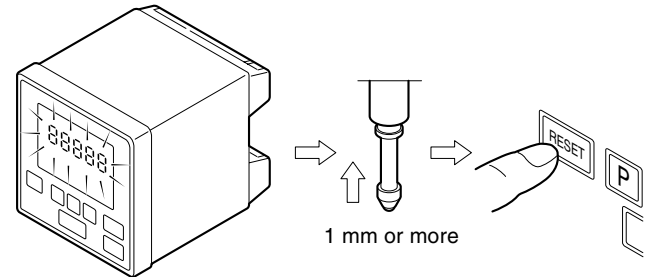
- Place the counter unit more than 0.5 m (20") away from a high voltage source, large current source, large power relay, etc.
- For installation of the counter unit, avoid a location exposed to chips, cutting oil, or machine oil. If unavoidable, take adequate countermeasures.
- Do not put a vinyl cover directly over the counter unit or put it in a closed container.
- The ambient temperature should be in the range of 0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F). Avoid exposure to direct sunlight, hot air currents, or heated air.

1-3. Cautions on operation

Carry out the key operations or I/O (BCD, etc.) connections and operations in line with the explanations given in the appropriate sections. Failure to correctly operate this device may result in a malfunction.

1-4. Instructions for connecting to the measuring unit

- The LT10A/LT11A is a counter unit designed for the DT series measuring unit.
- When the LT10A/LT11A is connected to a DT series and turned on, the digits corresponding to the channel connected may flash. This shows that initialization is required to calibrate the new pairing of both device and unit. Here you should move the measuring unit at least 1 mm, as shown in the figure, and then press the reset key on the LT10A/LT11A corresponding to the channel. The device will now return to its normal measuring state.



Note

Once this procedure has been carried out the digits will not flash while the device is connected to that measuring unit, even if the power is turned off.

2. Summary

The counter unit LT10A/LT11A series is designed to be incorporated into assembly lines or jigs, and to be used for measuring components or Go/No Go.

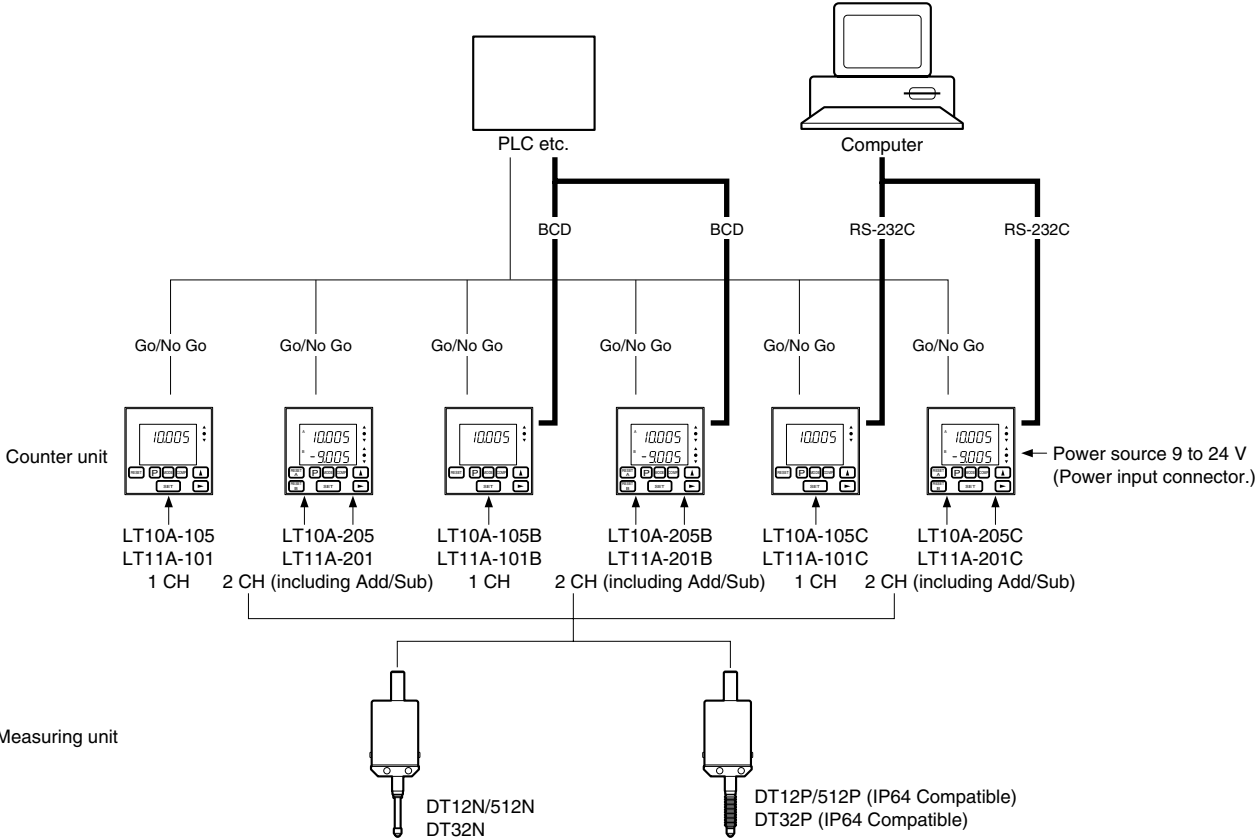
Use in combination with a DT series measuring unit. Types are available to suit various uses.

Model	Resolution (mm)	Number of input channel	Output		
			Go/No Go	BCD	RS-232C
LT10A-105	0.005	1	○		
LT10A-105B			○	○	
LT10A-105C			○		○
LT10A-205		2	○		
LT10A-205B			○	○	
LT10A-205C			○		○
LT11A-101	0.001	1	○		
LT11A-101B			○	○	
LT11A-101C			○		○
LT11A-201		2	○		
LT11A-201B			○	○	
LT11A-201C			○		○

2-1. Features

- Compact size suited to inclusion in systems.
DIN size (72 × 72 mm). Can be panel-mounted.
- Devices such as PLCs are connectable from the counter unit.
Go/No Go output is standard to all models. Models capable of BCD and/or RS-232C also outputs are available.
- Resolution
LT10A series : 0.005 mm (0.0002")
LT11A series : 0.001 mm (0.0001")
- As well as the current value, maximum and minimum values and peak-to-peak values can also be measured.
- Add/Sub calculation is standard feature (only for 2 channel models).
Can measure the widths or steps.
- Can carry out Go/No Go test on different lots. (BCD output models.)
Four different upper and lower limits can be stored in memory for the Go/No Go comparison.
- Power is compatible to DC 9 to 24V.
Provided via the power input connector.
Use a power cable less than 10 meters long.

2-2. System structure



3. Connecting and installing

3-1. Connecting the cables

- Secure all connecting cables so as to prevent accidental disconnection.
- Make certain the counter unit's power is off before connecting or disconnecting the measuring unit.

3-2. Installing the counter unit

When mounting in a panel

1. Cut out an opening to match the dimensions shown (Fig. 2).
2. Insert the counter unit into the cut-out opening in the panel from the front.
3. Attach the supplied counter stopper from the rear.
4. Press in the counter stopper until it touches the panel.

Note

When attaching the counter stopper to the counter unit, leave enough space (min. 30 mm/1.18") between the top and bottom. (Fig. 3)

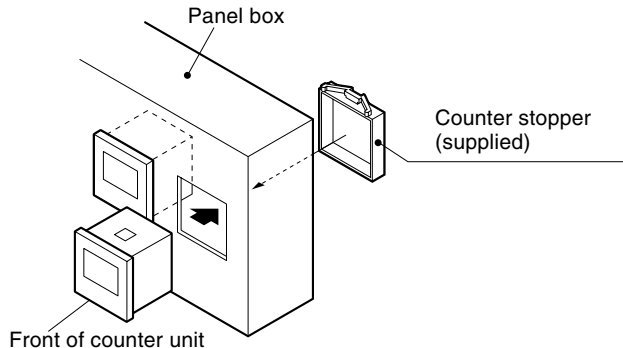


Fig. 1

Cut-out dimensions

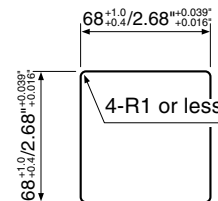


Fig. 2

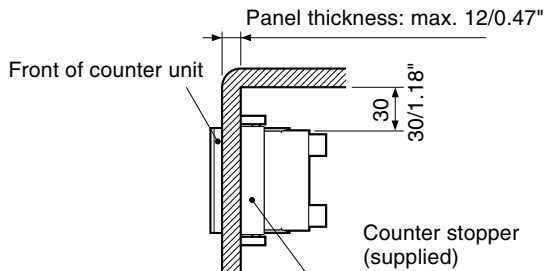
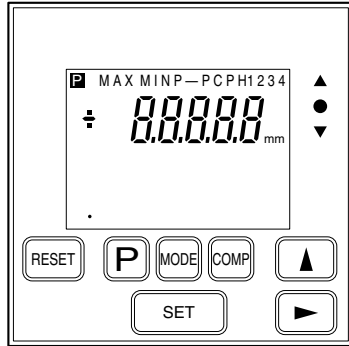


Fig. 3

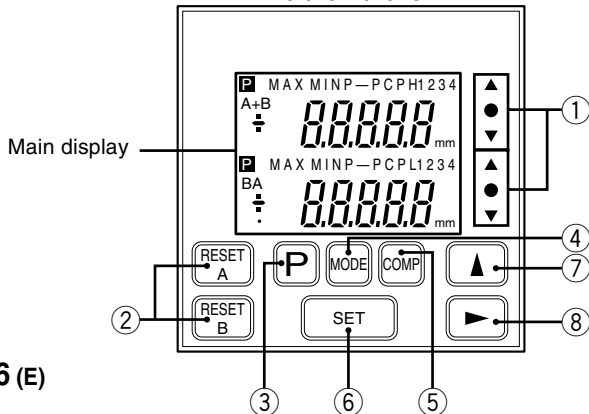
4. Name and function of each part

4-1. Front panel

1 CH input model : LT10A-105/105B/105C
 LT11A-101/101B/101C



2 CH input model : LT10A-205/205B/205C
 LT11A-201/201B/201C

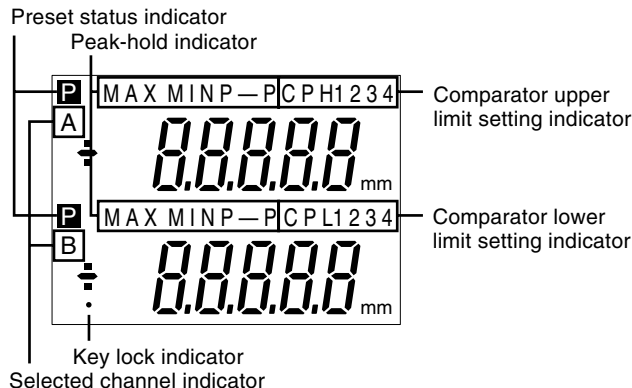


6 (E)

- ① : **Go/No Go test result indicator**
 Gives the result of comparing the displayed value to the comparator's upper and lower limits. Δ Over upper limit, \circ between upper and lower limit, ∇ under lower limit.
- ② : **Reset key**
 - Resets the displayed value to zero.
 - When a value has been preset it returns to this.
- ③ : **Preset key**
 Enters the preset mode. (For the current value, maximum value, and minimum value.)
- ④ : **Measuring mode setting key**
 Key to enter the mode for selecting one of maximum, minimum, peak-to-peak (maximum–minimum), or current values.
- ⑤ : **Comparator value setting key**
 Key to enter the mode for setting the comparator upper or lower limit.
- ⑥ : **Setting key**
 Set a mode or a value.
- ⑦ : **Number selection key**
 Selects the number for the digit chosen.
- ⑧ : **Digit selection key**
 - Selects the digit to change when setting numeric values.
 - Normally, when it is held down for 5 seconds, key lock is established; alternatively, if key lock is already established, it is released.

Main display

Displays the measured data, setting data for various modes, or alarms, etc.



Selected channel indicator (2 channel model)

Choose one of these four.

Upper	A	A+B	A-B	A+B
Lower	B	A	B	-

- A : data from measuring unit, input channel A
- B : data from measuring unit, input channel B
- A+B: sum of data from channel A and B
- In order to carry out calculations such as A-B or -A+B, change the direction of A or B to “+” or “-”.
(Initial settings)

LT10A / LT11A Series

Note

- If upper display A+B and lower display A have been selected, the comparator setting values of channel A will be applied on both the upper and lower limits.
- When the upper display A+B is selected, the lower display only shows the current value of the selected channel and no operation can be made on the lower display.

Preset status indicator

When **P** is displayed the preset value is set.

Peak-hold indicator

When MAX/MIN/P-P is displayed the data shown is the maximum/minimum/maximum–minimum value. When neither of them is shown, the current value is displayed.

Comparator upper limit setting indicator

Displayed when the comparator value has been set. The upper digits are the upper limit.

Comparator lower limit setting indicator

Displayed when the comparator value has been set. The lower digits are the lower limit.

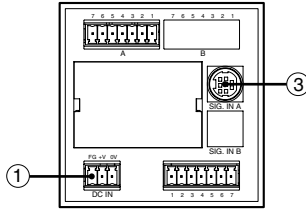
- Up to four different comparator upper and lower limit settings (CPH1 to CPH4 and CPL1 to CPL4) can be stored in the memory for LT10A-105B/205B and LT11A-101B/201B.
- LT10A-105/205/105C/205C and LT11A-101/201/101C/201C have only one setting each.

Key lock indicator

Lighted when key lock is established; off when key lock is released.

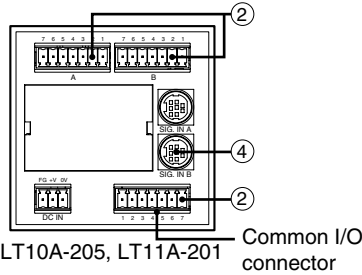
4-2. Rear panel

1 channel-models

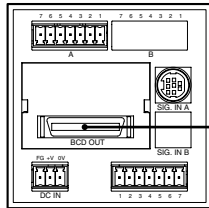


LT10A-105, LT11A-101

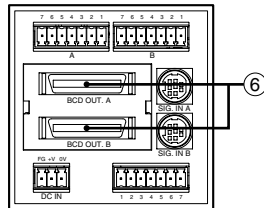
2 channel-models



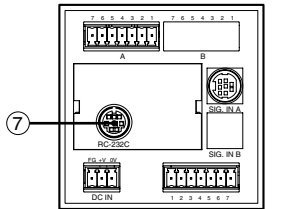
LT10A-205, LT11A-201



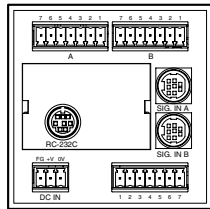
LT10A-105B, LT11A-101B



LT10A-205B, LT11A-201B



LT10A-105C, LT11A-101C



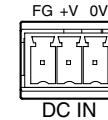
LT10A-205C, LT11A-201C

① Power input connector

Connected to the external power supply (+9 V to +24 V DC).

Use a power cable less than 10 meters long.

Connector used : MC1.5/3-ST-3.5 (provided) made by Phoenix Contact



No. 1 2 3

No.	Signal name	Signal
1	FG	Frame ground
2	+ V	Main DC power (+9 V to +24 V) input
3	0 V	GND for power

② I/O connectors → See “6. I/O connector”.

There are three kinds of I/O connectors: one type is used for channel A, one for channel B and one for both channels A and B.

Input : Reset, Peak-hold start, Peak-hold pause, RS trigger.

Output: Go/No Go output.

③ **Measuring unit input** : SIG. IN A

④ **Measuring unit input** : SIG. IN B (2 channel models)

⑤⑥ **BCD Output**

With the 2 channel models the upper and lower selections of the front panel's main display correspond to the BCD OUT. A/BCD OUT. B. So if "A+B" is selected the output is to BCD OUT. A.

The following operations are possible when BCD input/output terminal is used.

Input : Comparator value selection (4 settings), measuring mode (current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak values) selection

Output: 5 digits

Outputs one of the current, maximum, minimum, and peak-to-peak values selected via the keys on the front panel and the external input.

Alarm output

⑦ **RS-232C interface**

(See "8. RS-232C Interface".)

Reset, peak-hold start, setting/recall of preset values, setting the comparator value, selecting and outputting the current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value.

4-3. Function description

4-3-1. Reset key

Counter unit	Operation performed when reset key is pressed
Measuring mode (Current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value)	Display is set to zero. When a preset value has been set, it is recalled.
Preset mode (P and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
"Error" is displayed	"Error" is canceled and then returns to the measuring state.
All the numbers for the channel with an error flash.	Automatically carries out initialization to calibrate the device to a new measuring unit. (Before resetting the measuring unit must be moved at least 1 mm.)

4-3-2. Preset functions

- It is possible to set preset values for each of the current, maximum, and minimum value measuring modes.
- For instructions on setting the preset value, please refer to P18, "5-2-1. Setting the preset value."

4-3-3. Result evaluation

- Go/No Go test is carried out by comparing data from the current measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) to the comparator upper and lower limits.
- This result is displayed on the front panel and output from the I/O connector (See “6. I/O connector”).

Result	Display	Condition
High	△	Data > upper limit
Go	○	Upper limit \geq data \geq lower limit
Low	▽	Lower limit > data

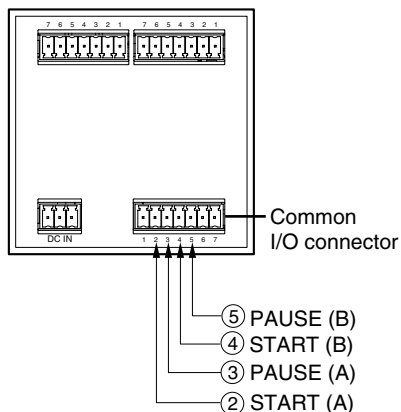
4-3-4. Peak-hold function

- Stores the maximum, minimum, and peak-to-peak (maximum–minimum) values of the measured values.
- The above mentioned measuring mode is set using the keys on the front panel.
- The device starts storing values either when a start signal is supplied to the start/latch pins (channel A: pin ②, channel B: pin ④) of the lower 7-pin I/O connector (common) (See “6. I/O connector”). or when the reset key has been pressed.

Operation	Result
I/O connector (common) A CH: starts on “L” (ON) signal from pin ②; I/O connector (common) B CH: starts on “L” (ON) signal from pin ④.	Starts storing from the current value.
Reset key is pressed	Starts storing from zero. When a preset value is set the device starts storing from the preset value.

4-3-5. Peak-hold pause function

- Pause the storing of the maximum, minimum and peak-to-peak (maximum-minimum) values of the measured values.
- When the peak-hold function is to be paused, set the pause pin of the lower 7-pin I/O connector (common) to ON; to resume storing, set it to OFF.



Peak value data update stop (pause)

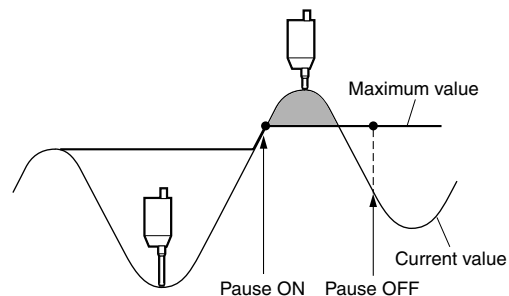
When pause is ON

The peak value updating is stopped. The current value is constantly updated.

If the maximum value mode, minimum value mode or peak-to-peak value mode is set as the measuring mode, the Go/No GO judgment output and the output data are not updated even when the measuring unit is operated.

When pause is OFF

The peak values are constantly updated.



4-3-6. Latch functions

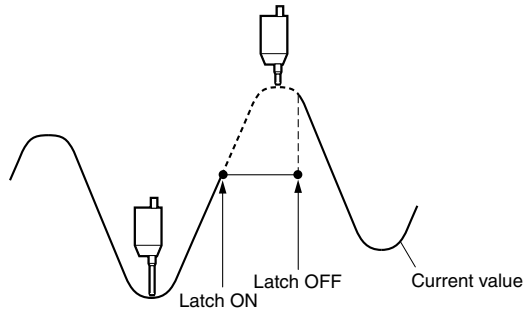
In the current value mode, this function holds output data and Go/No GO output for that value.

[Latch conditions]

- The start input signal is set as the latch input by the parameter setting.
- Current value mode

Note

This function does not operate when the measuring mode is peak value mode.



5. Operation



This sections uses the 2 channel model in its explanations. The 1 channel model is the same as the 2 channel model without the B channel.

BCD and RS-232C models are noted in the text.


5-1. Initial settings



An initialization is carried out at the time of shipping; however it is possible to make the following selections depending on intended use. Details of the settings at the time of shipping are given in each section.

- Changing between inches/mm

Turn on power while holding down  and press  key.

Press  to change between inches/mm.

Press  to set and return to the measuring state.

- Device is set to mm at the time of shipping.
- To change the initial settings hold down the  key and press the  key for approximately 2 seconds.




Basic operation

 : to the next item.

 : Select item.

 : Set item.

Note

- Even if you select an item with the  key, no changes will be made until you press the  key.
- Once the initial setting mode has been entered it is not possible to return to the measuring state partway through. Press the  key repeatedly to skip the items.

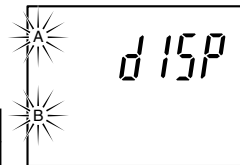
LT10A / LT11A Series

5-1-1. Basic settings

1. Setting the display (2 channel models)

One of the following may be chosen:

Upper	A	A+B	A+B	A+B
Lower	B	A	B	—



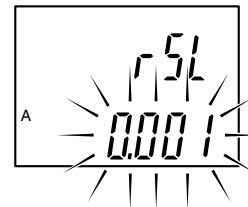
factory-set

When the upper display A+B is selected, the lower display only shows the current value of the selected channel and no operation can be made on the lower display.

2. Setting the display resolution or direction (channel A)

0.001/0.005/0.01/−0.001/−0.005/−0.01 mm

- With the measuring unit's spindle pushed in:
 - + : positive direction
 - − : negative direction



factory-set (LT11A)

* When set to inches, values are chosen from 0.0002, 0.0005, −0.0002, and −0.0005.

Note

With the LT10A series, 0.001 mm and −0.001 mm (0.0001" and −0.0001") are not available.

3. Setting the display resolution or direction (channel B, 2 channel models)

0.001/0.005/0.01/−0.001/−0.005/−0.01 mm.

- With the measuring unit's spindle pushed in:
 - + : positive direction
 - − : negative direction
- When displaying A+B:
 - If you set the direction of A to "−" the data displayed is the calculation "−A+B".
 - The same can be done with B.

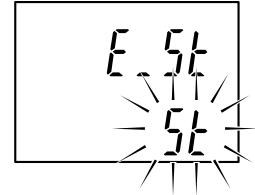
Note

- With the LT10A series, 0.001 mm and −0.001 mm (0.0001" and −0.0001") are not available.
- When the addition A+B is chosen the direction for B can be selected, but its resolution will be the same as that of A.

4. Selecting the start input terminal (I/O connector) function

(See "6. I/O connector".)

- \overline{SL} : Start function
Setting this terminal to "L" (ON) sets the peak-hold value to the current value and restarts the storing procedure.



factory-set

LATCH : Latch function

When using the current value measuring mode, setting this terminal to "L" (ON) stores the output and display of the Go/No Go comparison at that point in time.

Note

When the latch is ON, display and Go/No Go output storage by the DRQ input for the BCD model and RS-TRG input for the RS-232C model is invalidated.

Initial settings are now complete for the standard model.

Pressing  .. **Standard model** → Returns to the measuring state.

BCD model → Go to section 5-1-2.

RS-232C model → Go to section 5-1-3.

5-1-2. BCD model (only LT10A-105B/205B, LT11A-101B/ 201B)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 4.

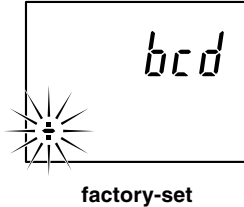
1. BCD logic

Setting the BCD output logic.

“+” is true logic.

“-” is false logic.

Exception : Logic for the DRQ, READY, and alarm terminals cannot be changed.
(See “7. BCD output”)



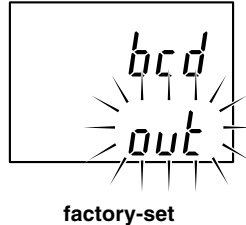
2. BCD output format

Setting the BCD output format.

out : B C D is output according to the DRQ signal input, and the resulting status is held even if the DRQ signal goes off.

or : B C D is output according to DRQ signal input, and assumes high-impedance status when there is no DRQ signal input.

Auto : BCD is output at all times at the set time interval without the input of the DRQ signal.

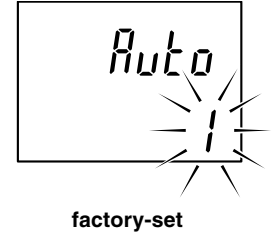


3. Automatic BCD output time interval


This mode is established when *Auto* has been set in step 2. Select one of the eight time intervals listed below.

1/2/4/8/16/32/64/128 ms

(See “7-2. Signal timing” for the BCD input/output timing)



Initial settings are now complete for the BCD model.

Press  to return to the measuring state.

5-1-3. RS-232C model (only LT10A-105C/205C, LT11A-101C/ 201C)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 2.

1. Setting the output data format

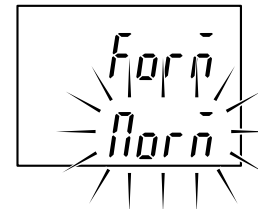
- Normal* : Normal output
- 1st byte : Channel name (A or B)
 - 2nd byte : Sign (“+” or “-”)
 - 3rd to 8th bytes: Numerical data
(ex.12.345)
- PRR* : Outputting with measurement mode information
- 1st byte : Channel name (A or B)
 - 2nd byte : Current mode
(N: Current value,
P: Peak-to-peak value,
I: Minimum value,
A: Maximum value)
 - 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
 - 4th byte : Sign (“+” or “-”)
 - 5th to 10th bytes : Numerical data
(ex.00.000)

- E_PRR* : Outputting with measuring mode information and comparator Go/No Go result
- 1st byte : Channel name (A or B)
 - 2nd byte : Current mode
(N: Current value,
P: Peak-to-peak value,
I: Minimum value,
A: Maximum value)
 - 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
 - 4th byte : Comparator Go/No Go result
U : Upper limit over
G : Within range
L : Lower limit under
E : When an alarm has occurred
 - 5th byte : Sign (“+” or “-”)
 - 6th to 11th bytes : Numerical data
(ex.00.000)
- P40* : Outputting according to the mode 1 format (statistical calculations) of the digital printer P40 (P40 is sold separately).

Whether, with the 2 channel model, to output B channel data following a space or to divide it with the delimiter is selected by step 9. (except for P40 mode)

Note

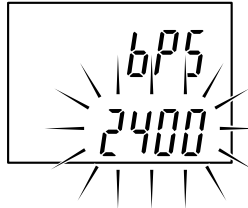
When set to *P40* mode even the 2 channel model only outputs the A channel.



factory-set
LT10A / LT11A Series

2. Setting the data signalling rate

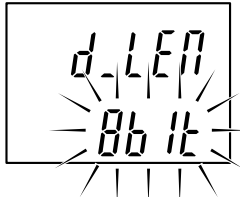
bPS is displayed and the data signalling rate can be selected.
600/1200/2400/4800/9600/
19200/38400 bps



factory-set

3. Setting the data length

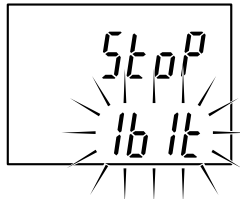
d-LEN is displayed and the data can be set to 7 or 8 bits.



factory-set

4. Setting the stop-bit

StoP is displayed and the stop bit can be set to one or 2 bits.



factory-set

5. Setting the parity

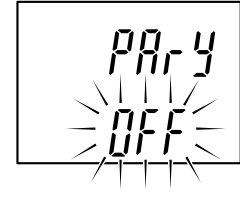
PAR-Y is displayed and the parity can be switched on or off.

OFF : No parity

ON : Parity

Note

When the data length is set to 7 bits in step 3, select "Parity".



factory-set

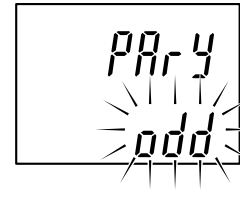
6. Selecting odd or even parity

Switches to this mode when

ON is chosen above.

odd : Odd parity

EVEN : Even parity



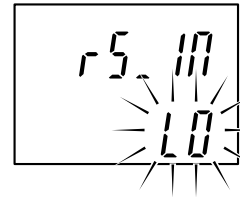
factory-set

7. Selecting the function for the RS-TRG terminal

LO : Mode for inputting mechanical contact outputs (such as relay and switch outputs).

HI : Mode for inputting electronic circuit outputs (such as transistor outputs).

CYCLE : To output at a set interval.



factory-set

Note

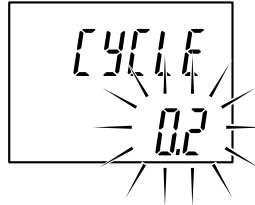
The RS-TRG input cannot be used when *CYCLE* has been selected.

8. Selecting the output time interval.

This mode is selected when *CYCLE* has been chosen in step 7.

One of the following eight intervals can be chosen.

0.2/0.5/1.0/5.0/10/30/60/300 s



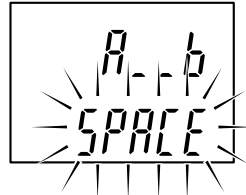
factory-set

9. Selecting the data transmission format (2 channel models)

A_b is displayed and one of the following is chosen.

SPACE : format (a) given below

CR LF : format (b) given below



factory-set

- To output from channel A –12.345, and from channel B 67.891:

(a) A–12.345□B+67.891 CR LF

(b) A–12.345 CR LF B+67.891 CR LF

Note

□ means a space.

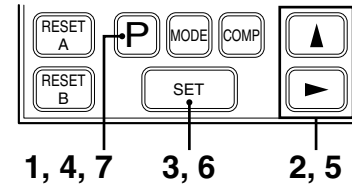
Initial settings are now complete for the RS-232C model.

Press **MODE** to return to the measuring state.

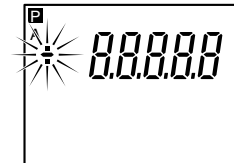
5-2. Various settings











In the setting modes there is always an indicator flashing in the main display.

5-2-1. Setting the preset value




- 1 Push **P** to select.
The A channel preset value setting mode.

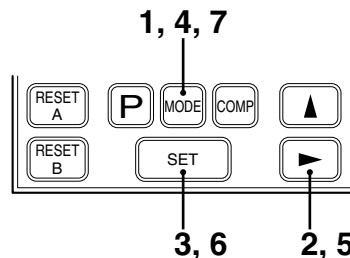



- 2 Push  to select a sign.
Push  to select a digit to be set.
The selected digit flashes.
Push  to select a numeral.
- 3 Push  to set.
 for A channel flashes.
- 4 Push  to select B channel preset value setting mode.
B channels sign flashes “+”.
Single channel models return to the measuring state.
- 5 Same as 2.
- 6 Push  to set.
Both A/B channel  flashes.
- 7 Push  to returns to the measuring state.
Both A/B channel  lights.

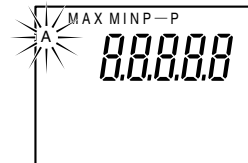
Note


- If  is not pressed the previous setting is kept.
- If the maximum value mode, minimum value mode or peak-to-peak value mode is set as the measuring mode, the peak value of each mode has been set is set to the preset value when the preset value is set to the value which has more than the peak value.

5-2-2. Setting the measuring mode

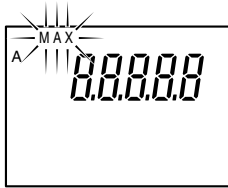


- 1 Push  to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to peak value) for channel A.
* Each of these modes are indicated “A”, “MAX”, “MIN” and “P-P”, respectively.

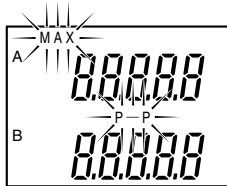


- 2 Push  to select a measuring mode.
The selected mode's indicator flashes.

- 3 Push to set.
Set mode flashes.
The other channel A modes disappear.



- 4 Push to select the setting mode for channel B.
Currently set channel B mode flashes.
- 5 Same as 2.
- 6 Push to set.
Modes set for channels A and B flash.



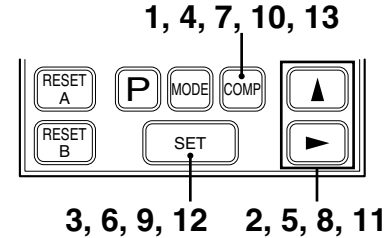
- 7 Push to return to the measuring state.
Modes set for channels A and B light.

Note

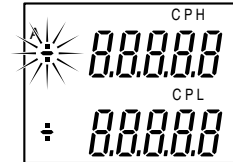
If you do not press the previous settings will be kept.

20 (E)

5-2-3. Setting the comparator values



- 1 Push to select the mode for setting the channel A comparator values. Start from the CPH (comparator upper limit) setting.



- 2 Push to select a sign.
Push to select digits.
A selected digit flashes.
Push to select a number.

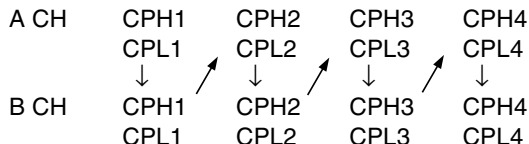
- 3 Push to set.
“CPH” flashes.
- 4 Push to select the CPL comparator lower limit setting mode. Sign of the CPL value flashes.
- 5 Same as 2.
- 6 Push to set.
“CPH” and “CPL” flash.
- 7 Push to select the mode for setting the channel B comparator values.
* Single channel models return to the measuring state.

8 }
 9 } Same as 2, 3, 4, 5, 6.
 10 }
 11 }
 12 }

- 13 Push to return to the measuring state.

Note 1

With the BCD models four different settings can be stored in memory. The operations are as follows.



- When the 4 settings are not required press repeatedly.
- Changing the 4 different setting values is carried out via the BCD connector input terminal.
- When the BCD connector is not connected the setting is CPH1 and CPL1.

Note 2

If is not pressed the previous setting is maintained.


Note 3

When the key is pressed to set the CPL the sign (“+” or “-”) of the CPH value may flash. This is because the CPH (upper limit) is less than the CPL (lower limit), and the device is in the CPH setting mode. In this case, return to and start from the CPH setting.

5-2-4. Setting the key lock

Set the key lock to invalidate the key operations. This stores the displayed values or set values should a key is hit by accident. The key lock can be set during normal operations.

Setting

1. Press and hold  (for about 5 seconds). Keep pressing until the key lock indicator in the main display changes from flashing to on.


Note

The setting is not performed unless the key is pressed while the indicator is flashing.



Key lock indicator

Release

1. Press and hold  (for about 5 seconds). Keep pressing until the key lock indicator in the main display changes from flashing to off.

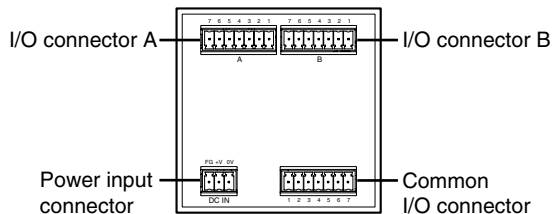
Note

The release is not performed unless the key is pressed while the indicator is flashing.

6. I/O connector

The I/O connector on the rear panel of the counter unit has functions for Go/No Go output based on the comparator function, start input, pause input, RS-232C trigger input and reset input.

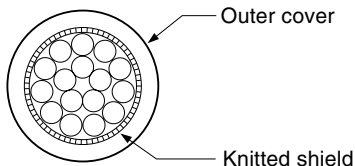
6-1. Connector pin assignment



Rear of counter unit

- Use a shielded cable for connection to the FG pin on the rear of the counter unit.
(Prepare a shield cable by yourself.)

Cross section of the cable



Connector used : MC1.5/7-ST-3.5 (provided) made by Phoenix Contact

Signal

(See “4-3. Function description”.)

I/O connector A

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Connection prohibited
3	RESET (A)	IN	Reset input (A CH)
4	LO (A)	OUT	Go/No Go output Low (A CH)
5	GO (A)	OUT	Go/No Go output Go (A CH)
6	HI (A)	OUT	Go/No Go output High (A CH)
7	GND	–	

I/O connector B (not provided for 1-channel models)

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Connection prohibited
3	RESET (B)	IN	Reset input (B CH)
4	LO (B)	OUT	Go/No Go output Low (B CH)
5	GO (B)	OUT	Go/No Go output Go (B CH)
6	HI (B)	OUT	Go/No Go output High (B CH)
7	GND	–	

I/O connector (common)

Pin No.	Signal name	IN/OUT	Signal
1	GND	–	
2	START (A)	IN	Start/latch input (A)
3	PAUSE (A)	IN	Pause input (A)
4	START (B)	IN	Start/latch input (B) *1
5	PAUSE (B)	IN	Pause input (B) *1
6	RS-TRG	IN	RS-232C data output/trigger input *2
7	GND	–	

*1 : The connection of this pin is prohibited for 1-channel models.

*2 : The connection of this pin is prohibited except in RS-232C models.

Go/No Go output

High: displayed value > upper limit → “L” (ON)

Go : upper limit \geq displayed value \geq lower limit → “L” (ON)

Low : lower limit > displayed value → “L” (ON)

Note

All Go/No Go outputs are “H” (OFF) when an alarm is set.

Start/latch input

- The “L” (ON) signal sets the maximum, minimum, and peak-to-peak values to the current value and restarts their storing. (Start function)
- If, when the initial setting of SL which was set at the time of shipping is changed to $LPLH$, the current value mode serves as the measuring mode, the “L” (ON) signal will hold the Go/No Go output (I/O connector) and display. (Latch function)

Note

While the Go/No Go output is at the “L” level, reset/preset value recall cannot be effected by reset key or external reset/preset value recall input.

Reset input

“L” (ON) sets the measured value to zero.

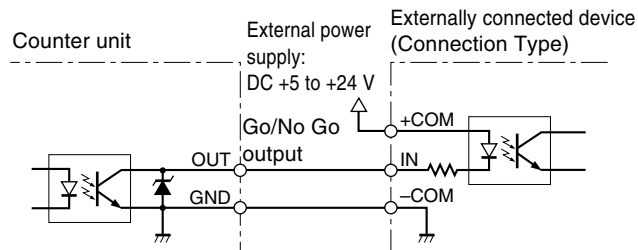
When there is a preset value this is recalled.

Note

Even when the “L” level is held, the Go/No Go output (I/O connector) and the display are not held.

6-2. I/O circuitry (I/O connector area)

Output circuit



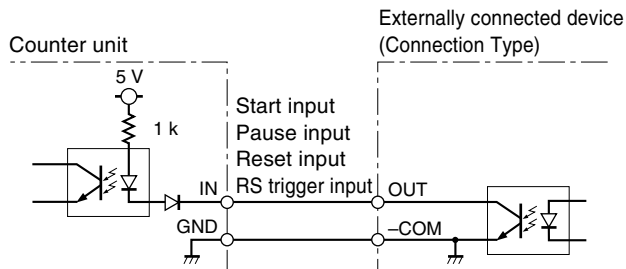
- Output specifications
NPN open collector output
DC+5 to +26.4 V 10 mA or less (150 mW or less)

Note

When connecting a device such as a relay to output pins, first check the operational coil rating of the relay. Be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil.

- Input specifications
OFF voltage: +4 to +26.4 V or open
ON voltage : +0.8 V or less
Between IN and GND, either open (OFF) or short (ON) is possible

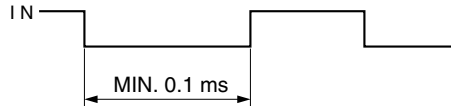
Input circuit



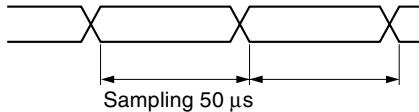
6-3. Signal timing

Start input to I/O connector (common) pins ②④

Reset input to I/O connector A pin ③, B pin ③

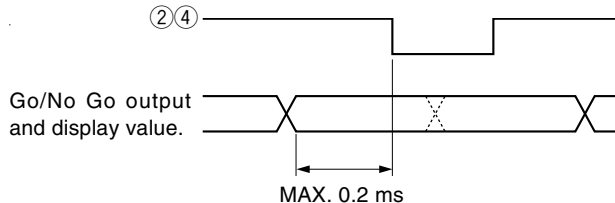


I/O connector A pins ④⑤⑥ B pins ④⑤⑥



Note

When the initial settings of the start/latch pins ② and ④ of the I/O connector (common) are *L A L L H*, the “L” (ON) signal will hold the Go/No Go output and display value immediately before.



Note

High-speed sampling is performed where the Go/No Go output is updated every 50 μs.

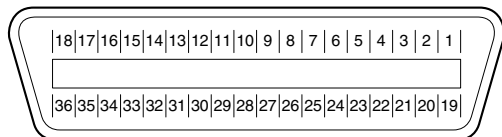
For this reason, when the count value is close to the comparator setting value, the ON-OFF time may be output repeatedly every 50 μs. Be careful because reception may not be possible, depending on the sampling time on the connected device side. In this situation, use the latch function to first store the Go/No Go output and then receive the result.

7. BCD output (only BCD model)

The current value, maximum value, minimum value, and peak-to-peak value data is output from the BCD connector. There are also features for alarm output, comparator value selection input and measuring mode (current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value) selection input. The output is all an open collector equivalent to the IC “74LS06”. With the 2 channel model, both channel A and B have the same features.

7-1. Connector pin assignment

As seen from the rear of the counter unit.



Connector to be procured

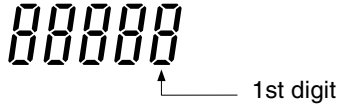
Manufactured by Hirose Electric, Co., LTD
 DX10-36S (Counter unit receptacle)
 DX40-36P (Plug: accessory)
 DX-36-CV (Plug case: accessory)

Signal

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	1st digit Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3(C)	21	MOD 0
4	Q4 (D)	22	MOD 1
5	2nd digit Q1 (A)	23	M-VALID
6	Q2 (B)	24	Connection prohibited
7	Q3 (C)	25	Connection prohibited
8	Q4 (D)	26	GND
9	3rd digit Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	SIGN output
12	Q4 (D)	30	DRQ input
13	4th digit Q1 (A)	31	READY output
14	Q2 (B)	32	Start input
15	Q3 (C)	33	Reset input
16	Q4 (D)	34	Alarm output
17	5th digit Q1 (A)	35	Comparator value selection A
18	Q2 (B)	36	Comparator value selection B

Note

- The counter unit's least significant digit (rightmost digit) is the first digit.
The letters in parentheses have the following meanings
A: 1, B: 2, C: 4, D: 8.



BCD output

In the *out* mode, or mode

(See “7-2. I/O timing”).

When DRQ has been received from at ③⑩, and when the READY output at ③⑪ goes “L” (ON), the BCD data is output.

In the *Auto* mode

The data is output at the output time interval which was set as the initial setting even when DRQ is not input.

- Output logic
True logic or false logic can be selected.
(See “5-1-2. BCD model”)
True logic : “L” (ON) is “0”.
“H” (OFF) is “1”.
- Output format
Whether to hold the BCD output data or to assume high-impedance when there is no DRQ signal input can be selected.
(See “5-1-2. BCD model”)
In the *Auto* mode, the unit cannot enter the high-impedance state.

Measuring mode selection input

Current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value can be selected.

Measuring mode	③②pin (MOD 0)	③③pin (MOD 1)	②⑤pin (M-VALID)
Current value	L	L	L
Maximum value	H	L	
Minimum value	L	H	
P-P values	H	H	
According to the key switch settings	×	×	H

×: Either setting possible

SIGN output

Tells whether the output data is positive or negative.
With true logic “H” (OFF) is “-”, and “L” (ON) is “+”.

Start input

When the peak-hold function has been chosen the “L” (ON) input will cause the maximum value and minimum value, to become the current value (peak-to-peak value = 0) and restart their storing.

Reset input

“L” (ON) sets the measured value to zero.
When there is a preset value this is recalled.

Note

Even when the “L” level is held, the Go/No Go output (terminals) and the display are not held.

Alarm output

“H” (OFF) is output when the unit enters the alarm state. This is set to “L” (ON) by pressing the reset key or by the I/O connector reset input after eliminating the various causes of the alarm.

Comparator value selection input

The four comparator value pairings set in the counter unit can be selected.

Pin ③⑤	Pin ③⑥	Comparator value (Upper limit CPH, lower limit CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

DRQ display/output hold feature

While the DRQ signal is “L” (ON) the display and output (BCD, Go/No Go output of I/O connector) of terminals are stored.

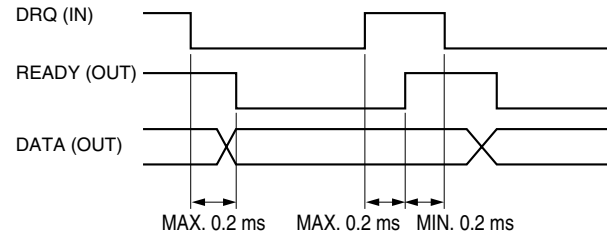
(When the BCD output form is set to *OUT*, only the BCD output data is held on DRQ becoming “H” (OFF).)

However, when the initial settings of pins ② and ④ of the I/O connector (common) are changed from *SET* which was set at the time of shipping to *LELH*, the hold function for the display and I/O connector Go/No Go output is enabled only for pins ② and ④ of the I/O connector (common), and the DRQ hold is valid only for the BCD output data.

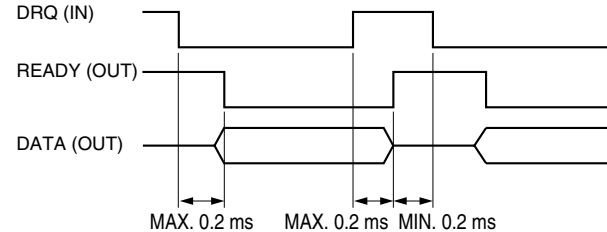
7-2. Signal timing

①-②① Data, ③① DRQ input, ③① READ output

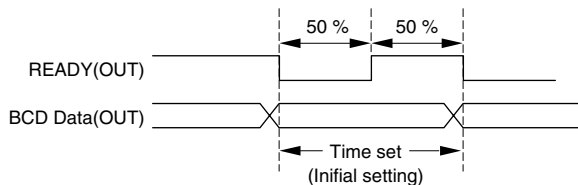
- When Initial setting *OUT* (See P15 for factory-set.)



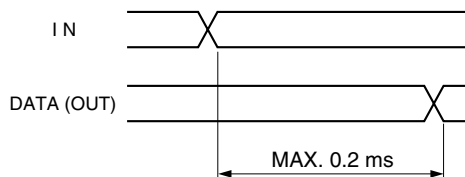
- When Initial setting *OR*



- When Initial setting R_{ULT0}



③⑤③⑥ Comparator value selection input



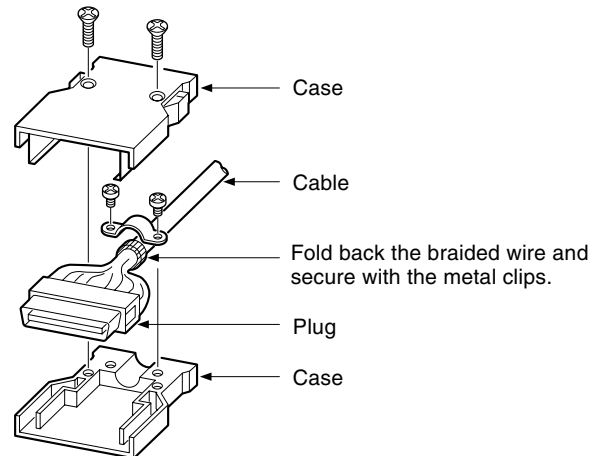
7-3. Interface cable

- Use a shielded cable with thickness less than $\phi 8.7$ mm, and length under 2 m. In addition, connect the shielded cable of the connected equipment to frame GND.
- The plug case is connected to FG of the counter unit. Connect the braided wire to the case after folding back and securing with the metal clips.

Note

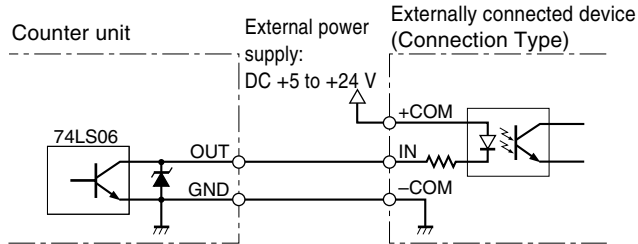
Be sure to insulate (with insulation tubes, etc.) the soldered areas of the plug and cable to prevent a malfunction caused by contact between the case and plug pins.

Assembling the plug provided



7-4. BCD input/output circuits

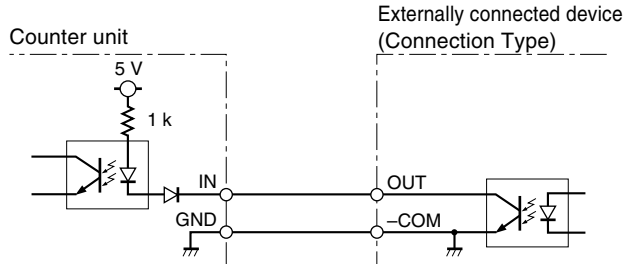
Output circuit



- Output specifications
NPN open collector output
DC+5 to +26.4 V 24 mA or less

- Input specifications
OFF voltage: +4 to +26.4 V or open
ON voltage : +0.8 V or less
Between IN and GND, either open (OFF) or short (ON) is possible

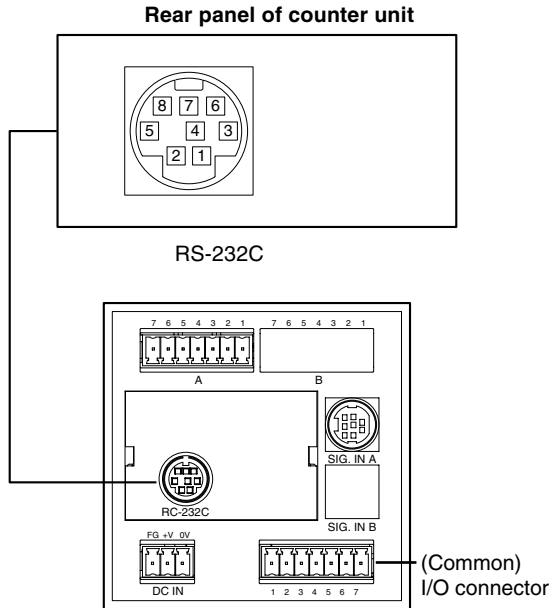
Input circuit



8. RS-232C Interface (only RS-232C model)

The counter unit is connected to a personal computer to use the computer to control the counter unit. (See “5-1-3. RS-232C model”.)

8-1. Terminal pin assignment



Signal

- RS-232C

Pin No.	I/O	Signal	Connected equipment side
1		N.C	—
2		SG (Signal GND)	SG
3	I	RXD (Received data)	TXD
4	O	TXD (Transmit data)	RXD
5	I	CTS (Clear to send)	RTS
6	O	RTS (Request to send)	CTS
7		+10 V	DSR
8		N.C	

- RS-TRG (I/O connector (Common))

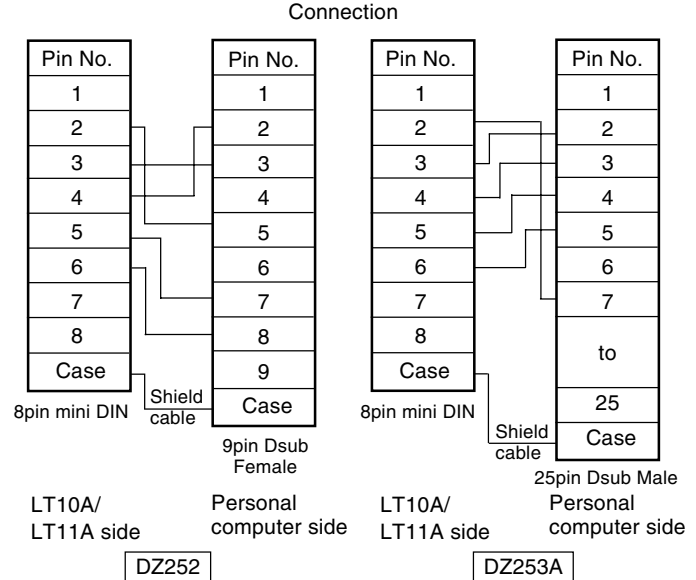
An “L” (ON) input 1 causes the measured values to be output via the RS-232C connector.

8-2. Connecting a personal computer

Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold seperately) for connecting personal computers. (See "8-6. Commands".)

Note

The shielded cables of the DZ252 and DZ253A connectors are connected to FG of the counter unit. The DZ252 and DZ253A connectors for the personal computer side are 9 and 25-pin Dsub connectors, respectively. Please check the form of the personal computer's RS-232C connector before purchasing the cable for connection. For further information please consult your dealer.



8-3. RS-232C Interface

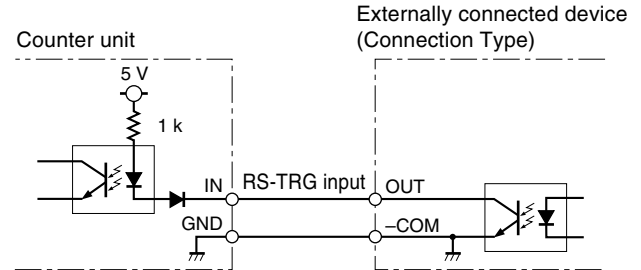
1. Signals (Conforming to EIA-RS-232C)

Signals	: Asynchronous, start-stop system, full duplex system
Data signalling rate	: 600, 1200, <u>2400</u> , 4800, 9600, 19200, 38400 bps
Data length	: Switchable between 7 or <u>8 bits</u>
Parity	: <u>None</u> , odd, or even selectable.
Stop bits	: Switchable between <u>1</u> or 2 stop bits
Cable length	: Max.15 m

- Switching of the various parameters is performed in the initial settings (P16).
- The above underlined items are the settings at the time of shipping.

8-4. RS-TRG circuit

Input circuit : Common I/O connector pin ⑥



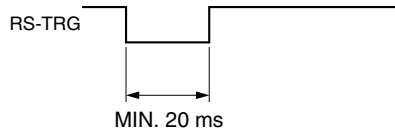
8-5. Output

To output measured data from the RS-232C choose one of the following four methods.

1. Input to the RS-TRG terminal ①

Initial setting: $L\bar{D}$ (set at time of shipping)

This mode is for inputting mechanical contact outputs (such as relay and switch outputs). Data is output 20 ms after an “L” level signal has been received.

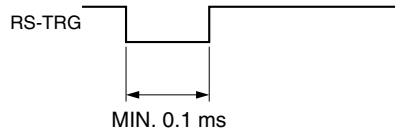


2. Input to the RS-TRG terminal ②

Initial setting: $H\bar{I}$

This mode is for inputting electronic contact outputs (such as transistor outputs).

However, there must be no chattering in the input signal. Data is output after an “L” level signal has been received.



3. Output at set interval

Initial setting: $L\bar{Y}L\bar{L}E$

Eight intervals available, 0.2/0.5/1.0/5.0/10/30/60 and 300 s.

* This interval is set with the initial settings.
(See “5-1-3. RS-232C model”.)

4. Commands

Data is output by input ASCII code commands. For more details see section 8-6.

Commands are received even in the output method 1, 2 and 3 modes.

- Holding display and output.

While the RS-TRG signal is “L” (ON), the display and output (RS-232C data and I/O connector Go/No Go) are held. However, when the initial settings of pins ② and ④ of the I/O connector (common) are changed from $S\bar{E}$ which was set at the time of shipping to $L\bar{A}L\bar{E}L\bar{H}$, the hold function for the display and I/O connector Go/No Go output is enabled for the inputs of pins ② and ④ of the I/O connector (common), and the RS-TRG input is canceled.

8-6. Commands

1. Command table (Converted to ASCII code)

Command	Operation
*P-P	Switch to peak-to-peak value mode.
*MAX	Switch to maximum value mode.
*MIN	Switch to minimum value mode.
*REAL	Switch to current value mode.
*RCL	Recall the preset value.
*RES	Reset.
*START	Start.
*P= ¥¥¥¥¥¥¥/*P=?	Set/read preset value.
*CH= ¥¥¥¥¥¥¥/*CH=?	Set/read comparator upper limit.
*CL= ¥¥¥¥¥¥¥/*CL=?	Set/read comparator lower limit.
*r	Request for output for one channel.
R	Request for outputs for 2 channels.
KEYON	Allow use of front panel key.
KEYOFF	Prohibit use of front panel key.
*PAUON	Stop peak value update
*PAUOFF	Release peak value update stop
*LCHON	Latch the current value.
*LCHOFF	Release the current value latch
VER=?	Read software version

* : For the 1 channel model or the 2 channel model A channel use “A”, for the 2 channel model B channel use “B”.

¥ : Value to be set. (Example: 12.345)

36 (E)

Note

- When there is a preset value the “reset” command will set the value to zero. To recall the preset value input the “recall preset value” command.
- The data set by the commands given in the table will not be stored by the counter unit. If the power is turned off the settings must be repeated.
- Provide intervals of at least 5 ms between command inputs. However, input the commands after data output is completed for operations accompanied by data output.

2. Example of data transmission

- External device → counter unit
To preset 12.345 for A channel
AP=12.345 CR LF
- Counter unit → external device
 - ① When a 1 channel model has received the “R” command, or a 2 channel model has received the “Ar” command :
During normal operation : A+12.345 CR LF
(Output the A channel value of 12.345)
When an alarm is triggered : AE CR LF
 - ② When a 2 channel model has received the “R” command :
During normal operation :
 - (a) A-12.345□B+67.891 CR LF
 - (b) A-12.345 CR LF B+67.891 CR LF(Output the A channel value of -12.345 and the B channel value of 67.891)
When an alarm is triggered :
 - (a) AE□BE CR LF
 - (b) AE CR LF BE CR LF(a) or (b) can be chosen with the initial settings.
(See “5-1-3. RS-232C model”).

Note

□ means a space.

3. The output data format

Changing according to the initial settings (See P16.).

① Normal condition

Initial setting : $\overline{P} \overline{A} \overline{R} \overline{A}$

Normal output (set at time of shipping)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign (“+” or “-”)

3rd to 8th bytes : Numerical data (ex.12.345)

Initial setting : $\overline{P} \overline{A} \overline{R} \overline{A}$ (Outputting with measurement mode information)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode

(N : Current value,

P : Peak-to-peak value,

I : Minimum value,

A : Maximum value)

3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)

4th byte : Sign (“+” or “-”)

5th to 10th bytes : Numerical data (ex. 00.000)

Initial setting : E_PPrR

Outputting with measuring mode information
and comparator Go/No Go result

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : Current mode
(N: Current value,
P: Peak-to-peak value,
I: Minimum value,
A: Maximum value)
3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
4th byte : Comparator Go/No Go
result
U : Upper limit over
G : Within range
L : Lower limit under
E : When an alarm has
occurred
5th byte : Sign (“+” or “-”)
6th to 11th bytes : Numerical data
(ex.00.000)

Initial setting : $P4\Box$

Outputting according to the mode 1
format (statistical calculations) of the
digital printer P40 (P40 is sold
separately).

Note

- For the 2 channel model, whether to output B channel data following a space or to divide it with the delimiter is selected by the initial setting (See P18, step 9.).
- When set to $P4\Box$ mode even the 2 channel model only outputs the A channel data only.

38 (E)

② When an alarm is triggered

Initial setting : \overline{PDrn}

For an overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : Sign (“+” or “-”)
3rd byte : F
4th to 9th bytes : Numerical data

For a non-overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : E

Initial setting : $PPrR$

1st byte : Channel name (A or B)
2nd byte : E
3rd byte : F (For an overflow alarm)
O (For a non-overflow alarm)

Initial setting : *E_PPRR*

For an overflow alarm

- 1st byte : Channel name (A or B)
- 2nd byte : Current mode
(N : Current value,
P : Peak-to-peak value,
I : Minimum value,
A : Maximum value)
- 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
- 4th byte : E
- 5th byte : Sign (“+” or “-”)
- 6th byte : F
- 7th to 11th bytes: Numerical data
(ex.2.345)

For a non-overflow alarm

- 1st byte : Channel name (A or B)
- 2nd byte : Current mode
(N : Current value,
P : Peak-to-peak value,
I : Minimum value,
A : Maximum value)
- 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
- 4th byte : E
- 5th to 11th bytes: “□Error□”


Initial setting : *P4□*

Outputting according to the mode 1 format
(statistical calculations) of the digital printer
P40 (P40 is sold separately).

Note

- □ means a space.

9. Alarm display/output

LCD	Item	Output			Cause	Solution
		I/O connectors	BCD	RS-232C <small>(Note)</small>		
-----	Measuring unit is not connected or connection has been cut.	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The measuring unit was exchanged with the power on.	Reset
					Measuring unit is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
SErrror	Speed over	—	True logic: fifth digits are all "H". False logic: fifth digits are all "L".	*□FX.XXX CR LF output. (* is A or B, □ is a space or a minus sign.)	The measuring unit's spindle exceeded the maximum response speed.	Reset
LErrror	Signal disorder or connection cut				Abnormality in measuring unit's output signal or connection has been cut.	Fix problem and reset.
F----- Fifth digit is F	Overflow	—			Value exceeded 5 digits.	Limit input to 5 digits and reset.
 Value for axis is flashing.	Initialization is required.	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	Initialization is required to calibrate the new pairing of both device and measuring unit.	Move the measuring unit at least 1 mm and reset.

(Note) When the output data format is the initial setting $\overline{f10r\bar{n}}$. See P38, 39 for other formats.

Note

If the alarm is again displayed/output after solving the problem

Has the measuring unit or its spindle received some strong shock?

Try replacing with the measuring unit used for the other channel.

10. Specifications

10-1. LT10A/LT11A (Specifications)

Item	Model	LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11A-101	101B	101C	201	201B	201C
Display		5 digit backlit LCD, mode display					
I/O	Measuring unit input	1 channel			2 channel		
	I/O connectors *1	○					
	BCD *2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C *3	—		○	—		○
	RS-TRG *4	—		○	—		○
Reset function		Reset key or external input (I/O connectors)					
		—	BCD terminal	RS-232C command	—	BCD terminal	RS-232C command
Preset function		Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
		—	Recalled with BCD reset terminal	Set or recalled with RS-232C command	—	Recalled with BCD reset terminal	Set or recalled with RS-232C command
Comparator function		Three-level comparator Comparator value set with keys on the front panel. Result evaluation: LED and I/O connector output (photocoupler)					
		—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command

*** 1: I/O connector**

Input : Reset, peak-hold start, peak-hold pause, RS trigger (RS-232C models only)

Output: Result evaluation (photocoupler)

*** 2: BCD (36 pin half-pitch connector)**

Input : Reset, peak-hold start, comparator value selection (4 settings)

Output : five digits (open collector)

One of current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value selected and output.

Alarm output

Item \ Model	LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C
	LT11A-101	101B	101C	201	201B	201C
Peak hold function	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by the start input of the I/O connector; update stop by pause input.					
	—	Can be started with the BCD terminal.	RS-232C can set or start.	—	Can be started with the BCD terminal.	RS-232C can set or start.
Resolution	0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable (0.001 mm (0.0001") is LT11A series only.)					
Direction	Can be switched					
Maximum response speed	100 m/min			80 m/min		
Addition and subtraction function	—			A+B, A–B, B–A can be set with the direction setting.		
Alarm	Displayed on LCD or the I/O connector's comparator outputs are all "H" (OFF).					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	—	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	—
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes, etc.					
	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: –10 to 50°C					
Power consumption ^{*5}	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.3 W	4.0 W	2.5 W
Mass	Approx. 200 g	Approx. 230 g	Approx. 220 g	Approx. 210 g	Approx. 270 g	Approx. 230 g
Power voltage	Power input connector (3 pins) : DC9.0 to 26.4 V.					
Compatible measuring unit	DT series					

*** 3: RS-232C (8 pin mini-DIN connector)**

Reset, preset value setting/recall, peak-hold start, peak-hold pause, current value hold, software version read, comparator value setting, current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak measuring mode selection and output, key lock and release.

*** 4: RS-TRG pin**

Trigger input for RS-232C data output

*** 5: With measuring unit connected.**

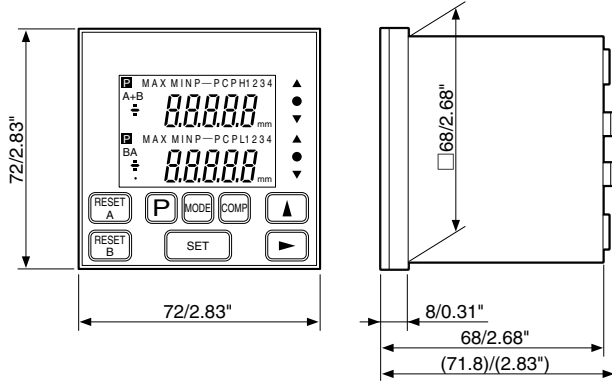
10-2. Accessories

Instruction Manual	1
Counter stopper	1
BCD output connector plug	1 (1 ch BCD models only) 2 (2 ch BCD models only)
I/O connectors (7-pin)	2 (1 ch models) 3 (2 ch models)
Power input connector (3-pin)	1

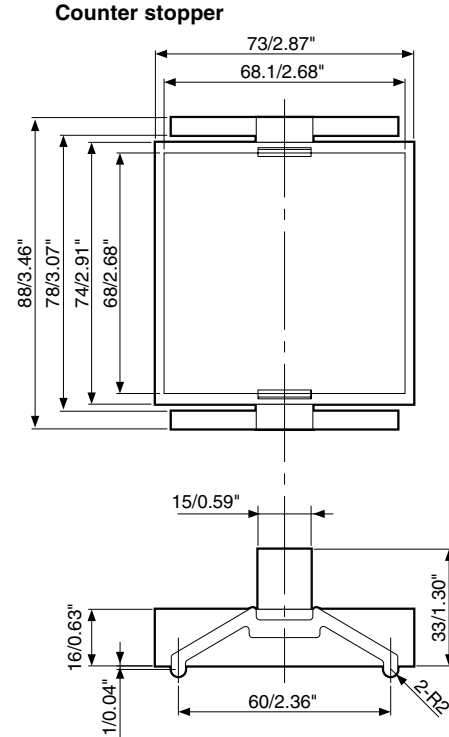
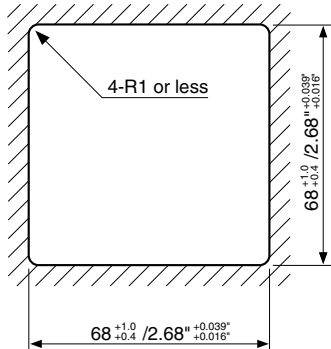
10-3. Options

RS-232C connection cable (2 m)	
• Round 8-pin ↔ D-sub 9-pin	DZ252
• Round 8-pin ↔ D-sub 25-pin	DZ253A
• Round 8-pin ↔ open-end	DZ254

10-4. Dimensions




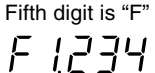
Cut out Opening



Unit : mm/inch

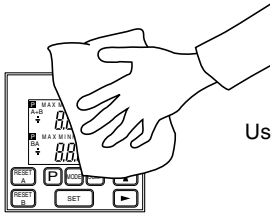

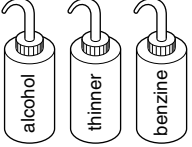
11. Troubleshooting

When the unit does not work properly, check the following before calling Magnescale Co., Ltd. Representative for service

<p>The power cannot be turned on.</p>	→	<ul style="list-style-type: none">• Turn off the power and turn it on 1 minute later.• Check the connection and continuity of the power line.• Check for the proper range of power voltage.
<p>Value is flashing</p> 	→	<ul style="list-style-type: none">• Reset the unit after moving the measuring unit at least 1 mm.
<p><i>SError</i> <i>LError</i> is displayed (Alarm)</p>	→	<ul style="list-style-type: none">• Has the measuring unit's cable been disconnected?• Has the maximum response speed for the measuring unit been exceeded?• Perform resetting operation.
<p>Channel display is - - - - - (Alarm)</p>	→	<ul style="list-style-type: none">• First carry out the reset procedure.• Was the measuring unit exchanged with the power on?• Is the measuring unit's connector locked?• Is the measuring unit's cable disconnected?• Connect a correctly functioning measuring unit and reset.
<p>Fifth digit is "F"</p> 	→	<ul style="list-style-type: none">• Is the preset value too large (Overflow)?

No counting	→	<ul style="list-style-type: none"> • Turn off the power switch and turn it on 5 seconds later.
Erroneous counting.	→	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the grownding is made correctly. • Is there a large amount of noise? • Check the power voltage is in the specified range.
Accuracy cannot be obtained	→	<ul style="list-style-type: none"> • Check to see if the unit occasionally miscounts. • Check for any mechanical trouble that may affect accuracy. (Any trouble due to machine adjustment, deflection on play.) • Check to see if the temperature difference between the measuring unit, machine and workpiece is great.

■ Cleaning

<p>To clean the display and casing</p>  <p>Use dry cotton cloth.</p>	<p>To remove heavy dirt</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="825 636 1147 893"> <p>○ Use diluted neutral detergent.</p>  </div> <div data-bbox="1147 636 1479 893"> <p>✗ Do not use.</p>  </div> </div>	
--	---	--

Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Magnescale Co., Ltd. Produkten wird größter Wert auf die Sicherheit gelegt. Unsachgemäße Handhabung während des Betriebs oder der Installation ist jedoch gefährlich und kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können. Darüber hinaus kann falsche Behandlung die Leistung der Maschine verschlechtern.

Beachten Sie daher unbedingt die besonders hervorgehobenen Vorsichtshinweise in dieser Bedienungsanleitung, um derartige Unfälle zu verhüten, und lesen Sie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen vor der Inbetriebnahme, Installation, Wartung, Inspektion oder Reparatur dieses Gerätes oder der Durchführung anderer Arbeiten durch.

Bedeutung der Warnhinweise

Bei der Durchsicht dieses Handbuchs werden Sie auf die folgenden Hinweise und Symbole stoßen. Machen Sie sich mit ihrer Bedeutung vertraut, bevor Sie den Text lesen.

Warnung

Eine Missachtung dieser Hinweise kann zu Feuer, elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die schwere Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

Vorsicht

Failure to observe these precautions may lead to electric shock or other accidents resulting in injury or damage to surrounding objects.

Zu beachtende Symbole



VORSICHT



ELEKTRISCHER
SCHLAG

Symbole, die Handlungen verbieten



NICHT
ZERLEGEN

Warnung



- Betreiben Sie dieses Gerät nur mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung, da anderenfalls die Gefahr von Feuer oder elektrischen Schlägen besteht.
- Den E/A-Anschluss nicht mit nassen Händen berühren, da es hierbei zu elektrischen Schlägen führen kann.
- Die Abdeckung der Anzeigeeinheit nicht öffnen, um die Einheit zu zerlegen oder zu verändern, da dies zu Verbrennungen oder Verletzungen führen kann. Durch derartige Maßnahmen können auch die internen Stromkreise beschädigt werden.
- Dieses Gerät arbeitet mit Gleichstrom. Schließen Sie auf keinen Fall eine Wechselstromquelle an den E/A-Anschluss an, weil dies zu einem Brand oder elektrischen Schlägen führen kann. Außerdem können dadurch die internen Schaltungen beschädigt werden.

Vorsicht



- Das Gerät ist nicht explosionsgeschützt. Es darf daher keinesfalls in einer Umgebung verwendet werden, die brennbare Gase enthält, da hierdurch ein Feuer entstehen könnte.
- Unbedingt darauf achten, dass die Stromversorgung ausgeschaltet wird, ehe der Netzanschluss und Signal-Steckverbinder abgetrennt werden, damit es nicht zu Schäden oder Fehlfunktionen kommt.
- Das Gerät ist nicht erschütterungssicher gebaut. Aus diesem Grunde darf es nicht an Stellen eingesetzt werden, die sich ständig bewegen oder die starken Stößen oder Schlägen ausgesetzt sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise für den Benutzer	1
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	1
1-2. Betriebshinweis	1
1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb	2
1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät	2
2. Umriss	3
2-1. Merkmale	3
2-2. Systemaufbau	4
3. Einbau und Anschluss	5
3-1. Anschluss der Kabel	5
3-2. Einbau der Anzeigeeinheit	5
4. Teilebezeichnungen und -Funktionen	6
4-1. Fronttafel	6
4-2. Rückwand	8
4-3. Beschreibung der Funktionen	9
4-3-1. Rückstelltaste	9
4-3-2. Voreinstellungsfunktionen	9
4-3-3. Ergebnisauswertung	10
4-3-4. Spitzenwertarretierung	10
4-3-5. Spitzenwertspeicherung- Pausenfunktion	11
4-3-6. Speicherungsfunktionen	12
5. Bedienung	13
5-1. Anfangseinstellungen	13
5-1-1. Grundeinstellungen	13
5-1-2. BCD-Modell (nur LT10A-105B/205B, LT11A-101B/201B)	15
5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT10A-105C/205C, LT11A-101C/201C)	16
5-2. Verschiedene Einstellungen	19
5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes	19
5-2-2. Einstellung des Messmodus	20
5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte	21
5-2-4. Einstellen der Tastensperre	22
6. E/A-Anschluss	24
6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	24
6-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich)	26
6-3. Signal-Taktgebung	27
7. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)	28
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	28
7-2. Signal-Taktgebung	30
7-3. Schnittstellenkabel	31
7-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise	32

8. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell)	33
8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	33
8-2. Anschluss eines Personal-Computers	34
8-3. RS-232C-Schnittstelle	34
8-4. RS-TRG-Schaltung	35
8-5. Ausgabeverfahren	35
8-6. Befehlsübersicht	36
9. Anzeige/Ausgabe von Alarm	40
10. Technische Daten	41
10-1. LT10A/LT11A (Technische daten)	41
10-2. Zubehör	43
10-3. Option	43
10-4. Abmessungen	44
11. Überprüfungen zur Störungssuche und- Beseitigung	45

1. Hinweise für den Benutzer

1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz von Geräten von Magnescale Co., Ltd. sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- Vor und während des Betriebs sicherstellen, dass das Gerät korrekt funktioniert.
- Geeignete Sicherheitsvorkehrungen zur Vermeidung von Schäden für den Fall ergreifen, dass am Gerät eine Störung auftritt.
- Wird das Gerät außerhalb der angegebenen Spezifikationen und Einsatzzwecke verwendet oder werden am Gerät Änderungen vorgenommen, kann keine Garantie für Funktion und Leistung übernommen werden.
- Beim Einsatz des Geräts mit einem anderen nicht empfohlenen Gerät werden u.U. je nach Betriebsbedingungen die in der vorliegenden Anleitung aufgeführten optimalen Funktionen und Leistungen nicht erreicht. Daher die Kompatibilität im Voraus gründlich prüfen.
- Änderungen der technischen Daten und des Aussehens jederzeit vorbehalten.

1-2. Betriebshinweis

- Bei Öffnung der Abdeckung des Geräts oder Einführung der Hand darin kann der innere Stromkreis durch statische Elektrizität beschädigt werden.
- Um durch statische Elektrizität verursachte Störungen zu vermeiden, schalten Sie stets die Stromversorgung aus, wenn Sie die anderen Teile als die Schlüsselschalter berühren.
- Anschlusskabel und Netzkabel dürfen nicht zusammen in derselben Durchführung verlegt werden.
- Um Betriebsstörungen der umliegenden Geräte durch von dieser Anzeigeeinheit abgegebenes Rauschen, und umgekehrt, zu verhüten, schließen Sie das Stromversorgungskabel bei der Gleichstromzuführung auf verdrehte Weise an.
- Achten Sie bei Gleichstromversorgung darauf, dass die Spannung innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt.
- Schließen Sie auf keinen Fall eine Wechselstromquelle an den E/A-Anschluss an. Dadurch könnten die internen Schaltungen beschädigt werden.
- Verwenden Sie keine für den Anschluss gesperrten E/A-Anschlussstifte als Relaisstifte.
- Achten Sie bei Anschluss des BCD-Steckers auf korrekte Verdrahtung des Steckers. Bei Missachtung können die internen Schaltungen beschädigt werden.

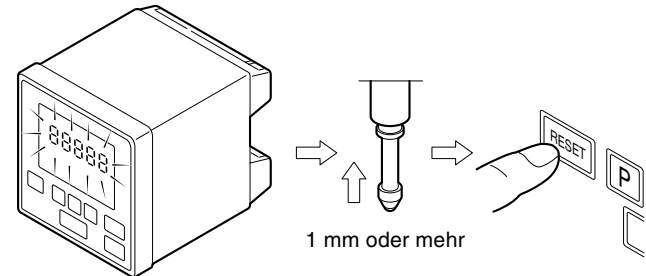
- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, Starkstromquellen, Leistungsrelais usw. aufstellen.
- Bei der Installation der Anzeigeeinheit Aufstellorte meiden, an denen sie Spänen, Schneidöl oder Maschinenöl ausgesetzt ist. Ist dies nicht vermeidbar, entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen.
- An der Anzeigeeinheit nicht direkt eine Kunststoffabdeckung anbringen; die Anzeigeeinheit nicht in einen geschlossenen Behälter stellen.
- Die Umgebungstemperatur muss im Bereich zwischen 0 und +40°C liegen. Direkte Sonneneinstrahlung, Warm- und Heißluft vermeiden.

1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb

Die Tastenbetätigungen bzw. Anschluss und Bedienung jedes Ein-/Ausgangs (z.B. Binär-Dezimalcode) sind gemäß den Erläuterungen des betreffenden Abschnitts durchzuführen. Fehlbedienung kann zu einer Störung des Gerätes führen.

1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät

- Die Anzeigeeinheit LT10A/LT11A ist für den Einsatz mit dem Messtaster der DT-Serie vorgesehen.
- Wenn die Anzeigeeinheit LT10A/LT11A nach dem Anschluss an ein Gerät der DT-Serie angeschlossen und eingeschaltet wird, kann es vorkommen, dass die dem angeschlossenen Kanal entsprechenden Ziffern blinken. Dies bedeutet, dass eine Initialisierung erforderlich ist, um die neue Verbindung von Anzeigeeinheit und Messtaster zu eichen. Bewegen Sie in diesem Fall den Messtaster um mindestens 1 mm, wie in der Abbildung gezeigt, und drücken Sie dann die Rückstelltaste an der Anzeigeeinheit LT10A/LT11A, die dem Kanal entspricht. Das Gerät wird dann auf seinen normalen Messzustand zurückgestellt.



Hinweis

Nachdem dieses Verfahren ausgeführt worden ist, blinken die Ziffern beim Anschluss dieser Anzeigeeinheit an den betreffende Messtaster nicht mehr, selbst wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

2. Umriss

Die Anzeigeeinheit der Serie LT10A/LT11A ist für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Bauvorrichtungen vorgesehen und dient zum Messen von Bauteilen oder Gut/Ausschuss.

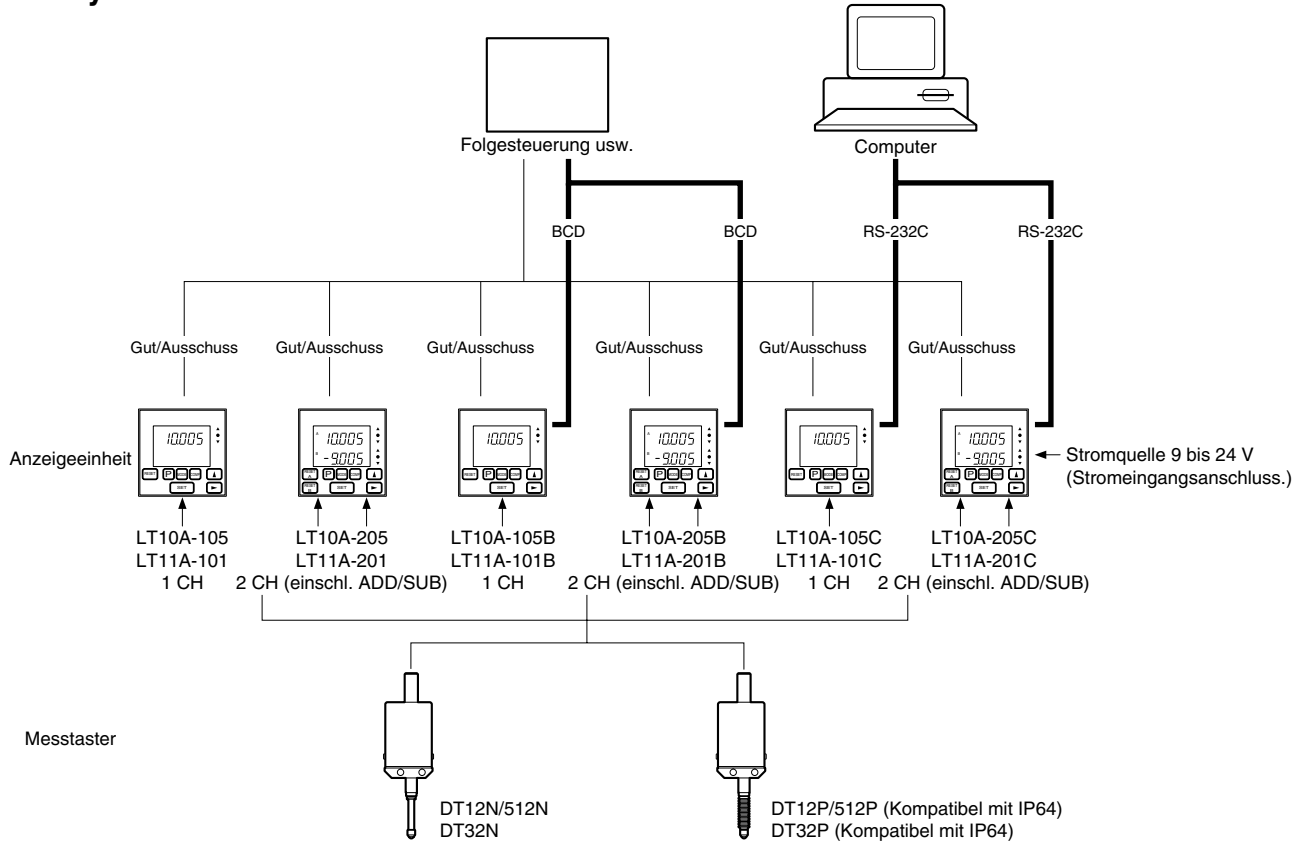
Sie wird in Verbindung mit einem Messtaster der DT-Serie verwendet. Je nach Verwendungszweck sind 6 verschiedene Typen erhältlich.

Modell	Auflösung (mm)	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
			Gut/Ausschuss	BCD	RS-232C
LT10A-105	0,005	1	○		
LT10A-105B			○	○	
LT10A-105C			○		○
LT10A-205		2	○		
LT10A-205B			○	○	
LT10A-205C			○		○
LT11A-101	0,001	1	○		
LT11A-101B			○	○	
LT11A-101C			○		○
LT11A-201		2	○		
LT11A-201B			○	○	
LT11A-201C			○		○

2-1. Merkmale

- Kompaktes Format erleichtert den Einbau in bestehende Systeme. DIN-Abmessungen (72 × 72 mm). Schalttafel-Einbau möglich.
- Geräte, wie etwa Folgesteuern, können an die Anzeigeeinheit angeschlossen werden. Alle Modelle sind serienmäßig mit Gut/Ausschussauswertung ausgestattet. Modelle für BCD oder RS-232C sind ebenfalls erhältlich.
- Auflösung
 LT10A Serie : 0,005 mm
 LT11A Serie : 0,001 mm
- Außer dem aktuellen Wert können auch Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert gemessen werden.
- Das Modell mit Zweikanal-Ein-/Ausgabe ist serienmäßig mit einer Funktion zur ADD/SUB-Berechnung ausgestattet, die zur Messung der Breite und Höhe von Bauteilen verwendet werden kann.
- Durchführung von Gut/Ausschuss-Auswertung an verschiedenen Losen möglich. (Modelle mit BCD-Ausgang)
 Für den Ergebnisauswertungs-Komparator können vier verschiedene Ober- und Untergrenzen gespeichert werden.
- Als Stromquelle kann Gleichstrom von 9 bis 24 V verwendet werden.
 Versorgung über den Stromeingangsanschluss.
 Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

2-2. Systemaufbau



3. Einbau und Anschluss

3-1. Anschluss der Kabel

- Die Steckverbinder der Anschlusskabel sind unbedingt zu sichern, um versehentlichen Kontaktverlust auszuschließen.
- Vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgung der Anzeigeeinheit ausgeschaltet ist, bevor Sie den Messtaster anschließen oder abtrennen.

3-2. Einbau der Anzeigeeinheit

Einbau in ein Bedienungspult

1. Eine Öffnung in den angegebenen Abmessungen ausschneiden (Abb. 2).
2. Die Anzeigeeinheit von vorn in die ausgeschnittene Öffnung des Bedienungspults einführen.
3. Den mitgelieferten Zähleranschlag von hinten anbringen.
4. Den Zähleranschlag hineindrücken, bis er die Tafel berührt.

Hinweis

Lassen Sie beim Anbringen des Zähleranschlags an der Anzeigeeinheit oben und unten genügend Platz (mindestens 30 mm). (Abb. 3)

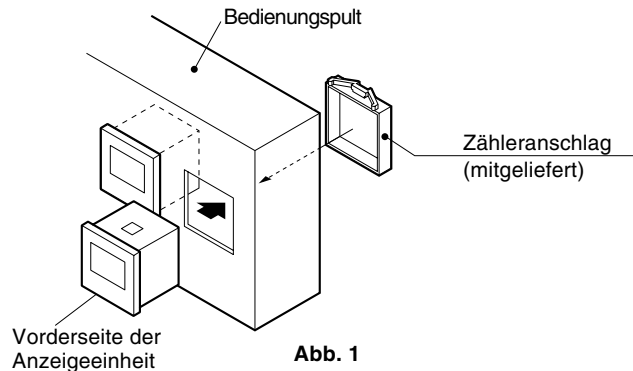


Abb. 1

Abmessungen der Öffnung

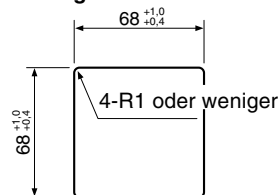


Abb. 2

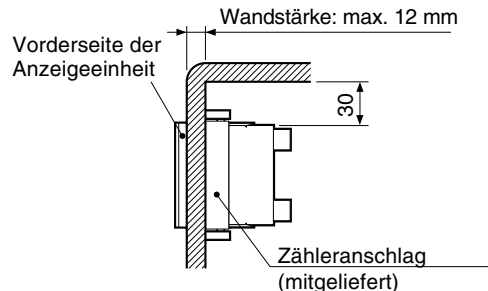
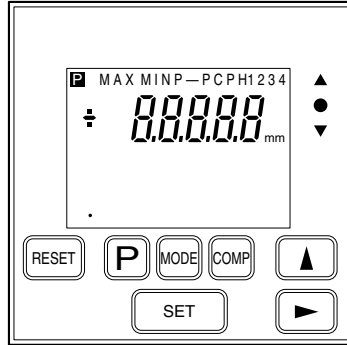


Abb. 3

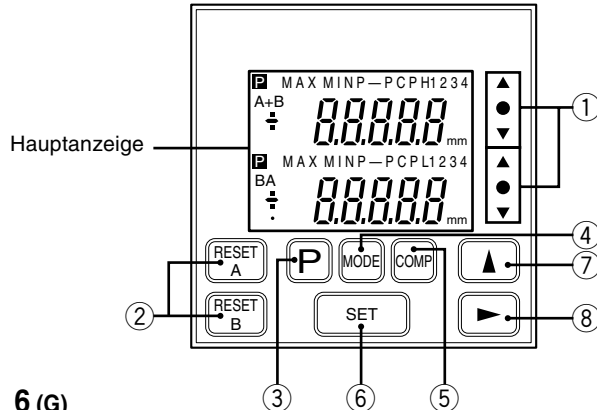
4. Teilebezeichnungen und -Funktionen

4-1. Fronttafel

Modell mit Einkanal-Eingang : LT10A-105/105B/105C
LT11A-101/101B/101C



Modell mit Zweikanal-Eingang : LT10A-205/205B/205C
LT11A-201/201B/201C

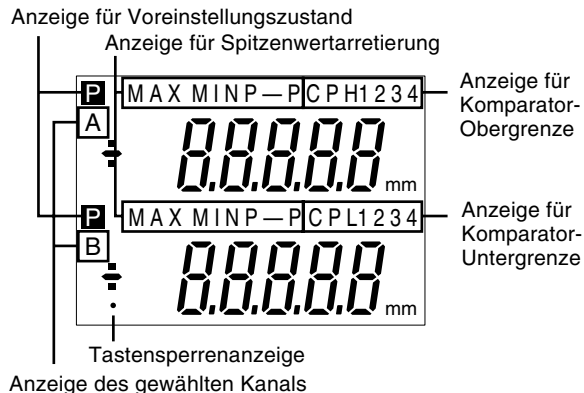


6 (G)

- ① **▲▼ : Anzeige für Ergebnisauswertung**
Hier wird das Ergebnis des Vergleichs des angezeigten Wertes mit der Ober- und Untergrenze des Komparators angezeigt. ▲ über der Obergrenze, ○ innerhalb der Ober- und Untergrenze, ▼ unter der Untergrenze.
- ② **RESET RESET A RESET B : Rückstelltaste**
 - Dient zur Rückstellung des angezeigten Wertes auf Null.
 - Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, erfolgt die Rückstellung auf diesen Wert.
- ③ **P : Voreinstelltaste**
Dient zur Aktivierung des Voreinstellungsmodus. (Für aktuellen Wert, Maximalwert und Minimalwert)
- ④ **MODE : Taste zur Wahl der Messbetriebsart**
Diese Taste dient zur Wahl der Betriebsart für Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert), oder aktuellen Wert.
- ⑤ **COMP : Taste zur Einstellung des Komparatorwertes**
Diese Taste dient zur Aktivierung der Betriebsart zur Einstellung der Ober- oder Untergrenze des Komparators.
- ⑥ **SET : Eingabetaste**
Dient zur Eingabe der gewählten Betriebsart oder der eingestellten Werte.
- ⑦ **▲ : Zahlenwahltaste**
Dient zur Wahl der gewünschten Zahl für die angewählte Ziffer.
- ⑧ **▶ : Ziffernwahlstaste**
 - Dient zur Wahl der zu ändernden Ziffer bei der Einstellung numerischer Werte.
 - Wenn die Taste 5 Sekunden lang gedrückt gehalten wird, wird die Tastensperre aktiviert; ist dagegen die Tastensperre bereits aktiviert, wird sie aufgehoben.

Hauptanzeige

Zeigt die gemessenen Werte, die Einstellwerte für die verschiedenen Betriebsarten, Alarme usw. an.



Anzeige des gewählten Kanals (Zweikanalmodell):

Eine dieser vier Anzeigen wählen.

Oben	A	A+B	A-B	A+B
Unten	B	A	B	-

- A : Messdaten vom Messtasten-Eingangskanal A
- B : Messdaten vom Messtasten-Eingangskanal B
- A+B : Summe der Daten von Kanal A und B
- Um Berechnungen wie A-B oder -A+B auszuführen, ist die Richtung von A oder B auf "+" oder "-" zu ändern. (Anfangseinstellungen)

Hinweis

- Falls die obere Anzeige A+B und die untere Anzeige A gewählt worden sind, werden die Komparator-Einstellwerte von Kanal A auf die Ober- und Untergrenze angewandt.
- Falls die obere Anzeige A+B gewählt worden ist, kann die untere Anzeige nur zur Anzeige des aktuellen Wertes des gewählten Kanals benutzt werden, und kann keine andere Bedienung darauf ausgeführt werden.

Anzeige für Voreinstellungszustand

Bei Anzeige von **P** wird der Voreinstellwert eingegeben.

Anzeige für Spitzenwertarretierung

Bei Anzeige von MAX/MIN/P-P handelt es sich bei den angezeigten Daten um Maximalwert/Minimalwert/Maximalwert-Minimalwert.

Wenn kein von ihnen angezeigt ist, dann wird der aktuelle Wert angezeigt.

Anzeige für Komparator-Obergrenze

Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist, wobei die oberen Ziffern die Obergrenze darstellen.

Anzeige für Komparator-Untergrenze

Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist. Die unteren Ziffern stellen die Untergrenze dar.

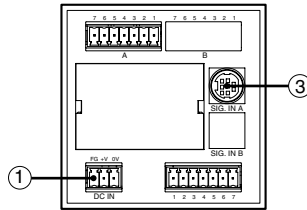
- Beim LT10A-105B/205B und LT11A-101B/201B können bis zu vier verschiedene Einstellungen für die Komparator-Ober- und -Untergrenze (CPH1 bis CPH4 und CPL1 bis CPL4) gespeichert werden.
- Die Modelle LT10A-105/205/105C/205C und LT11A-101/201/101C/201C verfügen jeweils nur über eine Einstellung.

Tastensperrenanzeige

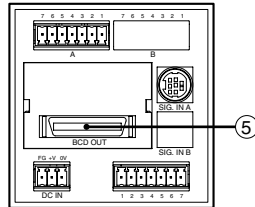
Leuchtet auf, wenn die Tastensperre aktiviert wird; erlischt wenn die Tastensperre aufgehoben wird.

4-2. Rückwand

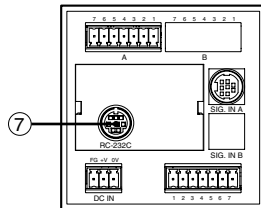
Einkanalmodell



LT10A-105, LT11A-101

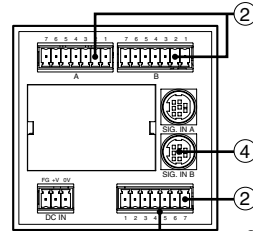


LT10A-105B, LT11A-101B



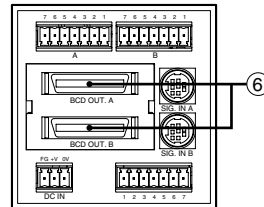
LT10A-105C, LT11A-101C

Zweikanalmodell

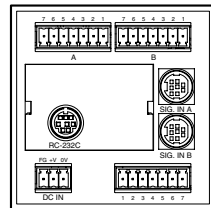


LT10A-205, LT11A-201

Gemeinsame
E/A-Anschlüsse



LT10A-205B, LT11A-201B



LT10A-205C, LT11A-201C

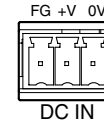
① Stromeingangsanschluss

Wird mit der externen Stromquelle verbunden (+9 bis +24 V Gleichstrom).

Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

Verwendeter Stecker:

MC1.5/3-ST-3.5 (mitgeliefert) von Phoenix Contact



Nr. 1 2 3

Nr.	Signalname	Signal
1	FG	Rahmenmasse
2	+ V	Gleichspannungseingang (+9 bis +24 V)
3	0 V	Für Stromversorgung

② E/A-Anschlüsse

→ Siehe "6. E/A-Anschluss".

Es gibt drei Arten von E/A-Anschlüssen: einen für Kanal A, einen für Kanal B und einen für beide Kanäle A und B.

Eingang : Rückstellung, Spitzenwertarretierungsstart, Spitzenwertarretierungspause, RS-Auslöser.

Ausgang : Gut/Ausschluss-Ausgabe.

③ Messtasten-Eingang

Eingangssignal A

④ Messtasten-Eingang

Messtasten-Eingang: SIG. IN B (Zweikanalmodelle)

⑤⑥ BCD-Ausgang

Bei Zweikanalmodellen entspricht der obere und untere Teil der Hauptanzeige an der Frontplatte jeweils dem Ausgang BCD OUT. A/BCD-OUT. B. Wenn "A+B" gewählt wird, werden die Signale an BCD OUT. A ausgegeben.

Die folgenden Betriebsvorgänge sind möglich, wenn die BCD-Eingangs-/Ausgangsklemme verwendet wird.
Eingang : Wahl des Komparatorwertes (vier Arten),

Messmoduswahl (Aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert)

Ausgang: 5 Stellen (offener Kollektor)

Der durch die Tasten an der Frontplatte und den externen Eingang gewählte aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert wird hier ausgegeben.
Alarmanzeige

⑦ RS-232C-Anschluss

(Siehe "8. RS-232C-Schnittstelle".)

Rückstellung, Spitzenwertarretierungsstart, Einstellen/Abrufen von Voreinstellwerten, Einstellen des Komparatorwertes, Wahl oder Ausgabe von aktuellem Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert.

4-3. Beschreibung der Funktionen

4-3-1. Rückstelltaste

Anzeigeeinheit	Operation bei Betätigung der Rückstelltaste
Messmodus (Aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert)	Die Anzeige wird auf Null zurückgestellt. Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, wird er abgerufen.
Voreinstellungsmodus (P und die gewählte Ziffer blinken.)	Voreinstellwert wird auf Null gestellt.
"Error" wird angezeigt.	Fehler wird aufgehoben, dann wird Gerät wieder in den Messzustand zurückversetzt.
Alle Ziffern für den Kanal mit einem Fehler blinken.	Die Initialisierung zur Anpassung der Anzeigeeinheit an einen neuen Messtaster wird automatisch ausgeführt. (Vor der Rückstellung muss der Messtaster um mindestens 1 mm bewegt werden.)

4-3-2. Voreinstellungsfunktionen

- Für jede der Messbetriebsarten für aktuellen Wert, Maximalwert und Minimalwert können Voreinstellwerte eingestellt werden.
- Das Verfahren zur Einstellung des Voreinstellwertes ist unter „5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes“ auf Seite 19 beschrieben.

4-3-3. Ergebnisauswertung

- Die Gut/Ausschuss-Auswertung erfolgt durch Vergleichen der Daten des gewählten Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert) mit der Ober- und Untergrenze des Komparators.
- Dieses Ergebnis wird auf der Frontplatte angezeigt und über den E/A-Anschluss ausgegeben ("6. E/A-Anschluss").

Ergebnis	Anzeige	Bedingung
High	△	Daten > Obergrenze
Go	○	Obergrenze \geq Daten \geq Untergrenze
Low	▽	Untergrenze > Daten

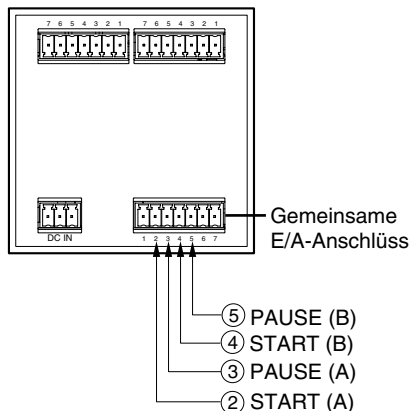
4-3-4. Spitzenwertarretierung

- Diese Funktion speichert den Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert) der gemessenen Werte.
- Der oben erwähnte Messmodus wird mit Hilfe der Tasten an der Frontplatte eingestellt.
- Das Gerät beginnt mit der Speicherung von Werten entweder, wenn ein Startsignal den Stiften Starten/Speicherungen (Kanal A: Stift ②, Kanal B: Stift ④) des unteren 7-poligen E/A-Anschlusses (gemeinsam) ("6. E/A-Anschluss".) zugeführt wird, oder wenn die Rückstelltaste gedrückt worden ist.

Bedienung	Ergebnis
E/A-Anschluss (gemeinsam) A CH: startet beim Signal "L" (ON) von Stift ②; E/A-Anschluss (gemeinsam) B CH: startet beim Signal "L" (ON) von Stift ④.	Beginn der Speicherung ab dem aktuellen Wert.
Rückstelltaste drücken	Beginn der Speicherung ab Null. Bei Einstellung eines Voreinstellwertes beginnt das Gerät die Speicherung ab dem Voreinstellwert.

4-3-5. Spitzenwertspeicherung- Pausenfunktion

- Pausiert die Speicherung von Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximum-Minimum) der gemessenen Werte.
- Wenn die Spitzenwertarretierung unterbrochen werden soll, setzen Sie den Pausestift des unteren 7-poligen E/A-Anschlusses (gemeinsam) auf EIN, und zur Fortsetzung der Speicherung auf AUS.



Spitzenwertdaten-Aktualisierungsstopp (Pause)

Wenn Pause eingeschaltet ist

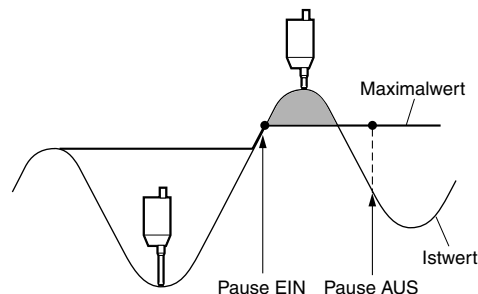
Die Spitzenwertaktualisierung wird gestoppt.

Der Istwert wird ständig aktualisiert.

Wenn der Maximalwertmodus, der Minimalwertmodus oder der Spitze-Spitze-Wert-Modus als Messmodus eingestellt ist, erfolgt keine Aktualisierung der Gut/Schlecht-Beurteilungsausgabe und der Ausgabedaten, selbst wenn der Messtaster betätigt wird.

Wenn Pause ausgeschaltet ist

Die Spitzenwerte werden ständig aktualisiert.



4-3-6. Speicherungsfunktionen

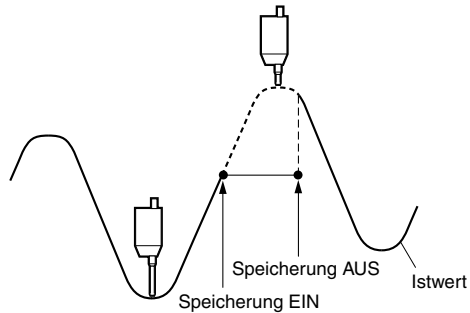
Im Istwertmodus hält diese Funktion die Ausgabedaten und die Gut/Schlecht-Beurteilungsausgabe für diesen Wert.

[Speicherbedingungen]

- Das Start-Eingangssignal wird als Speicherungseingabe durch die Parameter-Einstellung festgelegt.
- Istwertmodus

Hinweis

Diese Funktion ist unwirksam, wenn der Spitzenwertmodus als Messmodus verwendet wird.





5. Bedienung

Dieses Kapitel beschreibt die Bedienung anhand des Zweikanalmodells. Bis auf Kanal B ist das Einkanalmodell mit dem Zweikanalmodell identisch.




Die Kompatibilität mit BCD oder RS-232C ist im Text vermerkt.

5-1. Anfangseinstellungen




Eine Initialisierung wird werkseitig durchgeführt. Je nach Verwendungszweck stehen jedoch die folgenden Möglichkeiten zur Wahl. Die Details der werkseitigen Einstellungen werden in jedem Kapitel aufgeführt.

Zur Änderung der Anfangseinstellungen die Taste  gedrückt halten und die Taste  etwa zwei Sekunden lang drücken.

Grundlegende Bedienung

-  : Weiterschalten auf den nächsten Punkt.
-  : Wahl der Einstellung.
-  : Eingabe der Einstellung.

Hinweis

- Die mit Hilfe der Taste  vorgenommene Änderung einer Einstellung wird erst durch Drücken der Taste  gültig gemacht.
- Nachdem der Anfangseinstellungsmodus aktiviert worden ist, kann zwischendurch nicht auf den Messmodus umgeschaltet werden. Zum Überspringen der einzelnen Punkte die Taste  mehrmals drücken.

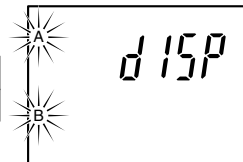
LT10A / LT11A Series

5-1-1. Grundeinstellungen

1. Einstellung der Anzeige (Zweikanalmodelle)

Eine der folgenden vier Optionen kann gewählt werden:

Oben	A	A+B	A+B	A+B
Unten	B	A	B	-



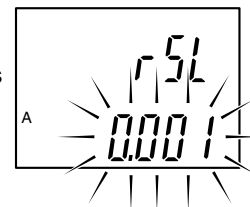
Werkseitige Einstellung

Falls die obere Anzeige A+B gewählt worden ist, kann die untere Anzeige nur zur Anzeige des aktuellen Wertes des gewählten Kanals benutzt werden, und kann keine andere Bedienung darauf ausgeführt werden.

2. Einstellung der Anzeigeauflösung oder Richtung (Kanal A)

0,001/0,005/0,01/-0,001/
-0,005/-0,01 mm

- Bei eingefahrener Spindel des Messtasters:
 - +: positive Richtung
 - : negative Richtung



Werkseitige Einstellung (LT11A)

Hinweis

Bei der LT10A Serie sind 0,001 mm und -0,001 mm nicht verfügbar.

3. Einstellung der Anzeigauflösung oder Richtung (Kanal B, Zweikanalmodelle)

0,001/0,005/0,01/-0,001/-0,005/-0,01 mm

- Bei eingefahrener Spindel des Messtasters:

+: positive Richtung
-: negative Richtung

- Bei Anzeige von A+B:

Wird die Richtung von A auf “-” eingestellt, handelt es sich bei den angezeigten Daten um die Berechnung “-A+B”.

Dasselbe gilt auch für B.

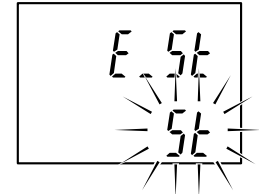
Hinweis

- Bei der LT10A Serie sind 0,001 mm und -0,001 mm nicht verfügbar.
- Wird die Addition A+B gewählt, kann die Richtung für B bestimmt werden, aber ihre Auflösung ist dieselbe wie für A.

4. Auswählen der Starteingangsanschluss (E/A-Anschluss)-Funktion

(Siehe “6. E/A-Anschluss”.)

SE : Startfunktion
Wird diese Klemme auf “L” (ON) eingestellt, wird der Spitzenwert auf den aktuellen Wert gesetzt und der Speichervorgang wieder gestartet.



Werkseitige Einstellung

LRTECH : Speicherefunktionen
Wird diese Klemme bei Verwendung des Messmodus für den Istwert auf “L” (ON) eingestellt, werden Ausgabe und Anzeige der Gut/Ausschuss-Auswertung zu diesem Zeitpunkt gespeichert.

Hinweis

Wenn die Speicherung auf EIN eingestellt ist, werden die Anzeige und die Speicherung des Gut/Ausschuss-Ausgangs durch den DRQ-Eingang beim BCD-Modell und den RS-TRG-Eingang beim RS-232C-Modell ungültig gemacht.

Damit sind die Anfangseinstellungen für das Standard-Modell abgeschlossen.

Drücken von ...

Standard-Modell → Rückkehr zum Messungszustand.

BCD-Modell → zu Abschnitt 5-1-2. gehen.

RS-232C-Modell → zu Abschnitt 5-1-3. gehen.

5-1-2. BCD-Modell (nur LT10A-105B/205B, LT11A-101B/ 201B)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von "5-1-1. Grundeinstellungen" Schritt 4.

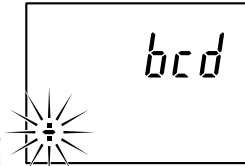
1. BCD-Logik

Einstellen der Logik des offenen Kollektors des BCD-Ausgangs.

"+" bedeutet wahr.

"-" bedeutet unwahr.

Ausnahme: Die Logik für die Klemmen DRQ, READY und Alarm kann nicht geändert werden. (Siehe "7. BCD-Ausgang".)



Werkseitige Einstellung

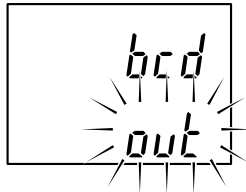
2. BCD-Ausgabeformat

Einstellen des BCD-Ausgabeformats

out : B C D wird entsprechend dem DRQ-Signaleingang ausgegeben, und der resultierende Status wird gehalten, selbst wenn das DRQ-Signal ausgeschaltet wird.

or : BCD wird entsprechend dem DRQ-Signaleingang ausgegeben, wobei hochohmiger Status angenommen wird, wenn kein DRQ-Signaleingang vorhanden ist.

Auto : BCD wird ständig im eingestellten Zeitintervall ohne Eingabe des DRQ-Signals ausgegeben.



Werkseitige Einstellung

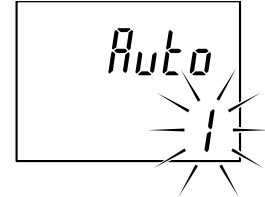
3. Zeitintervall für automatische BCD-Ausgabe

Dieser Modus wird aktiviert, wenn *Auto* in Schritt 2 eingestellt worden ist. Wählen Sie eines der acht unten aufgelisteten Zeitintervalle aus.

1/2/4/8/16/32/64/128 ms

(Siehe "7-2. Signal-Taktgebung"

für die BCD-Eingangs-/ **Werkseitige Einstellung** Ausgangs-Taktgebung.)



Damit sind die Anfangseinstellungen für das BCD-Modell abgeschlossen.

 drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT10A-105C/205C, LT11A-101C/ 201C)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von "5-1-1. Grundeinstellungen" Schritt 2.

1. Einstellen des Ausgabeformats

Norm : Normale Ausgabe

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Vorzeichen ("+" oder "-")
3. bis 8. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 12,345)

PRR : Ausgabe mit Messmodus-Information

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : Vorzeichen ("+" oder "-")
5. bis 10. Byte: Numerische Daten
(Exempel: 00,000)

E_PRR : Ausgabe mit Messmodusinformation und Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis

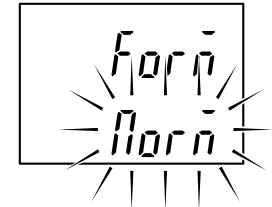
1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
U : Überschreitung der Obergrenze
G : Innerhalb des Bereichs
L : Unterschreitung der Untergrenze
E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
5. Byte : Vorzeichen ("+" oder "-")
6. bis 11. Byte: Numerische Daten
(Exempel: 00,000)

P40 : Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

In Schritt 9 wird gewählt, ob beim Zweikanalmodell Daten des Kanals B nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit dem Begrenzer aufgeteilt werden. (außer P40-Modus)

Hinweis

Bei Einstellung auf *P40* Modus gibt selbst das Zweikanalmodell nur Kanal A aus.



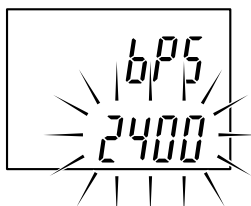
Werkseitige Einstellung

LT10A / LT11A Series

2. Einstellen der Datenübermittlungsgeschwindigkeit

bPS wird angezeigt, und die Datenübermittlungsgeschwindigkeit kann gewählt werden.

600/1200/2400/4800/9600/
19200/38400 bps.



Werkseitige Einstellung

3. Einstellen der Datenlänge

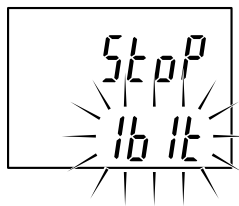
d_LEN wird angezeigt, und die Datenlänge kann auf 7 oder 8 Bit eingestellt werden.



Werkseitige Einstellung

4. Einstellen des Stoppbits

StoP wird angezeigt, und das Stoppbit kann auf ein oder zwei Bits eingestellt werden.

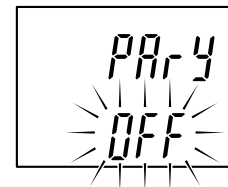


Werkseitige Einstellung

5. Einstellen der Parität

PAR-y wird angezeigt, und die Parität kann ein- oder ausgeschaltet werden.

OFF : Keine Parität
ON : Parität



Werkseitige Einstellung

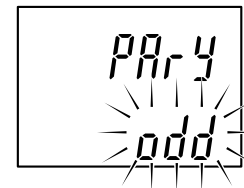
Hinweis

Wenn die Datenlänge eingestellt auf 7 Bit in Schritt 3, "Parität" wählen.

6. Wahl der ungeraden oder geraden Parität

Es erfolgt eine Umschaltung auf diese Betriebsart, wenn im obigen Schritt *ON* gewählt wird.

odd : Ungerade Parität
EVEN : Gerade Parität



Werkseitige Einstellung

7. Wahl der Funktion für den Eingang RS-TRG

LO : Modus für Eingabe der mechanischen Kontaktausgänge (wie z.B. Relais- und Schalterausgänge).

HI : Modus für Eingabe der elektronischen Schaltungsausgänge (wie z.B. Transistorausgänge).

CYCLE : Ausgabe mit festgesetztem Intervall.

Hinweis

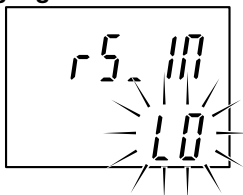
Der Eingang RS-TRG kann nicht verwendet werden, wenn *CYCLE* gewählt worden ist.

8. Wahl des Ausgabzeitintervalls

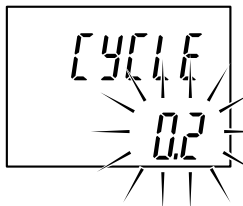
Wenn *CYCLE* in Schritt 7 eingestellt worden ist, wird dieser Modus gewählt.

Eine der folgenden acht Intervallen kann gewählt werden.

0,2/0,5/1,0/5,0/10/30/60/300 s.



Werkseitige Einstellung



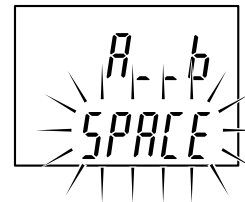
Werkseitige Einstellung

9. Wahl des Datenübertragungsformats (Zweikanalmodell)

A--b wird angezeigt, und eine der folgenden Einstellungen steht zur Auswahl.

SPACE : Format (a), wie unten angegeben.

CR-LF : Format (b), wie unten angegeben.



Werkseitige Einstellung

- Wenn beispielsweise -12,345 von Kanal A und 67,891 von Kanal B ausgegeben werden soll:

(a) A-12,345 □ B+67,891 CR LF

(b) A-12,345 CR LF B+67,891 CR LF

Hinweis

□ bedeutet einen Abstand.

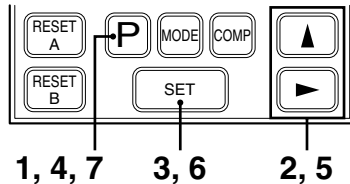
Damit sind die Anfangseinstellungen für das RS-232C-Modell abgeschlossen.

 drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

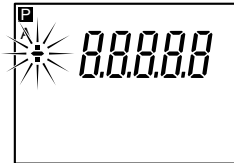
5-2. Verschiedene Einstellungen

Wenn eine der Einstellbetriebsarten aktiviert wird, blinkt immer irgendeine Anzeigelampe auf der Hauptanzeige.

5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes



- 1 **P** drücken, um den Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal A umzuschalten.

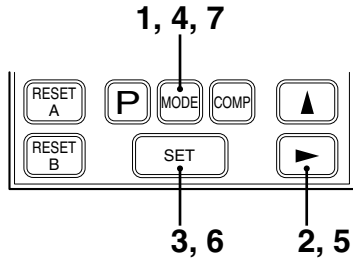


- 2 **▲** drücken, um ein Vorzeichen zu wählen.
▶ drücken, um einen einzustellenden Wert zu wählen.
▲ drücken, um eine Ziffer zu wählen.
- 3 **SET** drücken, um einzugeben.
P für Kanal A blinkt.
- 4 **P** drücken, um den Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal B zu wählen.
(Im Falle des Einkanalmodells wird auf den Messungszustand umgeschaltet.)
- 5 Wie bei 2.
- 6 **SET** drücken, um einzugeben.
P für Kanal A und B blinkt.
- 7 **P** drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
P für Kanal A und B leuchtet.

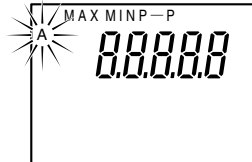
Hinweis

- Wenn **SET** nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Wenn der Messmodusmodus auf Spitzenwertspeicherung (MAX/MIN/P-P) eingestellt ist, wird bei der Eingabe eines Preset-Wertes dieser als MAX, MIN oder P-P Spitzenwert übernommen.

5-2-2. Einstellung des Messmodus

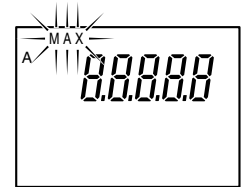


- 1 **MODE** drücken, um den Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, oder Spitze/Spitze-Wert) für Kanal A zu wählen.
* Diese Modi werden jeweils mit "A", "MAX", bzw. "P-P" angezeigt.



- 2 **▶** drücken, um einen Messungsmodus zu wählen.
Die Anzeigelampe für den gewählten Modus blinkt.

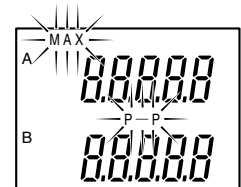
- 3 **SET** drücken, um einzugeben.
Die Anzeige der eingestellten Betriebsart blinkt.
Die anderen Betriebsartanzeigen für Kanal A verschwinden.



- 4 **MODE** drücken, um den Eingabemodus für Kanal B zu wählen.
Die Anzeige der gegenwärtig eingestellten Betriebsart für Kanal B blinkt.

- 5 Wie bei 2.

- 6 **SET** drücken, um einzugeben.
Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten blinken.

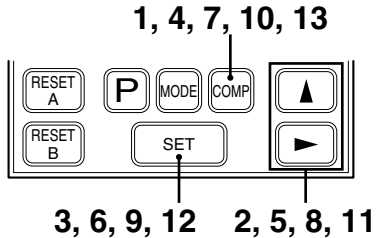


- 7 **MODE** drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten leuchtet.

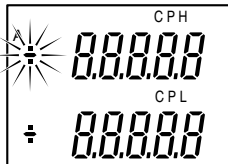
Hinweis

Falls **SET** nicht gedrückt wird, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte



- 1** drücken, um den Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal A zu wählen.
Es wird mit der Einstellung des CPH-Wertes (Komparator-Obergrenze) begonnen.



- 2** zur Wahl des Vorzeichens.
 zur Wahl der Ziffern.
Die gewählte Ziffer blinkt.
 zur Wahl der Zahl benutzen.

- 3** drücken, um einzugeben.
“CPH” blinkt.

- 4** drücken, um den Einstellmodus der CPL-Komparator-Untergrenze zu wählen.
Das Vorzeichen des CPL-Wertes blinkt.

- 5** Wie bei 2.

- 6** drücken, um einzugeben.
“CPH” und “CPL” blinken.

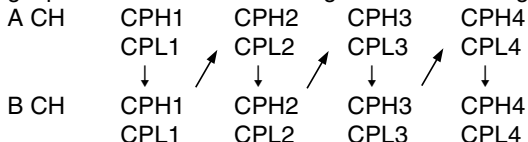
- 7** drücken, um den Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal B zu wählen.
* Einkanalmodell kehrt zum Messungszustand zurück.


- 8**
9
10
11
12 } Wie bei 2, 3, 4, 5, 6.

- 13** drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.


Hinweis 1

Beim BCD-Modell können vier verschiedene Einstellungen gespeichert werden. Dazu folgendermaßen vorgehen.




- Wenn keine vier verschiedenen Einstellungen notwendig sind,  mehrmals drücken.
- Die Umschaltung zwischen den vier verschiedenen Einstellwerten erfolgt über den Eingang des BCD-Anschlusses.
- Wenn der BCD-Anschluss nicht benutzt wird, sind die Einstellwerte Kombinationen von CPH1 und CPL1.

Hinweis 2

Falls  nicht gedrückt wird, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

Hinweis 3


Wenn zur Eingabe des CPL-Wertes die Taste  gedrückt wird, kann es vorkommen, dass das Vorzeichen (“+” oder “-”) des CPH-Wertes blinken. Dies liegt daran, daß der CPH-Wert (Obergrenze) kleiner als der CPL-Wert (Untergrenze) ist und das Gerät sich im Einstellmodus des CPH-wertes befindet. In diesem Fall von der CPH-Einstellung ab wiederholen.

5-2-4. Einstellen der Tastensperre

Stellen Sie die Tastensperre ein, um die Tastenbetätigungen ungültig zu machen. Dadurch werden die angezeigten oder eingestellten Werte gespeichert, wenn eine Taste versehentlich gedrückt wird.

Die Tastensperre kann auch während der normalen Bedienungsvorgänge eingestellt werden.

Einstellung

1. Drücken und halten Sie die Taste  (ca. 5 Sekunden lang). Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis die Tastensperrenanzeige in der Hauptanzeige zu blinken aufhört und ständig leuchtet.


Hinweis

Die Einstellung wird nicht durchgeführt, falls Sie die Taste nicht drücken, während die Anzeige blinkt.



Tastensperrenanzeige

Aufhebung

1. Drücken und halten Sie die Taste  (ca. 5 Sekunden lang). Halten Sie die Taste so lange gedrückt, bis die Tastensperrenanzeige in der Hauptanzeige zu blinken aufhört und erlischt.

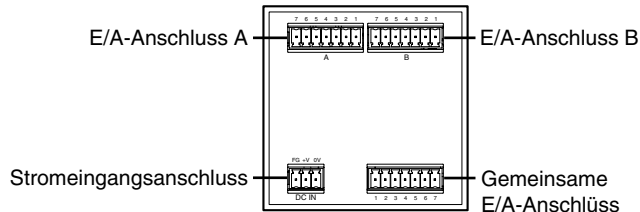
Hinweis

Die Sperre wird nicht aufgehoben, falls Sie die Taste nicht drücken, während die Anzeige blinkt.

6. E/A-Anschluss

Der E/A-Anschluss an der Rückwand der Anzeigeeinheit besitzt Funktionen für Gut/Ausschuss-Ausgabe auf der Basis der Komparatorfunktion, Starteingabe, Pauseneingabe, RS-232C-Auslösereingabe und Rückstellungseingabe

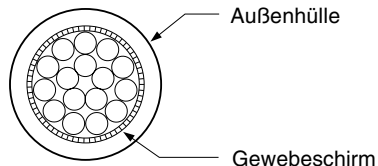
6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Rückseite der Anzeigeeinheit

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel für die Verbindung zum Stift FG an der Rückseite der Anzeigeeinheit. (Abgeschirmtes Kabel ist im Handel erhältlich.)

Querschnitt des Kabels



Verwendeter Stecker:

MC1.5/7-ST-3.5 (mitgeliefert) von Phoenix Contact

E/A-Anschlussignale

(Siehe "4-3. Beschreibung der Funktionen".)

E/A-Anschluss A

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Anschluss verboten
3	RESET (A)	EIN	Rückstellungseingabe (A CH)
4	LO (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Niedrig (A CH)
5	GO (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Gut (A CH)
6	HI (A)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Hoch (A CH)
7	GND	–	

E/A-Anschluss B (bei 1-Kanal-Modellen nicht vorhanden)

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	NC	–	Anschluss verboten
3	RESET (B)	EIN	Rückstellungseingabe (B CH)
4	LO (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Niedrig (B CH)
5	GO (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Gut (B CH)
6	HI (B)	AUS	Gut/Ausschuss-Ausgabe Hoch (B CH)
7	GND	–	

E/A-Anschluss (gemeinsam)

Stift -Nr.	Signalname	EIN/AUS	Signal
1	GND	–	
2	START (A)	EIN	Eingang für Start/Speicherung (A)
3	PAUSE (A)	EIN	Pauseneingabe (A)
4	START (B)	EIN	Eingang für Start/Speicherung (B) *1
5	PAUSE (B)	EIN	Pauseneingabe (B) *1
6	RS-TRG	EIN	RS-232C-Datenausgabe/ Auslösereingabe *2
7	GND	–	

*1 : Der Anschluss dieses Stiftes ist für 1-Kanal-Modelle verboten.

*2 : Der Anschluss dieses Stiftes ist außer bei RS-232C-Modellen verboten.

Ausgang für Gut/Ausschussauswertung

High : angezeigter Wert > Obergrenze → "L" (ON)

Go : Obergrenze \geq angezeigter Wert \geq Untergrenze → "L" (ON)

Low : Untergrenze > angezeigter Wert → "L" (ON)

Hinweis

Bei Auslösung eines Alarms werden alle Gut/Ausschuss-Ausgänge auf "H" (OFF) eingestellt.

Eingang für Start/Speicherung

- Bei Wahl der Funktion für Spitzenwertarretierung werden bei Empfang des Signals "L" (ON) Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert auf den aktuellen Wert eingestellt und erneut gespeichert. (Startfunktion)
- Falls der Istwertmodus als Messmodus dient, wenn die vor dem Versand festgelegte Anfangseinstellung von ζ_L auf $L_{RL} \zeta_H$ geändert wird, hält das Signal "L" (ON) die Gut/Ausschuss-Ausgabe (E/A-Anschluss) und die Anzeige. (Speicherungsfunktion)

Hinweis

Während der Gut/Ausschuss-Ausgang auf dem "L"-Niveau ist, können Rückstellung/Abruf des Voreinstellwertes durch die Rückstellungstaste oder die externe Eingabe von Rückstellung/Abruf des Voreinstellwertes nicht bewirkt werden.

Eingang für Rückstellung

"L" (ON) stellt den gemessenen Wert auf Null.

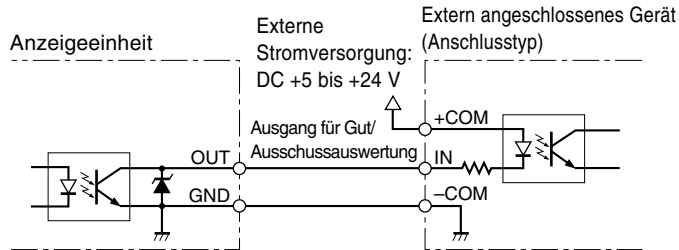
Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser abgerufen.

Hinweis

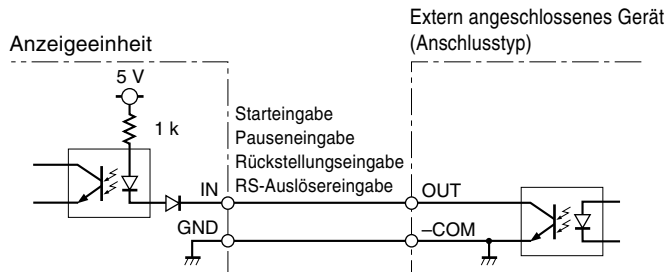
Auch wenn das L-Niveau gehalten wird, werden die Gut/Ausschussausgabe (E/A-Anschluss) und die Anzeige nicht abgehalten.

6-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich)

Ausgangsschaltkreis



Eingangsschaltung



- Ausgangsspezifikationen
NPN-Ausgang für offenen Kollektor
Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 10 mA oder weniger
(150 mW oder weniger)

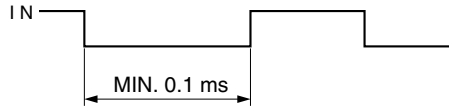
Hinweis

Bei Anschluss eines Geräts, wie z.B. eines Relais, an die Ausgangsstifte überprüfen Sie zuerst den Betriebsnennwert der Relaiswicklung. Schließen Sie die Sperrspannungs-Absorptionsdiode unbedingt parallel zur Wicklung an.

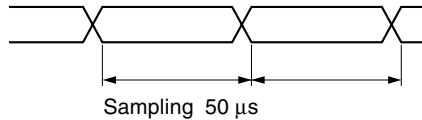
- Eingangsspezifikationen
OFF-Spannung : +4 bis +26,4 V oder offen
ON-Spannung : +0,8 V oder weniger
Zwischen IN und GND : entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

6-3. Signal-Taktgebung

Eingang für Start an E/A-Anschluss (gemeinsam) Stifte ②, ④
Eingang für Rückstellung an E/A-Anschluss A Stift ③, B Stift ③

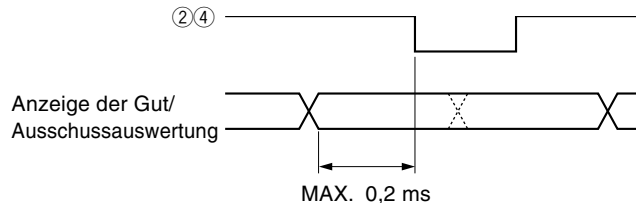


E/A-Anschlüsse A ④⑤⑥ B ④⑤⑥



Hinweis

Wenn die Anfangseinstellung der Stifte Starten/Speicherungen ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) $\overline{L} \overline{H} \overline{L} \overline{H}$ ist, hält das Signal "L" (ON) die Gut/Ausschuss-Ausgabe und den Anzeigewert unmittelbar vorher.



LT10A / LT11A Series

Hinweis

Ein Hochgeschwindigkeits-Sampling wird durchgeführt, wenn der Gut/Ausschuss-Ausgang alle $50 \mu\text{s}$ aktualisiert wird.

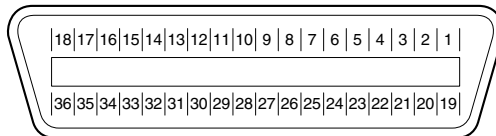
Wenn der Zählerwert daher dem Komparator-Einstellwert nahe kommt, wird die ON-OFF-Zeit ggf. alle $50 \mu\text{s}$ wiederholt ausgegeben. Dabei ist der Empfang je nach der Sampling-Zeit am angeschlossenen Gerät möglicherweise nicht möglich. Verwenden Sie in diesem Fall die Speicherungsfunktion, um den Gut/Ausschuss-Ausgang zuerst zu speichern und dann das Ergebnis zu empfangen.

7. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)

Am BCD-Ausgang werden die Daten für aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert ausgegeben. Außerdem gibt es Funktionen für Alarmausgabe, Eingabe der Komparatorwertwahl und Messmoduswahl-Eingabe (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert). Alle Ausgänge entsprechen IC "74LS06" mit offenem Kollektor. Beim Zweikanalmodell weisen Kanal A und B dieselben Funktionen auf.

7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung

Ansicht von der Rückseite der Anzeigeeinheit



Zu verwendende Verbindung

Hergestellt von Hirose Electric Co., LTD
 DX10-36S (Buchse der Anzeigeeinheit)
 DX40-36P (Stecker: Zubehör)
 DX-36-CV (Steckergehäuse: Zubehör)

Signal

Pol Nr.	Signal	Pol Nr.	Signal
1	1. Ziffer Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3 (C)	21	MOD 0
4	Q4 (D)	22	MOD 1
5	2. Ziffer Q1 (A)	23	M-VALID
6	Q2 (B)	24	Anschluss verboten
7	Q3 (C)	25	Anschluss verboten
8	Q4 (D)	26	GND
9	3. Ziffer Q1 (A)	27	GND
10	Q2 (B)	28	GND
11	Q3 (C)	29	Vorzeichen-Ausgabe
12	Q4 (D)	30	DRQ-Ausgabe
13	4. Ziffer Q1 (A)	31	READY-Ausgabe
14	Q2 (B)	32	Start-Eingabe
15	Q3 (C)	33	Rückstellungs-Eingabe
16	Q4 (D)	34	Alarm-Ausgabe
17	5. Ziffer Q1 (A)	35	Komparatorwertwahl A
18	Q2 (B)	36	Komparatorwertwahl B

Hinweis

- Die niedrigstwertige Stelle (äusserst rechte Stelle) der Anzeigeeinheit ist die erste Stelle.
Die in Klammern stehenden Buchstaben haben die folgende Bedeutung.
A: 1, B: 2, C: 4, D: 8



1. Ziffer

BCD-Ausgabe

Im *OUT*-Modus, *OR*-Modus

(Siehe "7-2. Signal-Taktgebung")

Wenn DRQ-Eingabe an Stift ③① empfangen und READY-Ausgabe von ③① bei "L" (ON) ausgegeben wird, wird die BCD-Daten ausgegeben.

Im *RUTO*-Modus

Die Daten werden in dem in der Anfangseinstellung festgelegten Ausgabe-Zeitintervall ausgegeben, selbst wenn DRQ nicht eingegeben wird.

- Ausgabe-Logik
Die Wahl von wahr oder unwahr ist möglich.
(Siehe "5-1-2. BCD-Modell").
Wahr: "L" (ON) ist "0".
"H" (OFF) ist "1".
- Ausgabeformat
Es ist wahlbar, die ausgegebene BCD-Daten zu halten oder, wenn es kein DRQ-Signal gibt, die den hochohmigen Status annehmen zu lassen.
(Siehe "5-1-2. BCD-Modell").
Im *RUTO*-Modus kann das Gerät nicht in den Zustand hoher Impedanz versetzt werden.

Messmodus wahl-Eingang

Die Wahl von aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert ist möglich.

Messmodus	Stift ③② (MOD 0)	Stift ③③ (MOD 1)	Stift ②⑤ (M-VALID)
Aktueller Wert	L	L	L
Maximalwert	H	L	
Minimalwert	L	H	
Spitze/Spitze-Wert	H	H	
Auf der Taste eingegebene Einstellung	×	×	H

× : Beides möglich

Vorzeichen-Ausgabe

Gibt an, ob die ausgegebenen Daten positiv oder negativ sind. Im wahren Zustand wird bei Ausgabe von "H" (OFF) "-", und bei Ausgabe von "L" (ON) "+" angezeigt.

Start-Eingabe

Bei Wahl der Funktion für Spitzenwertarretierung werden bei Empfang des Signals "L" (ON) Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert auf den aktuellen Wert (Spitze/Spitze Wert = 0) eingestellt und erneut gespeichert.

Rückstellung-Eingabe

"L" (ON) stellt den gemessenen Wert auf Null.
Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser abgerufen.

Hinweis

Auch wenn das L-Niveau gehalten wird, werden die Gut/Ausschussausgabe (Klemme) und die Anzeige nicht abgehalten.

Alarm-Ausgabe

“H” (OFF) wird ausgegeben, wenn das Gerät in den Alarmzustand versetzt wird.

Dieser Posten wird durch Drücken der Rückstelltaste oder durch die E/A-Anschluss-Rückstellungseingabe auf “L” (ON) gesetzt, nachdem die verschiedenen Alarmursachen beseitigt worden sind.

Komparatorwertwahl-Eingabe

Die in der Anzeigeeinheit eingestellten vier Komparatorwert-Paarungen können gewählt werden.

Stift ③⑤	Stift ③⑥	Komparatorwert (Obergrenze CPH, Untergrenze CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

Haltefunktion der DRQ-Anzeige/Ausgabe

Während sich das DRQ-Signal im Zustand “L” (ON) befindet, werden Anzeige und Ausgabe (BCD, Gut/Ausschuss-Ausgabe des E/A-Anschlusses) gespeichert.

(Wenn das BCD-Ausgabe bei den Anfangseinstellungen auf \overline{OUT} eingestellt wurde, werden nur die BCD-Ausgabedaten beim H-Niveau von DRQ gehalten.)

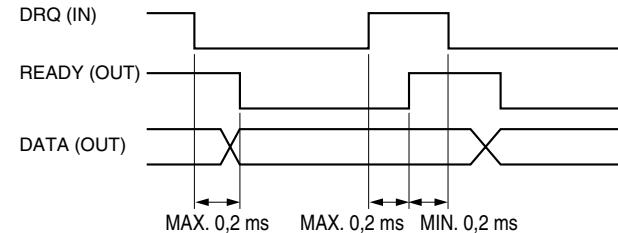
Wenn jedoch die Anfangseinstellung der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) von der Werkseinstellung \overline{LPH} auf LPH geändert wird, wird die Haltefunktion für die Anzeige und die Gut/Ausschuss-Ausgabe des E/A-Anschlusses nur für die Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) aktiviert, und die DRQ-Haltefunktion ist nur für die BCD-Ausgabedaten gültig.

30 (G)

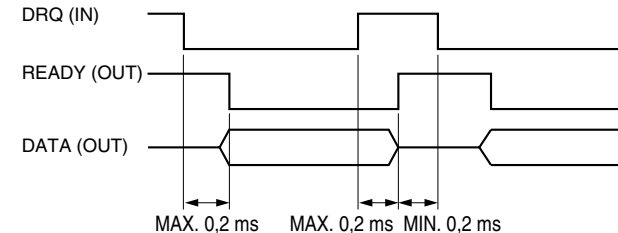
7-2. Signal-Taktgebung

①-②① Daten, ③① DRQ-Eingabe, ③② READY-Ausgabe

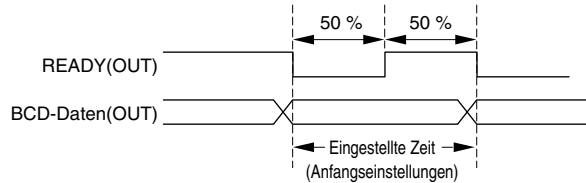
- Anfangseinstellungen \overline{OUT}
(Siehe Seite 15 für Werkseitige Einstellung.)



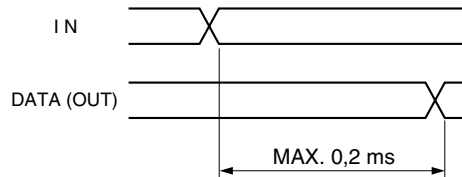
- Anfangseinstellungen \overline{OR}



- Anfangseinstellungen $R_{U\bar{L}D}$



35 36 Komparatorwertwahl-Eingabe



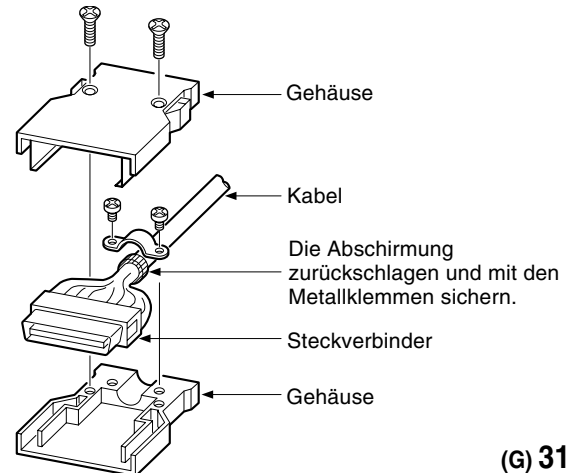
7-3. Schnittstellenkabel

- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von maximal 8,7 mm und einer Länge von maximal 2 m.
Verbinden Sie außerdem das abgeschirmte Kabel des angeschlossenen Gerätes mit der Rahmenmasse.
- Das Steckergehäuse wird mit dem FG der Anzeigeeinheit verbunden. Verbinden Sie die Abschirmung mit dem Gehäuse, nachdem Sie sie zurückgeschlagen und mit den Metallklammern gesichert haben.

Hinweis

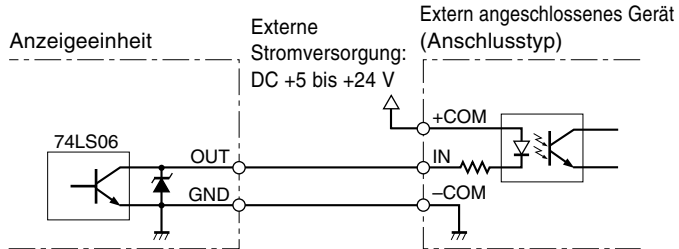
Isolieren Sie die gelöteten Bereiche von Stecker und Kabel (mit Isolierrohren usw.), um eine Funktionsstörung zu verhindern, die auf den Kontakt zwischen Gehäuse und Steckerstiften zurückzuführen ist.

Zusammenbau des mitgelieferten Steckverbinders



7-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise

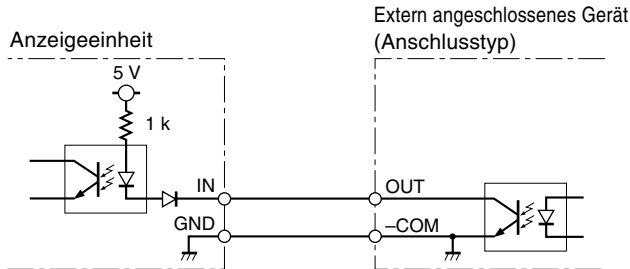
Ausgangsschaltkreis



- Ausgangsspezifikationen
NPN-Ausgang für offenen Kollektor
Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 24 mA oder weniger

- Eingangsspezifikationen
OFF-Spannung : +4 bis +26,4 V oder offen
ON-Spannung : +0,8 V oder weniger
Zwischen IN und GND : entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

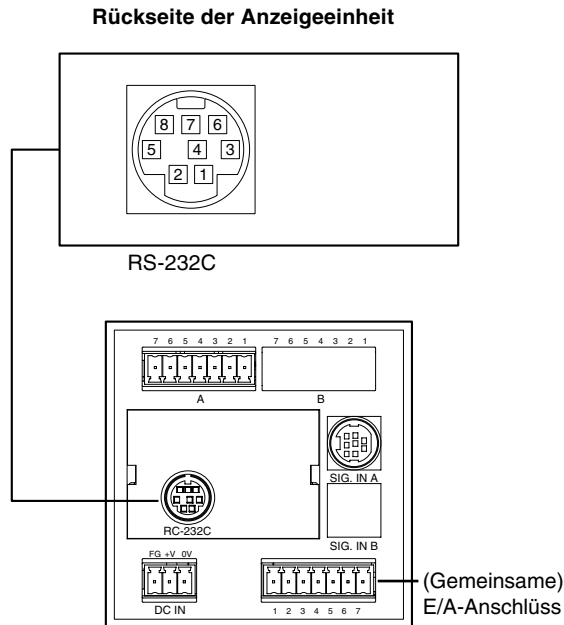
Eingangsschaltung



8. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell)

Die Anzeigeeinheit kann an einen Personal-Computer zur Steuerung der Anzeigeeinheit angeschlossen werden. (Siehe "5-1-3. RS-232C-Modell".)

8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Signal

- RS-232C

Pol Nr.	I/O	Signal
1		N.C
2		SG (Signal GND)
3	I	RXD (Daten empfangen)
4	O	TXD (Daten übertragen)
5	I	CTS (Sendebereitschaft)
6	O	RTS (Sendeanforderung)
7		+10 V
8		N.C

Anschluss auf der Geräteseite

Signal
—
SG
TXD
RXD
RTS
CTS
DSR

- RS-TRG (E/A-Anschlüsse (gemeinsam))

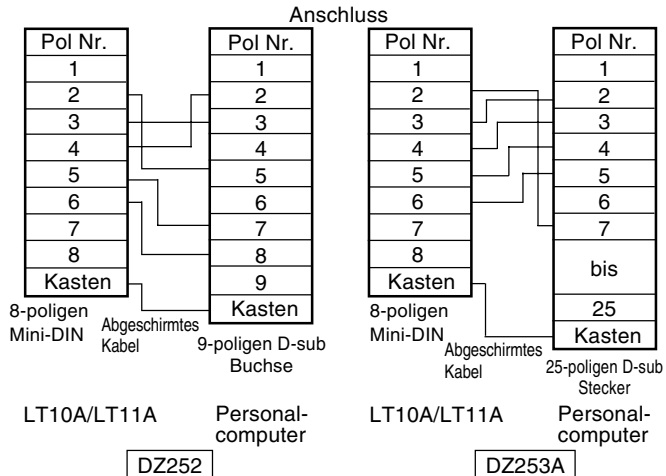
Durch Eingabe des Signals "L" (ON) werden die gemessenen Werte über den RS-232C-Anschluss ausgegeben.

8-2. Anschluss eines Personal-Computers

Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluss eines Personal-Computers. (Siehe "8-6. Befehlsübersicht".)

Hinweis

Die abgeschirmten Kabel der Steckverbinder DZ252 und DZ253A werden mit dem FG der Anzeigeeinheit verbunden. Bei dem an den Personal-Computer anzuschließenden Stecker des Kabels DZ252 bzw. DZ253A handelt es sich um einen 9-poligen bzw. 25-poligen D-sub Stecker. Bitte überprüfen Sie die Form des RS-232C-Anschlusses am Personal-Computer, bevor Sie das Kabel für Anschluss kaufen. Wenn Sie noch Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



8-3. RS-232C-Schnittstelle

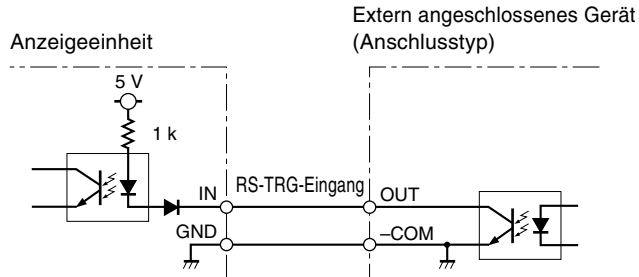
1. Signal (Übereinstimmung mit EIA-RS-232C)

- Signale : Asynchron, Start-Stopp-System, Vollduplex
 Datenübermittlungsgeschwindigkeit:
 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200,
 38400 bps
 Datenlänge : Umschaltbar zwischen 7 oder 8 Bit
 Parität : Keine, ungerade oder
 gerade Parität wählbar.
 Stopp-Bits : Umschaltbar zwischen 1 oder 2 Stopp-Bits
 Kabellänge : Max.15m

- Die Umschaltung der verschiedenen Parameter erfolgt in den Ersteinstellungen. (Seite 16)
- Bei den unterstrichenen Punkten handelt es sich um die werkseitigen Einstellungen.

8-4. RS-TRG-Schaltung

Eingangsschaltung : E/A-Anschl uss (gemeinsam) ⑥



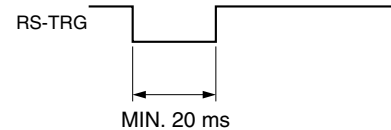
8-5. Ausgabeverfahren

Zur Ausgabe der gemessenen Daten über die RS-232C-Schnittstelle stehen die folgenden vier Methoden zur Auswahl.

1. Eingabe in die RS-TRG-Buchse ①

Anfangseinstellung: $L \square$ (werkseitige Einstellung)

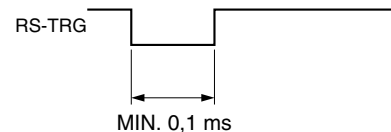
Dieser Modus dient zur Eingabe der mechanischen Kontaktausgange (wie z.B. Relais- und Schalterausgange). Die Daten werden 20 ms nach Empfang eines Signals mit Pegel "L" ausgegeben.



2. Eingabe in die RS-TRG-Buchse ②

Anfangseinstellung: $H \square$

Dieser Modus dient zur Eingabe der elektronischen Kontaktausgange (wie z.B. Transistorausgange). Das Eingangssignal muss jedoch frei von Störungen sein. Die Daten werden nach Empfang eines Signals mit Pegel "L" ausgegeben.



3. Ausgabe mit festgelegtem Intervall

Anfangseinstellung: *CYCLE*

Acht Intervalle von 0,2/0,5/1,0/5,0/10/30/60 und 300 s stehen zur Auswahl.

* Dieses Intervall wird mit den Anfangseinstellungen festgelegt.
(Siehe "5-1-3. RS-232C-Modell".)

4. Befehle

Die Datenausgabe wird durch Eingabe von ASCII-Code-Befehlen gesteuert. Näheres hierzu finden Sie unter 8-6.

Befehle können sogar im Modus 1, 2 und 3 der Ausgabemethode empfangen werden.

- Anzeige und Ausgabe halten
Während sich das RS-TRG-Signal im Zustand "L" (ON) befindet, werden Anzeige und Ausgabe (RS-232C-Daten und Gut/Ausschuss des E/A-Anschlusses) gehalten. Wenn jedoch die Anfangseinstellung der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) von der Werkseinstellung *SL* auf *LRCH* geändert wird, wird die Haltefunktion für die Anzeige und die Gut/Schlecht-Ausgabe des E/A-Anschlusses für die Eingänge der Stifte ② und ④ des E/A-Anschlusses (gemeinsam) aktiviert, und die RS-TRG-Eingabe wird aufgehoben.

8-6. Befehlsübersicht

1. Befehlstabelle (Umwandlung in ASCII-Codes)

Befehl	Operation
*P-P	Umschaltung auf Spitze/Spitze-Wert-Modus
*MAX	Umschaltung auf Maximalwert-Modus
*MIN	Umschaltung auf Minimalwert-Modus
*REAL	Umschaltung auf Aktualwert-Modus
*RCL	Abrufen des Voreinstellwertes
*RES	Rückstellung
*START	Start
*P= ¥¥¥¥¥¥/*P=?	Voreinstellwert festlegen/lesen
*CH= ¥¥¥¥¥¥/*CH=?	Komparator-Obergrenze festlegen/lesen
*CL= ¥¥¥¥¥¥/*CL=?	Komparator-Untergrenze festlegen/lesen
*r	Ausgabe von Kanal 1 anfordern
R	Ausgabe von Kanal 2 anfordern
KEYON	Benutzung der Tasten an der Fronttafel gestattet.
KEYOFF	Benutzung der Tasten an der Fronttafel verboten.
*PAUON	Spitzenwertaktualisierung stoppen
*PAUOFF	Spitzenwertaktualisierungsstopp aufheben
*LCHON	Istwert speichern
*LCHOFF	Aufheben der Istwertspeicherung
VER=?	Softwareversion lesen

* : Im Falle von Einkanalmodell bzw. Kanal A von Zweikanalmodell ist "A", im Falle von Kanal B von Zweikanalmodell ist "B" einzugeben.

¥ : Festzulegender Wert (Exempel: 12,345)

Hinweis

- Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser durch den Befehl „Rückstellung“ auf Null gestellt. Um den Voreinstellwert abzurufen, ist der Befehl „Voreinstellwert abrufen“ einzugeben.
- Die durch die obigen Befehle festgelegten Daten werden nicht durch die Anzeigeeinheit gespeichert. Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, müssen die Einstellungen wiederholt werden.
- Stellen Sie zwischen Befehleingaben Abstände von mindestens 5 ms. Geben Sie jedoch die Befehle ein, nachdem die Datenausgabe für Operationen, die von einer Datenausgabe begleitet werden, abgeschlossen ist.

2. Beispiel der Datenübertragung

- Externes Gerät → Anzeigeeinheit
Zur Voreinstellung von 12,345 in A-Kanal
AP=12,345 CR LF
- Anzeigeeinheit → Externes Gerät
 - ① Wenn ein Einkanalmodell den Befehl “R”, bzw. ein Zweikanalmodell den Befehl “Ar” empfangen hat:
Während des normalen Betriebs : A+12,345 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von 12,345)
Wenn ein Alarm entdeckt ist : AE CR LF
 - ② Wenn ein Zweikanalmodell den Befehl “R” erhalten hat :
Während des normalen Betriebs :
 - (a) A-12,345 B+67,8912 CR LF
 - (b) A-12,345 CR LF B+67,891 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von -12,345 und des B Kanal Wertes von 67,891)Wenn ein Alarm entdeckt ist :
 - (a) AE BE CR LF
 - (b) AE CR LF BE CR LF(a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.
(Siehe “5-1-3. RS-232C-Modell”.)

Hinweis

- bedeutet einen Abstand

3. Ausgangsdatenformat

Das Ausgangsdatenformat hängt von Anfangseinstellungen ab. (Siehe Seite 16.)

① Normalzustand

Anfangseinstellungen: $\overline{1}0r\overline{n}$

Normale Ausgabe (werkseitige Einstellung)

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Vorzeichen (“+” oder “-”)
- 3. bis 8. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 12,345)

Anfangseinstellungen: $\overline{P}P_r\overline{P}$ (Ausgabe mit Messmodus-Information)

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
- 3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
- 4. Byte : Vorzeichen (“+” oder “-”)
- 5. bis 10. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 00,000)

Anfangseinstellungen: $\overline{E}P_r\overline{P}$

Ausgabe mit Messmodusinformation und Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
- 3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
- 4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
U : Überschreitung der Obergrenze
G : Innerhalb des Bereichs
L : Unterschreitung der Untergrenze
E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
- 5. Byte : Vorzeichen (“+” oder “-”)
- 6. bis 11. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 00,000)

Anfangseinstellungen: $\overline{P}4\overline{P}$

Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

Hinweis

- Beim Zweikanalmodell wird durch die Anfangseinstellung bestimmt, ob Daten des Kanals B nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit dem Begrenzer aufgeteilt werden (Siehe Seite 18 Schritt 9.).
- Bei Einstellung auf $\overline{P}4\overline{P}$ Modus gibt selbst das Zweikanal-Modell nur Daten des Kanals A aus.

② Wenn ein Alarm entdeckt ist

Anfangseinstellungen: $\overline{10r\bar{n}}$

Für einen Überlauf-Alarm

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Vorzeichen (“+” oder “-“)
3. Byte : F
4. bis 9. Byte : Numerische Daten

Für einen Alarm außer Überlauf

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : E

Anfangseinstellungen: $\overline{PPr\bar{r}}$

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : E
3. Byte : F (Für einen Überlauf-Alarm)
O (Für einen Alarm außer Überlauf)

Anfangseinstellungen: $\overline{E_PPr\bar{r}}$

Für einen Überlauf-Alarm

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. Byte : Vorzeichen (“+” oder “-“)
6. Byte : F
7. bis 11. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 2,345)

Für einen Alarm außer Überlauf

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. bis 11. Byte : “□Error□”


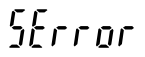
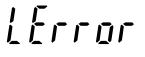
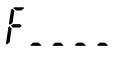

Anfangseinstellungen: $\overline{P4\bar{r}}$

Ausgabe entsprechend dem Format Modus 1 (statistische Berechnungen) des Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich).

Hinweis

- □ bedeutet einen Abstand.

9. Anzeige/Ausgabe von Alarm

Flüssigkristall-Anzeige	Gegenstand	Ausgabe			Ursache	Abhilfe
		E/A-Anschlüsse	BCD	RS-232C <small>(Hinweis)</small>		
	Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Alle "H"	Alarmklemme ist "H"	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Der Messtaster ist bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden.	Rückstellung
					Der Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
	Geschwindigkeitsüberlauf				Die Spindel des Messtasters hat die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung
	Signalstörung oder Unterbrechung der Verbindung				Unregelmäßigkeit im Ausgangssignal des Messtasters, oder Unterbrechung der Verbindung	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
 Die fünfte Stelle ist F.	Überlauf	—	Wahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind „H”. Unwahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “L”.	* <input type="checkbox"/> FX.XXX CR LF ausgegeben. (* ist A oder B, <input type="checkbox"/> ist eine Leestelle oder ein Minuszeichen.)	Der Wert hat fünf Stellen überschritten.	Eingabe auf fünf Stellen begrenzen und rückstellen.
 Der Wert für die Achse blinkt.	Die Initialisierung ist erforderlich.	Alle "H"	Alarmklemme ist „H”.	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Eine Initialisierung ist erforderlich, um die neue Kombination von Anzeigeeinheit und Messtaster zu eichen.	Den Messtaster um mindestens 1 mm bewegen, und eine Rückstellung vornehmen.

(Hinweis) Wenn das Ausgabedatenformat die Anfangseinstellung $\overline{10r\bar{n}}$ ist. Weitere Formate finden Sie auf Seite 38, 39.

Hinweis

Falls der Alarm nach der Lösung des Problems erneut angezeigt/ausgegeben wird

Ist der Messtaster oder ihre Spindel starken Erschütterungen ausgesetzt worden?

Wechseln Sie den Messtaster der Kanal versuchsweise gegen eine normal funktionierende aus.

10. Technische Daten

10-1. LT10A/LT11A (Technische daten)

Modell		LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11A-101	101B	101C	201	201B	201C
Gegenstand		Fünfstellige Flüssigkristallanzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsartanzeige					
Anzeige		Einkanal			Zweikanal		
Ein-/Ausgabe	Messtaster-Eingabe	Einkanal			Zweikanal		
	E/A-Anschlüsse*1	○					
	BCD*2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*3	—		○	—		○
	RS-TRG*4	—		○	—		○
Rückstellung		Rückstell Taste oder externe Eingabe (E/A-Anschlüsse)					
		—	BCD-Klemme	RS-232C Befehl	—	BCD-Klemme	RS-232C Befehl
Voreinstellung		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schüsselschalter-Eingabe					
		—	Abruf mit BCD-Rückstellklemme	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	Abruf mit BCD-Rückstellklemme	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl
Komparatorfunktion		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Tasten an der Fronttafel Ergebnisauswertung: LED-Anzeige und E/A-Anschluss-Ausgabe (Fotokoppler)					
		—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl	—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl

***1: E/A-Anschlüsse**

Eingabe : Rücksetzen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, RS-Auslöser (nur RS-232C-Modelle)
Ausgang : Ergebnisauswertung (Fotokoppler)

***2: BCD (36-poliger Halbabstands-Steckverbinder)**

Eingang : Rückstellung, Start der Spitzenwertarretierung, Komparatorwertwahl (vier Typen)
Ausgang : Fünf Stellen (offener Kollektor)
Je nach Wahl wird entweder der aktuelle Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert ausgegeben.
Alarmanzeige

Gegenstand \ Modell	LT10A-105	105B	105C	205	205B	205C
	LT11A-101	101B	101C	201	201B	201C
Spitzenwertarretierung	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Start der Messung durch Starteingabe des E/A-Anschlusses; Aktualisierungsstopp durch Pauseneingabe.					
	—	Start durch BCD-Klemme auch möglich.	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	Start durch BCD-Klemme auch möglich.	RS-232C kann festlegen oder starten.
Eingangsauflösung	0,001 mm (nur LT11A Serie), 0,005 mm, 0,01 mm wählbar.					
Richtung	Umschaltung möglich					
Max. Ansprechgeschwindigkeit	100 m/min			80 m/min		
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A-B, B-A mittels Richtungseinstellung möglich		
Alarm	Anzeige auf dem LCD oder die Komparatorausgänge des E/A-Anschlusses sind alle "H" (OFF).					
	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	—	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	—
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten, usw.					
	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.
Temperatur	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: -10 bis 50 °C					
Leistungsaufnahme*5	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.3 W	4.0 W	2.5 W
Masse	ca. 200g	ca. 230 g	ca. 220 g	ca. 210 g	ca. 270 g	ca. 230 g
Versorgungsspannung	Stromeingangsanschluss (3 Stifte): DC 9,0 bis 26,4 V					
Kompatibler Messtaster	DT-Serie					

***3: RS-232C (8-poliger Mini-DIN-Steckverbinder)**

Rücksetzen, Vorwahlwert einstellen/aufrufen, Spitzenwertarretierung starten, Spitzenwertarretierung unterbrechen, Istwert halten, Softwareversion lesen, Komparatorwert-Einstellung, Wahl und Ausgabe des Messmodus von Istwert/Maximalwert/Minimalwert/Spitze/Spitze-Wert, Tastensperre aktivieren und aufheben

***4: RS-TRG-Stift**

Auslösereingabe für RS-232C-Datenausgabe

***5: Bei angeschlossenem Messtaster**

10-2. Zubehör

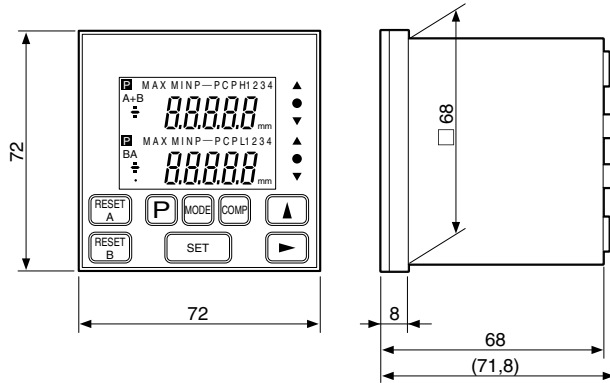
Bedienungsanleitung	1
Zähleranschlag	1
Anschlussstecker für BCD-Ausgang	1 (nur Einkanal-BCD-Modelle) 2 (nur Zweikanal-BCD-Modelle)
E/A-Anschlüsse (7-polig)	2 (nur Einkanal-Modelle) 3 (nur Zweikanal-Modelle)
Stromeingangsanschluss (3-polig)	1

10-3. Option

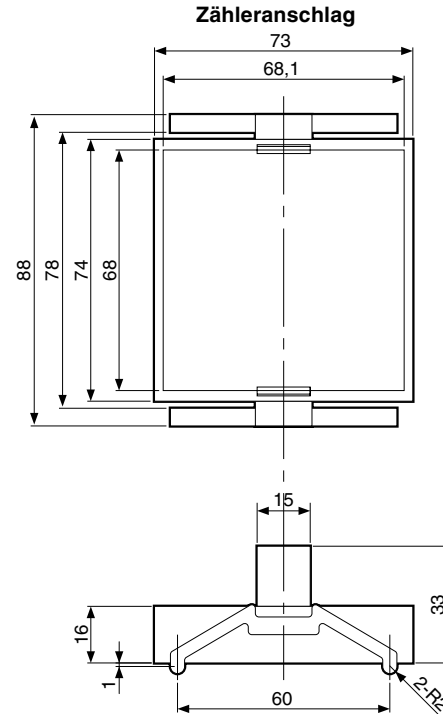
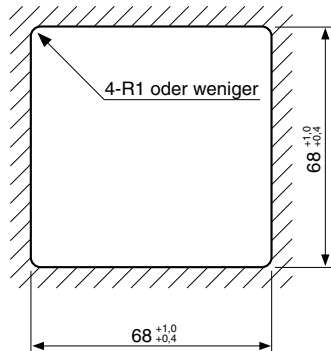
RS-232C-Anschlusskabel (2 m)

- Rund 8-polig ↔ D-Sub 9-Stift
- Rund 8-polig ↔ D-Sub 25-Stift
- Rund 8-polig ↔ offenes Ende

10-4. Abmessungen



Öffnung in Bedienungspult



Einheit : mm

11. Überprüfungen zur Störungssuche und- Beseitigung

Falls die Einheit nicht einwandfrei funktioniert, überprüfen Sie erst die folgenden Punkte, bevor Sie Magnescale Co., Ltd. anrufen.

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden



- Den Netzschalter ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten.
- Anschluss und Stromdurchgang des Netzkabels überprüfen.
- Sicherstellen, dass die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.

Blinkender Ziffern



- Eine Rückstellung vornehmen, nachdem der Messtaster um mindestens 1 mm bewegt worden ist.

SError
LError

Fehleranzeige
(Alarm)



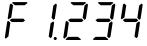
- Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst?
- Ist die maximale Ansprechgeschwindigkeit für den Messtaster überschritten worden? Ist der Messtaster starken Erschütterungen ausgesetzt worden?
- Eine Rückstellung vornehmen.

Achsenanzeige

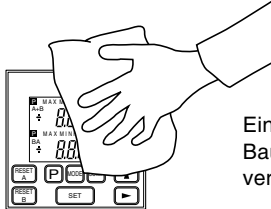






(Alarm)



- Ist der Messtaster bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden?
- Zuerst das Rückstellverfahren ausführen.
- Ist der Steckverbinder des Messtasters gesichert?
- Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst?
- Einen einwandfreie funktionierendem Messtaster anschließen und eine Rückstellung vornehmen.

<p>Als fünfte Ziffer wird "F" angezeigt.</p> 	<p>→</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?
<p>Einheit zählt nicht</p>	<p>→</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Den Geräteschalter ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.
<p>Anzeige zählt falsch</p>	<p>→</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Erdung korrekt erfolgt ist. • Ist starkes Rauschen vorhanden? • Sicherstellen, dass die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt.
<p>Die erforderliche Genauigkeit wird nicht erreicht.</p>	<p>→</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt. • Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird. (Störungen durch Maschineneinstellung, Durchbiegung.) • Prüfen, ob die Temperaturdifferenz zwischen Messtaster, Maschine und Werkstück zu groß ist.

■ Reinigung

<p>Reinigung der Anzeige und des Gehäuses</p>  <p>Einen trockenen Baumwollappen verwenden.</p>	<p>Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="826 748 1145 991"> <p> Ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel verwenden.</p>  </div> <div data-bbox="1145 748 1476 991"> <p> Nicht verwenden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1225 840 1284 985">  <p>Alkohol</p> </div> <div data-bbox="1289 840 1348 985">  <p>Verdüner</p> </div> <div data-bbox="1353 840 1412 985">  <p>Benzin</p> </div> </div> </div> </div>
--	---

このマニュアルに記載されている事柄の著作権は当社にあり、説明内容は機器購入者の使用を目的としています。

したがって、当社の許可なしに無断で複製したり、説明内容（操作、保守など）と異なる目的で本マニュアルを使用することを禁止します。

The material contained in this manual consists of information that is the property of Magnescale Co., Ltd. and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.

Magnescale Co., Ltd. expressly prohibits the duplication of any portion of this manual or the use thereof for any purpose other than the operation or maintenance of the equipment described in this manual without the express written permission of Magnescale Co., Ltd.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Magnescale Co., Ltd. et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.

Magnescale Co., Ltd. interdit formellement la copie de quelque partie que ce soit de ce manuel ou son emploi pour tout autre but que des opérations ou entretiens de l'équipement à moins d'une permission écrite de Magnescale Co., Ltd.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Magnescale Co., Ltd. und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.

Magnescale Co., Ltd. untersagt ausdrücklich die Vervielfältigung jeglicher Teile dieser Anleitung oder den Gebrauch derselben für irgendeinen anderen Zweck als die Bedienung oder Wartung der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis von Magnescale Co., Ltd.

保証書

お客様様	お名前	フリガナ			様
	ご住所	〒 電話 - -			
保期間	お買上げ日	年 月 日			
	本体	1 年			
型名	LT10A / LT11A Series				

お買上げ店住所・店名	
電話 - -	印

本書はお買上げ日から保証期間中に故障が発生した場合には、右記保証規定内容により無償修理を行うことをお約束するものです。

保証規定

1 保証の範囲

- ① 取扱説明書、本体添付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態で、保証期間内に故障した場合は、無償修理いたします。
- ② 本書に基づく保証は、本商品の修理に限定するものとし、それ以外についての保証はいたしかねます。

2 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。

- ① 火災、地震、水害、落雷およびその他天災地変による故障。
- ② 使用上の誤りおよび不当な修理や改造による故障。
- ③ 消耗品および付属品の交換。
- ④ 本書の提示が無い場合。
- ⑤ 本書にお買上げ日、お客様名、販売店名等の記入が無い場合。（ただし、納品書や工事完了報告書がある場合には、その限りではありません。）

3 離島、遠隔地への出張修理および持込修理品の出張修理については、出張に要する実費を別途申し受けます。

4 本書は日本国内においてのみ有効です。

5 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

株式会社マグネスケール

〒 108-6018 東京都港区港南 2 丁目 15 番 1 号 品川インターシティ A 棟18階

Magnescale Co., Ltd.

Shinagawa Intercity Tower A-18F, 2-15-1, Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6018, Japan

LT10A / LT11A Series

3-292-226-02

このマニュアルは再生紙を使用しています。

2010.4

Printed in Japan

©2007 Magnescale Co., Ltd.