

# SONY®

表示ユニット/ Display Unit/ Anzeigeeinheit

# LT10/LT11 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。  
この取扱説明書は、シリアルNo.200001～のLT10/LT11シリーズ用です。  
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でもありますので、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  
Serial No.200001 and Higher

## [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 NUMERIQUE DE LA CLASSE A EST CONFORME A LA NORME NMB-003 DU CANADA.

## [ For EU and EFTA countries ]

### **CE Notice**

Making by the symbol CE indicates compliance of the EMC directive of the European Community. Such marking is indicative meets or exceeds the following technical standards.

### **EN 55011 Group 1 Class A / 91 :**

"Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

### **EN 50082-2 / 95:**

"Electromagnetic compatibility - Generic immunity standard Part 2 : Industrial environment"

### **警告**

本装置を機械指令 (EN 60204-1) の適合を受ける機器にご使用の場合は、その規格に適合するように方策を講じてから、ご使用ください。

### **Warning**

When using this device with equipment governed by Machine Directives EN 60204-1, measures should be taken to ensure conformance with those directives.

### **Warnung**

Wenn dieses Gerät mit Ausrüstungsteilen verwendet wird, die von den Maschinenrichtlinien EN 60204-1 geregelt werden, müssen Maßnahmen ergriffen werden, um eine Übereinstimmung mit diesen Normen zu gewährleisten.

# 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こともあり、危険です。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可能性があります。

### 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ことがあります。

### **注意**

機器の正しい取扱いのために、注意していただきたい事項です。

## 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。
- ・ 濡れた手で端子台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。  
端子台には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



- ・ プラグを抜くときは、電源コードを引張らないでください。コードが傷つき、火災や感電の原因となることがあります。必ずプラグを持って抜いてください。
- ・ 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。

# Safety Precautions

Sony Manufacturing Systems Corporation 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.

### **Note**

This indicates precautions which should be observed to ensure proper handling of the equipment.

## **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 terminal with wet hands as this may result in electric shock.



- Do not open the cover of the display 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 terminals as this may result in fire or electrical shock. Doing so may also damage the internal circuitry.

## **Caution**



- When unplugging the power plug, do not pull on the power cord as this may damage the cord and result in fire or electrical shock. Be sure to grip the power plug when unplugging it from the socket.



- 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.

# Sicherheitsmaßnahmen

Bei dem Entwurf von Sony Manufacturing Systems Corporation 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**

Eine Mißachtung dieser Hinweise kann zu elektrischen Schlägen oder anderen Unfällen führen, die Verletzungen oder Sachbeschädigung der umliegenden Objekte zur Folge haben können.

### **Hinweis**

Diese Hinweise sollten beachtet werden, um die korrekte Handhabung des Gerätes zu gewährleisten.

## **Warnung**



- Betreiben Sie dieses Gerät nur mit der vorgeschriebenen Versorgungsspannung, da anderenfalls die Gefahr von Feuer oder elektrischen Schlägen besteht.
- Die Klemmenleiste nicht mit nassen Händen berühren, da es hierbei zu elektrischen Schlägen kommen 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 die Klemmen an, weil dies zu einem Brand oder elektrischen Schlägen führen kann. Außerdem können dadurch die internen Schaltungen beschädigt werden.

## **Vorsicht**



- Beim Abziehen des Netzkabels nicht am Kabel selbst ziehen, da es hierdurch beschädigt und ein Feuer oder ein elektrischer Schlag hervorgerufen werden kann. Zum Herausziehen aus der Netzsteckdose stets am Stecker anfassen.



- 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.



1. ご使用になる前に	2	7. BCD出力 (BCDモデルのみ)	23
1-1. 一般的な注意事項	2	7-1. 端子配列	23
1-2. 取扱上のご注意	2	7-2. 信号タイミング	25
1-3. 操作上のご注意	3	7-3. インタフェースケーブルについて	26
1-4. 測長ユニットとの接続時のご注意	3	7-4. 接続回路について	27
2. 概要	4	8. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ)	28
2-1. 特長	4	8-1. 端子配列	28
2-2. システム構成	5	8-2. デジタルプリンタP40に接続する場合	28
3. 接続と設置	6	8-3. パソコンに接続する場合	29
3-1. ケーブルの接続	6	8-4. RS-232Cインタフェース	29
3-2. 表示ユニットの設置方法	6	8-5. EXT. IN回路	30
4. 各部の名称と働き	7	8-6. 出力方法	30
4-1. フロントパネル	7	8-7. コマンドについて	31
4-2. リアパネル	9	9. アラーム表示/出力	34
4-3. 機能説明	10	10. 主な仕様	35
5. 操作手順	12	11. 故障とお考えになる前に	39
5-1. 初期設定	12		
5-2. 各種設定	16		
6. 端子台入出力	20		
6-1. 端子配列	20		
6-2. 入出力回路	21		
6-3. 信号タイミング	22		

# 1. ご使用になる前に

## 1-1. 一般的な注意事項

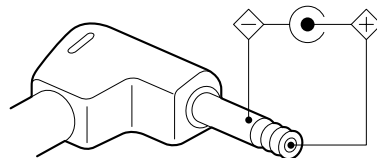
以下は当社製品を正しくお使いいただくための一般的な注意事項です。個々の詳細な取扱上の注意は、本取扱説明書に記述された諸事項および注意をうながしている説明事項に従ってください。

- 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。

## 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。
- ACアダプタをお使いになる場合は、9 V/600 mA以上のACパワーアダプタをお使いください。

推奨品：AC-E90M (J) ソニー（株）製



### 注意

極性統一型DCプラグ採用のアダプタ以外は絶対使用しないでください。

電源は電灯ラインから取ってください。

- LT10/LT11の端子台からDC電源を供給していただく場合も、ACアダプタをお使いになる場合も、必ず仕様電圧範囲内でご使用ください。
- 端子台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。

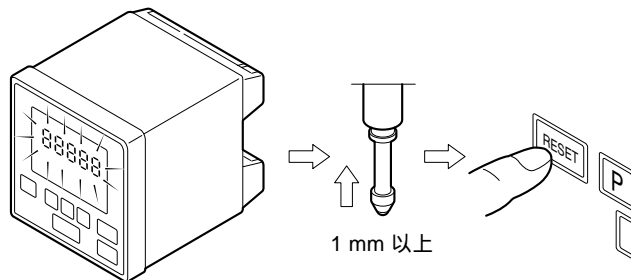
- BCDコネクタの結線の際は、誤配線のないようご注意ください。誤配線すると内部回路が破損する恐れがあります。
- 高電圧源、大電流源、大電力リレーなどからは0.5 m 以上離してください。
- 切削屑、切削油、機械油などのかかる場所は避けてください。やむを得ない場合は十分な対策を施してください。
- 本体に直接ビニールカバーをかけたり、密閉型ケースへ入れることは避けてください。
- 周囲温度は0～40 の範囲内でご使用ください。直射日光、熱風のかかる場所、暖房器のそばは避けてください。

### 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

- LT10/LT11は測長ユニットDTシリーズ専用の表示ユニットです。
- LT10/LT11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、LT10/LT11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

デジタル表示ユニットLT10/LT11シリーズは、組立ラインや治具に組み込み、部品寸法の計測や合否判定を行うのに適したユニットです。

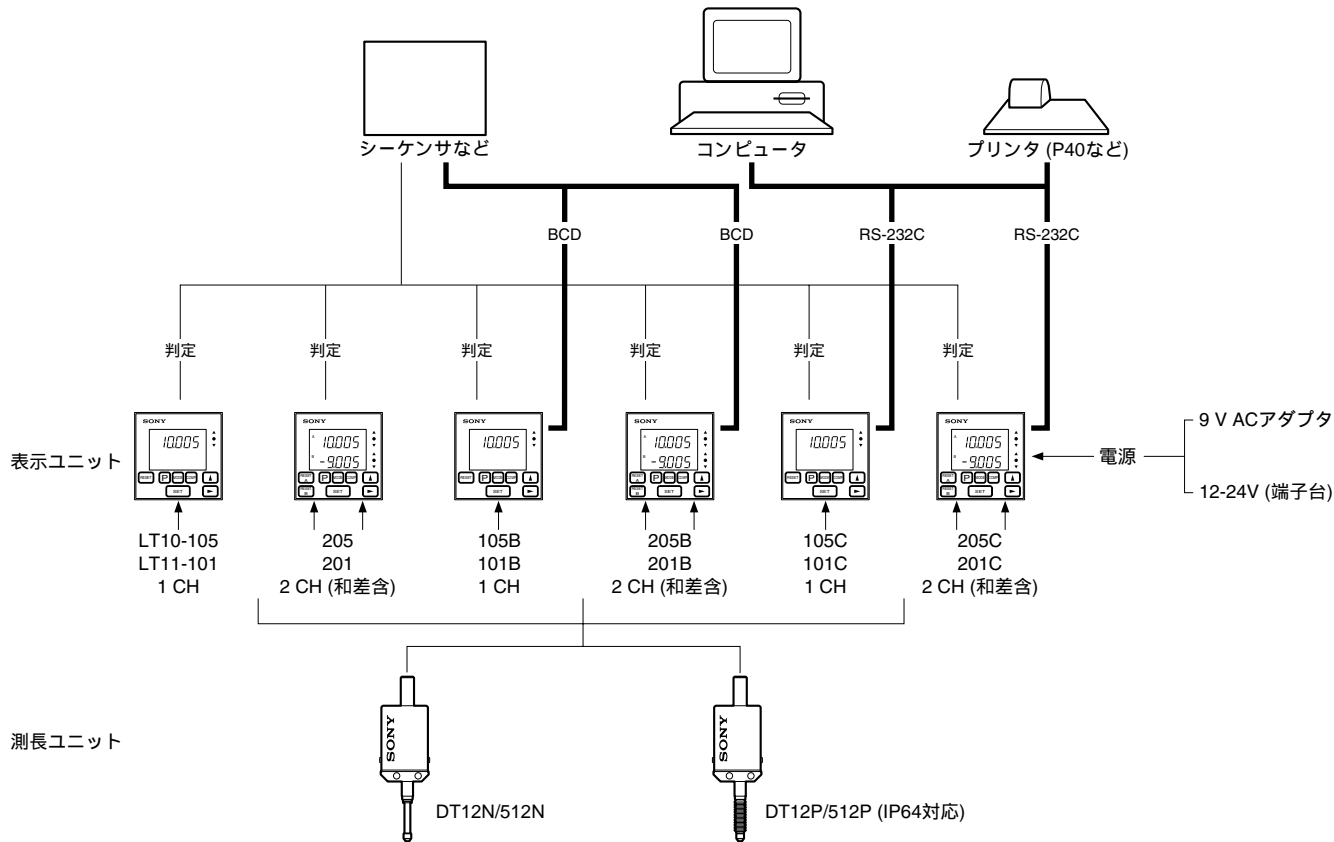
測長ユニットDTシリーズとの組合せで使用します。用途に応じたタイプを用意しています。

型名	最小分解能 (mm)	入力 CH数	出力		
			合否判定	BCD	RS-232C
LT10-105	0.005	1			
LT10-105B					
LT10-105C					
LT10-205		2			
LT10-205B					
LT10-205C					
LT11-101	0.001	1			
LT11-101B					
LT11-101C					
LT11-201					
LT11-201B		2			
LT11-201B					
LT11-201C					
LT11-201C					

### 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。
- 表示ユニットからさまざまな機器へのインタフェースが可能。  
全機種に合否判定出力を標準装備しています。BCD、RS-232C対応タイプも用意しています。
- 最小分解能  
LT10シリーズ : 0.005 mm  
LT11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出力タイプ)  
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DC12-24 V 対応  
端子台より供給していただきます。AC電源をお使いの方は推奨品の9 V ACアダプタをご用意ください。

## 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。

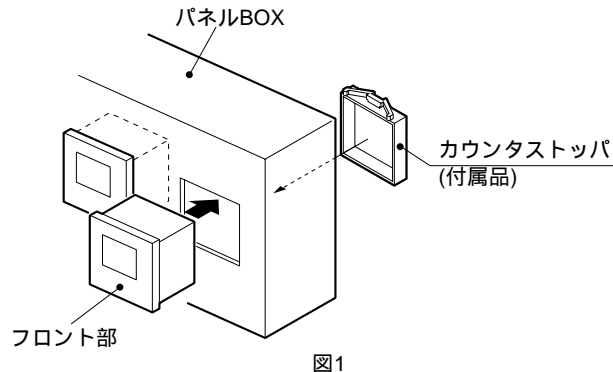
### 3-2. 表示ユニットの設置方法

#### パネルなどへ取り付けの場合

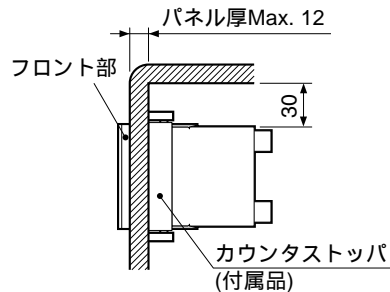
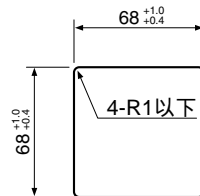
1. パネルカット寸法の穴を開けます。(図2)
2. 表示ユニットを表側からパネルのカット穴に挿入します。
3. 裏側から表示ユニットの付属部品のカウンタストップを取り付けます。
4. カウンタストップがパネルに当たるまで押し込みます。

#### 注意

表示ユニットにカウンタストップを取り付ける際、必要なスペース(Min. 30 mm)をパネルとの間に取ってください。(図3)



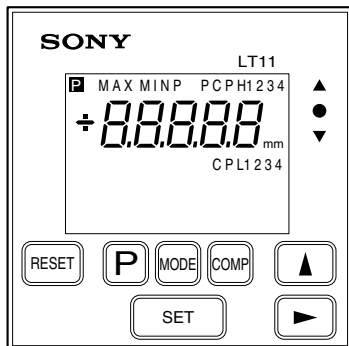
#### パネルカット寸法



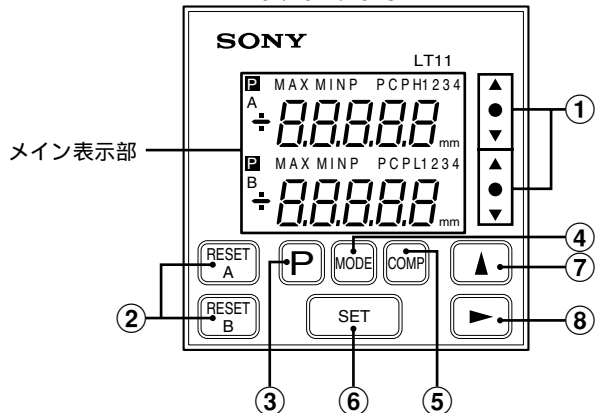
## 4. 各部の名称と働き

### 4-1. フロントパネル

1 CH入力モデル : LT10-105/105B/105C  
LT11-101/101B/101C



2 CH入力モデル : LT10-205/205B/205C  
LT11-201/201B/201C



#### 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 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 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 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 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 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

数値選択を行います。

#### ⑧ 桁選択キー

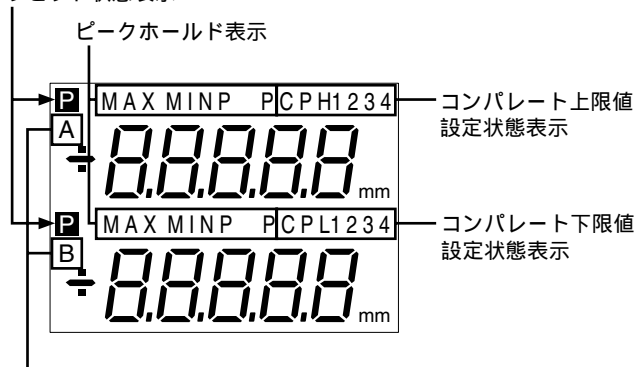
数値設定の際、桁を選択します。

\* LT10シリーズとLT11シリーズでは、型名表示印刷のみ異なります。

## 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

## 選択CH表示

2 CHモデルの場合以下の2種を選ぶことができます。

上段：A, A + B

下段：B

- A : 測長ユニット入力A CH (ケース裏面) の測定値
- B : 測長ユニット入力B CH (ケース裏面) 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)

## 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。

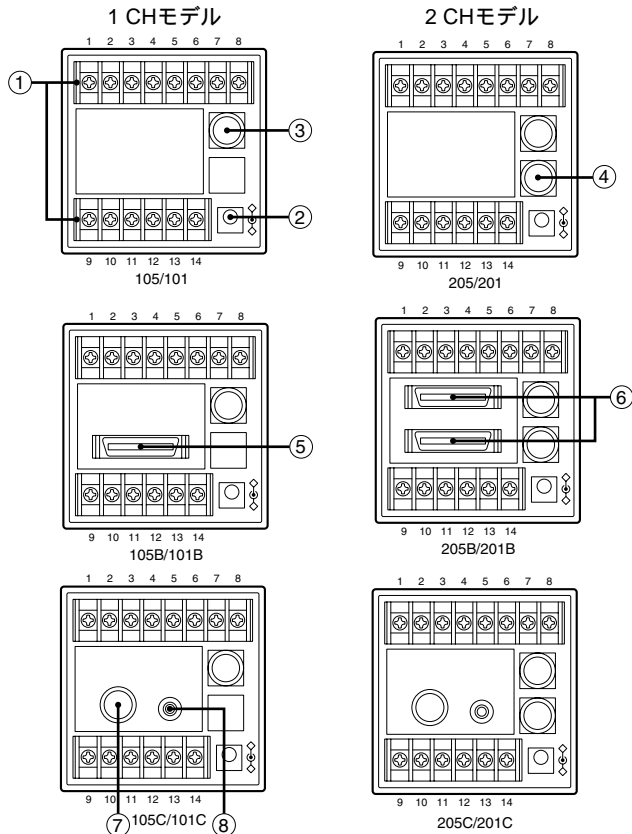
## コンパレート下限値設定表示

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。

- LT10-105B/205B, LT11-101B/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ーすることができます。
- LT10-105/205, 105C/205C、およびLT11-101/201, 101C/201Cの設定は1種類です。



## 4-2. リアパネル



- ① 端子台 「6. 端子台入出力」(P20参照)  
 入力: リセット, ピークホールドスタート,  
 12-24 V DC電源入力  
 出力: 合否判定出力

- ② DC IN  
 DC 9V、極性統一型のACアダプタ用入力端子です。

- 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。

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),  
 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」(P28参照)

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。

## ⑧ EXT. IN

「8-6. 出力方法」(P30参照)

RS-232Cコネクタからデータを出力するための外部入力端子です。

## 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、表示をプリセット値にリコールします。
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	新たなゲージとの組合せに対し、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。(リセットする前にゲージを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」(P16)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、また端子台から出力「6. 端子台入出力」(P20参照) されます。

判定	LED表示	条件
High		デ - タ > 上限値
Go		上限値    デ - タ > 下限値
Low		下限値    デ - 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ないます。
- 保持を開始する時点は、端子台⑩ピンへのスタート信号入力か、リセットキーが押されたときから始まります。



操作	内容
端子台⑩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




## 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

出荷時に標準的な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。

 を押しながら  を約2秒押しすと、初期設定モードとなります。

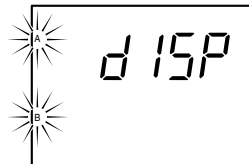
-  : 次の項目へ
-  : 設定内容の選択
-  : 確定

#### 注意

-  で選択しても  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りません。 キーを続けて押し続けて項目を進めてください。

### 5-1-1. 基本設定

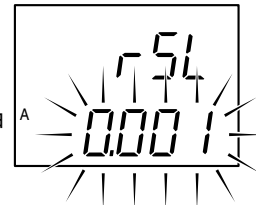
- 表示の設定 (2 CHモデルのみ)  
AとB  
A+Bのみ } が選択できます。



出荷時の設定

- 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 の選択ができます。

- 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 (LT11)

#### 注意

LT10シリーズでは、0.001, - 0.001 mmの選択はできません。

- 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 の選択ができます。
  - 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。

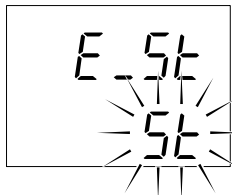
**注意**

- LT10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 (端子台) の機能選択

「6. 端子台入出力」(P20参照)

**St** : スタート機能  
ピークホールドを選択したとき、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。



出荷時の設定

[Hold] : ホールド機能

スタート機能に加え、現在値の測定モードにおいては、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。

**注意**

このとき、BCDモデルのDRQ入力やRS-232CモデルのEXT. IN 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。

基本モデル初期設定完了

- MODE** を押すと.... 基本モデル 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

(LT10-105B/205B, LT11-101B/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。



出荷時の設定

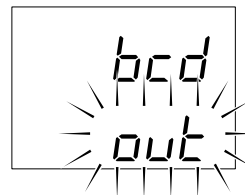
ただし、DRQ、READY、アラーム端子の論理は固定です。「7. BCD出力」(P23参照)

## 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。



出荷時の設定

BCDモデル初期設定完了

- MODE** を押すと測定状態へ戻ります。

### 5-1-3. RS-232Cモデル

(LT10-105C/205C, LT11-101C/201C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. 出力データの形式設定

*Normal* : 通常の出力

- 1バイト目 : CH名 (AまたはB)
- 2バイト目 : 符号 (スペース (+ の場合) 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-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)

*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

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2CHモデルでもA CHのみの出力となります。

#### 2. 転送速度の設定

*bps* を表示し、転送速度を選択します。

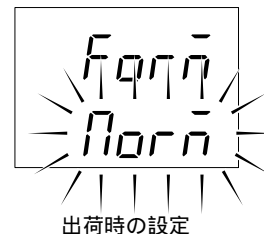
600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps

#### 3. データ長の設定

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

#### 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。



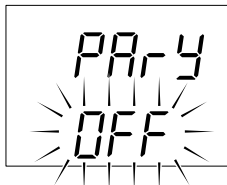
## 5. パリティの設定

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。

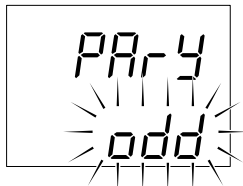


出荷時の設定

## 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. EXT. IN端子の機能選択

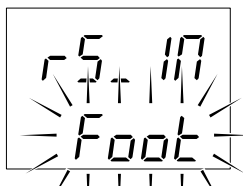
Foot : フットスイッチPZ201 (別売) などを使用するときのモードです。

trG : 上記より、出力間隔を短くしたいときのモードです。

rEP : 一定時間の間隔で出力します。

**注意**

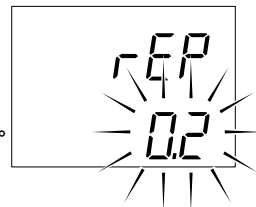
この場合、EXT. IN端子は使用できません。



出荷時の設定

## 8. 出力時間間隔の選択

ステップ7でrEP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



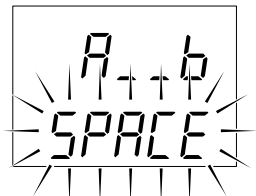
出荷時の設定

## 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 CH67.89を出力したい場合


(a) A - 12.345□B□67.890 CR LF

(b) A - 12.345 CR LF B□67.890 CR LF

**注意**

“□”はスペースです。

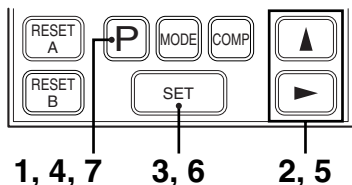
RS-232Cモデル初期設定完了

 を押すと測定状態へ戻ります。

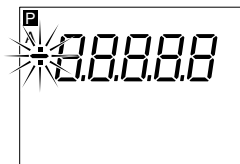
## 5-2. 各種設定

各種設定モードに入っているときは、点滅しているところが必ずあります。

### 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。



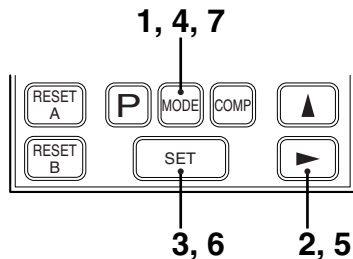
- 2 **▲** を押して、極性を選択します。  
**▶** を押して設定する数値の桁を選択します。  
選択した桁が点滅します。  
**▲** を押して、数値を選択します。
- 3 **SET** を押して、確定します。  
A CHの**P**が点滅します。
- 4 **P** を押してB CHプリセット値設定モードに入ります。  
B CHの極性が点滅します。  
\*1 CHモデルの場合は測定状態に戻ります。
- 5 2と同様
- 6 **SET** を押して確定します。  
A CH、B CHの**P**が点滅します。
- 7 **P** を押して、測定状態に戻します。  
A 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。
- P-P値測定モードのときはプリセット値は設定されません。

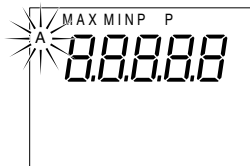


## 5-2-2. 測定モード設定



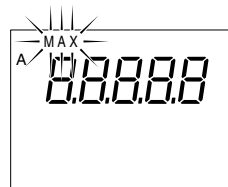
- 1 **MODE** を押してA CHにおける測定モード (現在値, 最大値, 最小値, P-P値) の設定をするモードに入ります。

\* 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。

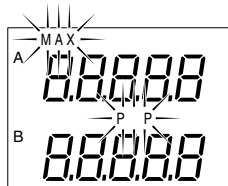
- 3 **SET** を押して確定します。  
設定したモード名は点滅し、他のA CHモード名は消灯します。



- 4 **MODE** 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 **SET** を押して確定します。  
設定したA CH、B CHのモード名が点滅します。

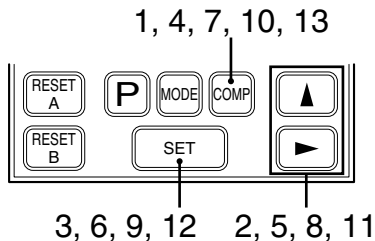


- 7 **MODE** を押して、測定状態に戻します。  
設定したA CH、B CHのモード名が点灯します。

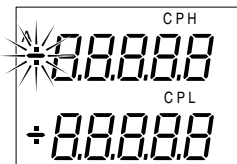
### 注意

**SET** を押さなければ、前の設定状態を維持します。

## 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軸タイプ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ようになります。

A CH	CPH1	CPH2	CPH3	CPH4
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4

B CH	CPH1	CPH2	CPH3	CPH4
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4

- 4種の設定が不要の場合は **COMF** 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**

**SET** を押さなければ、前の設定状態を維持します。

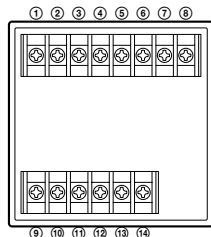
**注意3**

CPLの設定で、**SET** 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。

## 6. 端子台入出力

表示ユニット背面の端子台には、コンパレータ機能による合否判定出力、スタート入力、リセット入力、電源入力の機能があります。

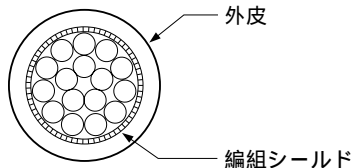
### 6-1. 端子配列



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。)

ケーブル断面



### 端子内容

「4-3. 機能説明」(P10参照)

端子番号	端子名		内容
	1 CHモデル	2 CHモデル	
1	GND		
2	HI	HI (A)	合否判定出力 High (A CH)
3	GO	GO (A)	Go (A CH)
4	LO	LO (A)	Low (A CH)
5	接続禁止	HI (B)	High (B CH)
6	接続禁止	GO (B)	Go (B CH)
7	接続禁止	LO (B)	Low (B CH)
8	GND		
9	FG		フレームGND
10	START		スタート/ホールド 入力
11	RESET		リセット/リコール 入力
12	DC IN 12-24V		DC電源 (12-24V) 入力
13	GND		電源 GND
14	GND		

- GND (①, ⑧, ⑬, ⑭ピン) とFG⑨ はコンデンサを介して接続されています。(直流的には絶縁されています。)

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

アラーム時は全て “H” (OFF) となります。

スタート/ホールド入力

- ピークホールド機能を選択したとき、“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  $S_t$  から  $[Hold]$  にすると、スタート機能に加え、現在値の測定モードにおいては、“L”(ON) で合否判定出力(端子台)および表示を保持します。(ホールド機能)

### 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/リコール入力信号によるリセット/リコールは無効になります。

リセット/リコール入力

“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、プリセット値をリコールします。

### 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。

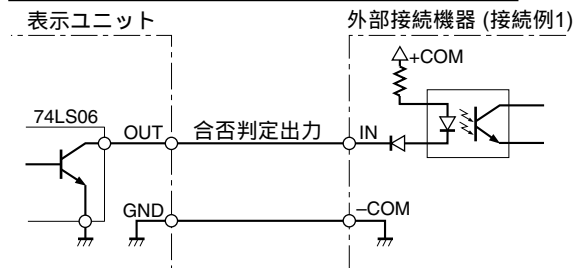
DC電源(12-24 V)入力

⑬ピンのGNDとペアでお使いください。

12-24 VのDC電源を接続してください。

## 6-2. 入出力回路

出力回路(②~⑦ピン): オープンコレクタ出力



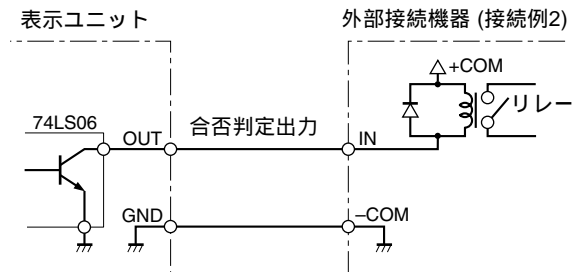
出力信号定格

オン :  $V_{OL}$ =最大0.7 V (出力電流  $I_{OL}$ =24 mAのとき)

オフ :  $V_{OH}$ =最大26.4 V (出力電流  $I_{OH}$ =最大250  $\mu$ A)

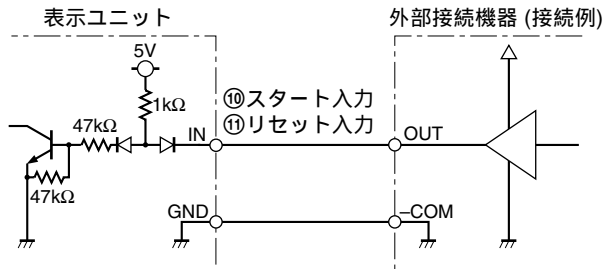
### 注意

出力端子にリレーのようなL(コイル)負荷を接続するときは、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。接続しないと、出力IC内部のトランジスタが破壊されることがあります。



- ダイオードは逆電圧が供給電圧(+COM)の3倍程度(24 Vなら逆耐圧80 V)のスイッチング用ダイオードならどれでも構いません。

## 入力回路 (⑩ ⑪ピン): TTLレベル入力

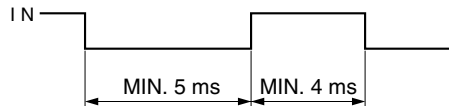


### 入力信号定格

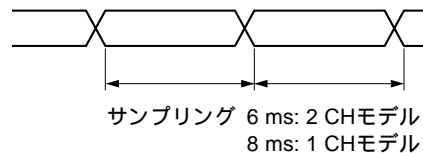
- オン :  $V_{IL}$ =最大1.0 V (入力電流  $I_{IL}$ = - 5 mAのとき)
- オフ :  $V_{IH}$ =最小4.0 V ~ 最大26.4 V

## 6-3. 信号タイミング

### ⑩スタート⑪リセット入力

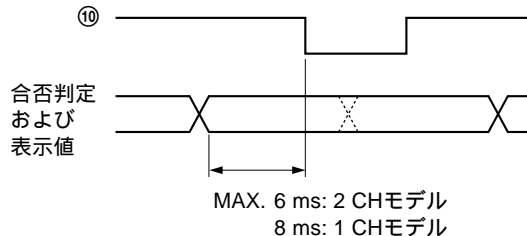


### ② ~ ⑦ 合否判定出力



### 注意

⑩ スタート/ホールド端子の初期設定が [Hold] 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。

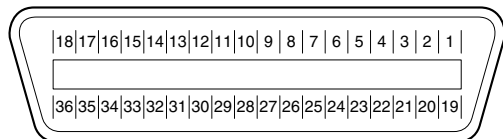


## 7. BCD出力 (BCDモデルのみ)

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、スタート、リセット入力、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ブタクル)

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桁(右端)が1桁目になります。  
A : 1, B : 2, C : 4, D : 8 の意味付けがなされます。



- ⑳, ㉑ピンは、将来機能拡張用の内部回路に接続されているので、何も接続しないでください。

## BCD出力

「7-2. 信号タイミング」(P25参照)

㉓ピン DRQ入力を受け、㉔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。

- 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」(P13参照)

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」(P13参照)

## 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	㉒ピン (MOD 0)	㉒ピン (MOD 1)	㉓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	
キースイッチでの設定有効	×	×	H

×: 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、プリセット値をリコールします。

**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。

㉔ピン	㉕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, 端子台合否判定) は保持されています。

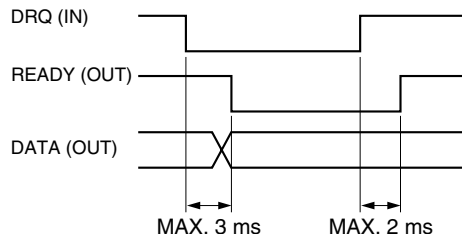
(初期設定でBCD出力形態を *out* に設定した場合は、DRQが“H” (OFF) になるとBCD出力データのみ保持します。)

ただし、端子台⑩ピンの初期設定を出荷時の *5t* から *[Hold]* に変更すると、表示と端子台合否判定の保持機能は端子台⑩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。

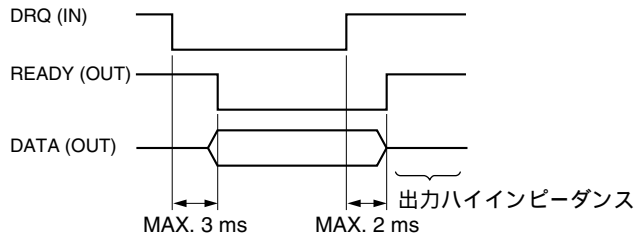
## 7-2. 信号タイミング

### ①～⑳ データ, ㉓ DRQ入力, ㉔ READY出力

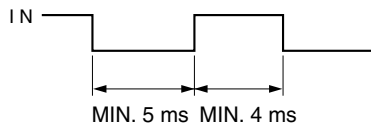
- 初期設定 *out* のとき (出荷時の設定 P13参照)



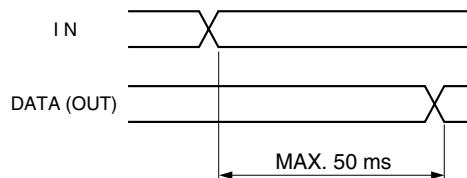
- 初期設定 *or* のとき



### ③②スタート③③リセット入力



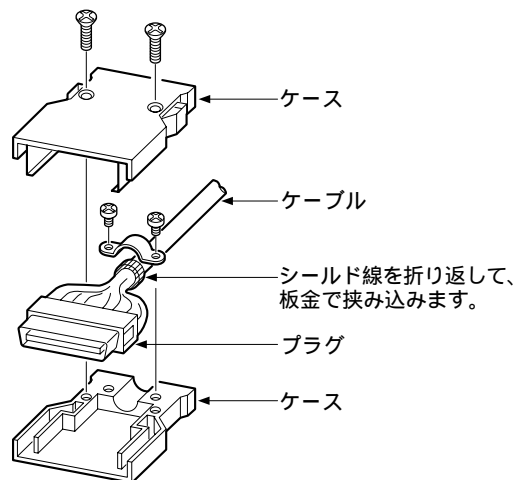
### ③⑤③⑥コンパレート値選択入力



## 7-3. インタフェ - スケープルについて

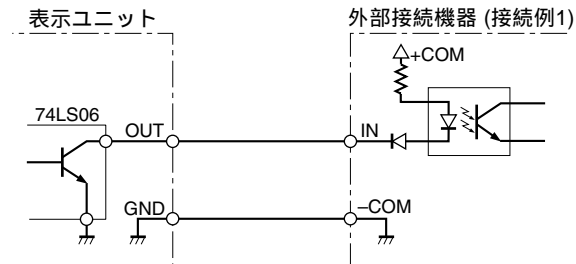
- ケーブル径 8.7 mm以下のシールド線を、長さ2 m 以内で使用してください。  
また、接続機器側のシールド線はフレームGNDに接続してください。
- プラグケースはLT10/LT11のFGに接続されます。シールド線は折り返して板金で挟み込み、ケースに接続してください。

### 付属プラグの組立方法



## 7-4. 接続回路について

### 出力回路：オープンコレクタ出力



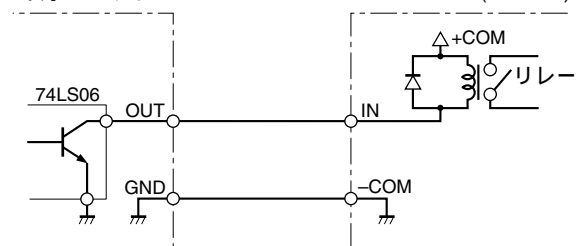
#### 出力信号定格

- オン :  $V_{OL}$ =最大0.7 V (出力電流  $I_{OL}$ =24 mAのとき)  
 オフ :  $V_{OH}$ =最大26.4 V (出力電圧  $I_{OH}$ =最大250  $\mu$ A)

#### 注意

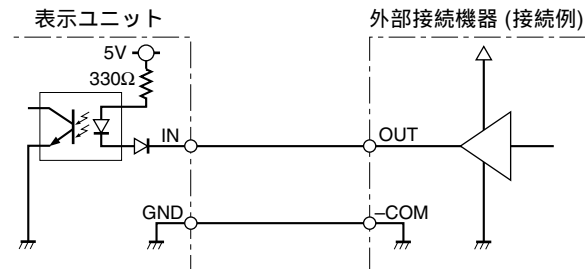
出力端子にリレーのようなL (コイル) 負荷を接続するときは、必ずコイルと並列に逆起電力吸収用のダイオードを接続してください。接続しないと、出力IC内部のトランジスタが破壊されることがあります。

#### 表示ユニット



- ダイオードは逆電圧が供給電圧 (+COM) の3倍程度 (24 Vなら逆耐圧 80 V) のスイッチング用ダイオードならどれでも構いません。

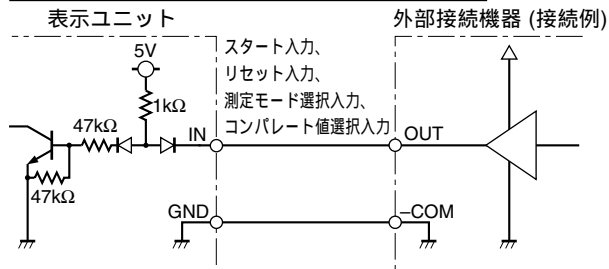
### 入力回路 (③0ピンDRQ)：フォトカプラ入力



#### 入力信号定格

- オン :  $V_{IL}$ =最大0.5 V (入力電流  $I_{IL}$ = - 15 mAのとき)  
 オフ :  $V_{IH}$ =最小4.0 V ~ 最大26.4 V

### 入力回路 (③0ピンDRQ以外)：TTLレベル入力



#### 入力信号定格

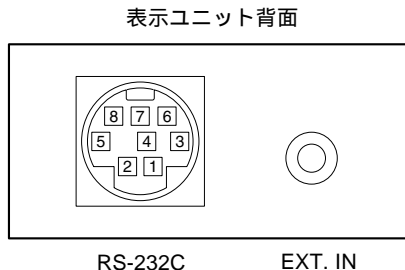
- オン :  $V_{IL}$ =最大1.0 V (入力電流  $I_{IL}$ = - 5 mAのとき)  
 オフ :  $V_{IH}$ =最小4.0 V ~ 最大26.4 V

## 8. RS-232Cインタフェース (RS-232Cモデルのみ)

RS-232CインタフェースにデジタルプリンタP40 (別売) を接続して測定値をプリントアウトすることができます。また、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」(P14参照)

### 8-1. 端子配列

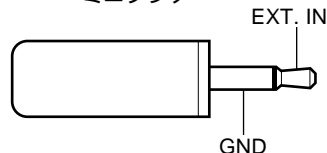


使用コネクタ

RS-232C : TCS7587-01-401 (ホシデン製) または相当品

EXT. IN : ミニジャック

ミニプラグ



(ミニプラグはお客様で別途ご用意ください。)

### 端子内容

#### ● RS-232C

端子番号	I/O	内容
1		N.C
2		SG (シグナルGND)
3	I	RXD (受信デ - タ)
4	O	TXD (送信デ - タ)
5	I	CTS (送信可)
6	O	RTS (送信要求)
7		+10 V
8		N.C

接続機器側

信号名
SG
TXD
RXD
RTS
CTS
DSR

#### ● EXT. IN

“L” (ON) 入力により、RS-232Cコネクタから測定値を出力します。

フットスイッチPZ201 (別売) を使用する場合は、この端子に接続してください。その他、ミニプラグ付のコードとしてはソニー (株) 製スピーカコード RK-S100 (ミニプラグ先バラ) などがご使用いただけます。

「8-6. 出力方法」(P30参照)

### 8-2. デジタルプリンタP40に接続する場合

P40付属の接続ケーブルをRS-232Cコネクタに接続します。P40の使用方法は、P40の取扱説明書をお読みください。

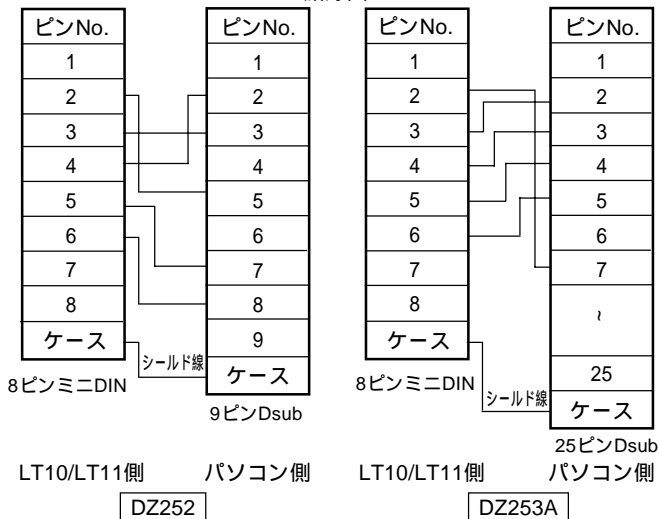
### 8-3. パソコンに接続する場合

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。「8-7. コマンドについて」(P31参照)

#### 注意

DZ252, DZ253Aのシールド線はLT10/LT11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



### 8-4. 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, 2400, 4800, 9600, 19200 bps

データ長 : 7または8 bit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 : 1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 (P14) で行います。
- 上記下線のあるものが出荷時の設定です。

#### 2. 電氣的定格

ドライバー側 : MAX232 または相当品を使用

出力電圧振幅 : ± 5-10 V

出力抵抗 : 300 以上

出力短絡電流 : ± 10 mA

レシ - バ側 : MAX232 または相当品を使用

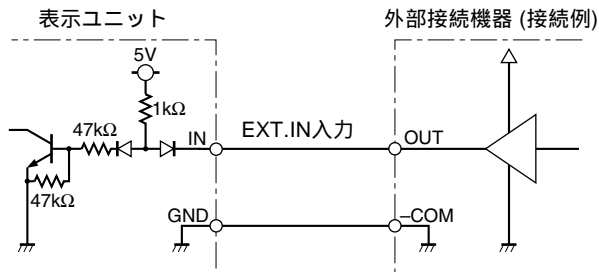
入力抵抗 : 3-7 k

入力許容電圧 : ± 30 V

入力スレッシュホールド : Low 1.2 V, High 1.7 V

## 8-5. EXT. IN 回路

入力回路：TTLレベル入力



入力信号定格

オン :  $V_{IL}$ =最大1.0 V (入力電流  $I_{IL}$ = - 5 mAのとき)

オフ :  $V_{IH}$ =最小4.0 V ~ 最大26.4 V

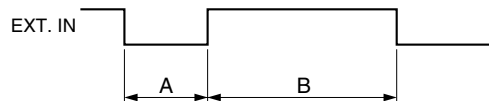
## 8-6. 出力方法

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. EXT. IN 端子への入力①

初期設定:  $F_{oot}$  (出荷時)

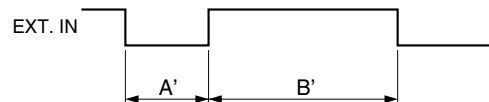
フットスイッチPZ201 (別売) などを使用するときのモードです。“L”レベル後A ms後にデータが確定し、出力されます。



### 2. EXT. IN端子への入力②

初期設定:  $t_{rG}$

出力間隔を短くしたいときのモードです (割り込みで処理)。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。



転送速度 (bps)	MIN. A	MIN. B	MIN. A'	MIN. B'
19200	21	21	3	10
9600	21	21	3	20
4800	21	40	3	40
2400	21	80	3	80
1200	21	160	3	160
600	21	320	3	320

単位 : ms

### 3. 一定時間間隔で出力

初期設定:  $rEP$

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います。

「5-1-3. RS-232Cモデル」(P14参照)

### 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8-7をお読みください。

なお、手順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

EXT. INが“L” (ON) の間、表示および出力 (RS-232C データ、端子台合否判定) が保持されます。

ただし、端子台⑩ピンの初期設定を出荷時の  $St$  から  $[Hold]$  に変更すると、表示と端子台合否判定の保持機能は端子台⑩ピンのものとなり、EXT. INによる保持はRS-232Cのデータのみとなります。

## 8-7. 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	プリセット値リコール
* RES	リセット
* START	スタート
* P = ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	プリセット値設定
* CH = ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	コンパレータ上限値設定
* CL = ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	コンパレータ下限値設定
* 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

\* : 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。  
プリセットのリコールをするときには“プリセット値リコール”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50 ms以上あけてください。

## 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□67.890 CR LF

(b) A - 12.345 CR LF B□67.890 CR LF

(A CH - 12.345, B CH 67.890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」(P14参照)

**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 (P14参照)。

## ① 通常状態

初期設定:  $\overline{PORN}$

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 (スペース (+ の場合)  
または -)

3~8バイト目: 数値データ (例: 12.345)

初期設定:  $\overline{PRR}$

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-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:  $\overline{P40}$

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 アラーム検出時

初期設定:  $\overline{PORN}$

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 (スペース (+ の場合)  
または -)

3バイト目 : F

4~8バイト目: 数値データ

オーバーフロー以外

1バイト目 : CH名 (AまたはB)

2バイト目 : E

初期設定:  $\overline{PRR}$

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

初期設定:  $\overline{P40}$

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

**注意**

- 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初期設定で選択します。(P15の9.参照)
- $\overline{P40}$  モードでは2 CHモデルでもA CHのデータのみの出力となります。

## 9. アラーム表示/出力

メイン表示	項目	出力			原因	解除
		端子台	BCD	RS-232C		
-----	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	
Error	加速度オ - バ -				測長ユニットのスピンドルが最大加速度を越えた。	リセット
	信号異常または断線				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
F----- 5桁表示	オ - バ - フロ -		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桁を越えた。	5桁に納まる入力に戻しリセット
 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1mm以上動かしてからリセット

### 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

項目		型名	LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
			LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
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			
	端子台*1							
	DC IN*2							
	BCD*3							
	RS-232C*4							
	EXT. IN*5							
リセット機能		リセットキーおよび、外部入力 (端子台)						
			BCD端子入力	RS-232Cコマンド		BCD端子入力	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、リセットキーでリコール						
			BCDのリセット端子でリコール	RS-232Cコマンドで設定・リコール		BCDのリセット端子でリコール	RS-232Cコマンドで設定・リコール	
コンパレータ機能		3段コンパレータ キースイッチによりコンパレータ値設定 合否判定：LED表示および端子台出力 (オープンコレクタ)						
			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: 端子台

入力：リセット、ピークホールドスタート、12-24 V DC電源  
出力：合否判定 (オープンコレクタ)

\*2: DC INジャック

DC9 V/600 mA以上、極性統一型、ACパワーアダプタ

項目	型名	LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
ピークホールド機能	最大値, 最小値, P-P値 端子台のスタート入力により測定開始						
		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LT11シリーズのみ)						
ディレクション	切り換え可能						
最大応答加速度	2400 m/s <sup>2</sup>				1500 m/s <sup>2</sup>		
最大応答速度	60 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	加速度およびレベルオーバーなど (LCDに表示および、端子台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, コンパレータ値, プリセット値, 各モード						
		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	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.9 W	5.2 W	3.1 W	
質量	約185 g	約215 g	約205 g	約190 g	約250 g	約210 g	
電源	端子台: DC10.8-26.4 V, DC INジャック: DC9 V ACパワーアダプタ						
適合測長ユニット	DTシリーズ						

\*3: 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

\*4: RS-232C (8pinミニDINコネクタ)  
 リセット, プリセット値設定・リコール, ピークホールドスタート,  
 コンパレート値設定, 現在値・最大・最小・P-Pの選定と出力

\*5: EXT. IN端子 (ミニジャック)  
 データ出力スタート

---

## 付属品

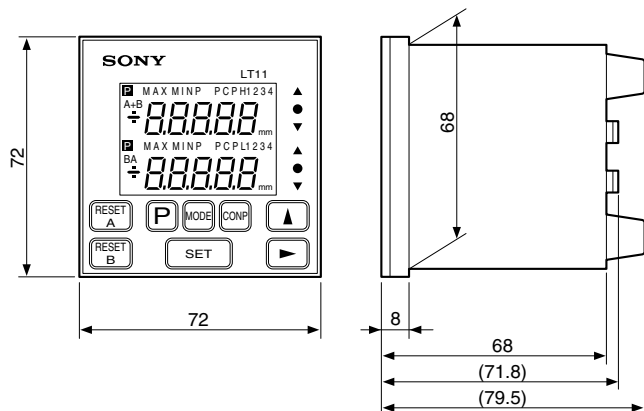
取扱説明書 .....	1
カウンタストップパ .....	1
BCD出力用コネクタプラグ .....	1式 (LT10-105B, LT11-101Bのみ)
	2式 (LT10-205B, LT11-201Bのみ)

---

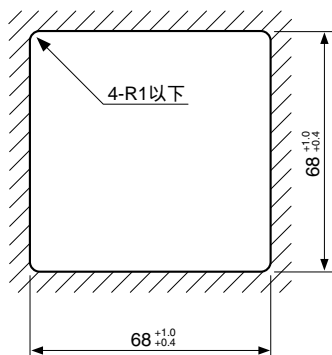
## 別売アクセサリ

デジタルプリンタ .....	P40
パソコン用接続ケーブル	
• パソコン側：9ピンDsubコネクタ .....	DZ252
• パソコン側：25ピンDsubコネクタ .....	DZ253A
フットスイッチ .....	PZ201

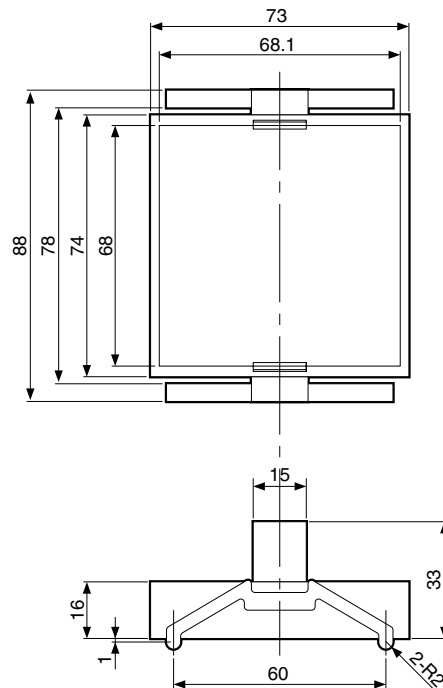
## 外形寸法図



パネルカット寸法




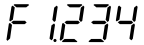
カウンタストップ

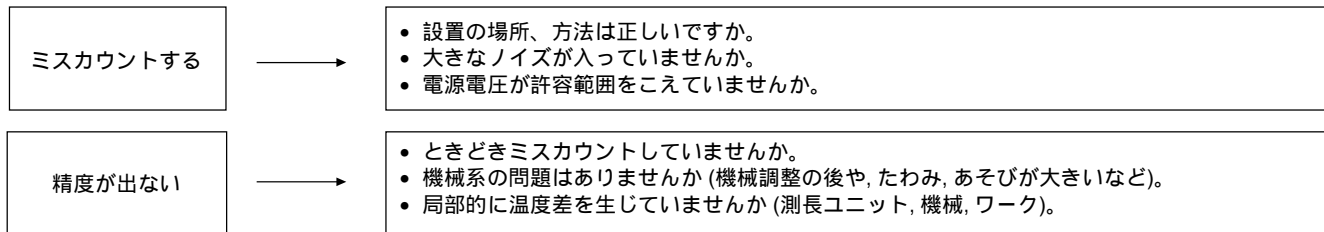


単位 : mm

# 11. 故障とお考えになる前に

故障かな？と思うとき、ご連絡の前に一応次のことを調べてください。

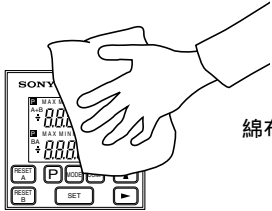

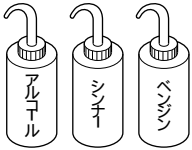
<p>電源が入らない</p>	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• 電源スイッチを切り1分後にONしてください。</li><li>• 電源コードの接続、導通を調べてください。</li><li>• 使用電圧範囲は正しいですか。</li></ul>
<p>数値が点滅</p> 	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• 測長ユニットを1mm以上動かしてから、リセット操作をしてください。</li></ul>
<p>Error 表示 (アラーム)</p>	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。</li><li>• 測長ユニット側で最大応答加速度を超えていませんか。大きな振動はありませんか。</li><li>• リセット操作をしてください。</li></ul>
<p>軸表示が ----- (アラーム)</p>	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• リセット操作をしてください。</li><li>• 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。</li><li>• 測長ユニットのコネクタはロックしていますか。</li><li>• 測長ユニットのケーブルは断線していませんか。</li><li>• 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。</li></ul>
<p>5桁目が“F”表示</p> 	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• プリセット値が大き過ぎませんか (オーバーフロー)。</li></ul>
<p>カウントしない</p>	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• 電源スイッチを切り5秒後にONしてください。</li></ul>



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。(裏表紙参照)

## ■ 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="823 698 1150 962"> <p>○</p> <p>うすめたもの</p>  </div> <div data-bbox="1150 698 1482 962"> <p>✕</p>  </div> </div>	
--	--	--



# Contents

<b>1. Note to users</b> .....	<b>42</b>	<b>7. BCD output (only BCD model)</b> .....	<b>63</b>
1-1. General precautions .....	42	7-1. Connector pin assignment .....	63
1-2. Handling instructions .....	42	7-2. I/O timing .....	65
1-3. Cautions on operation .....	43	7-3. Interface cable .....	66
1-4. Instructions for connecting to the measuring unit .....	43	7-4. Connection circuit .....	67
<b>2. Summary</b> .....	<b>44</b>	<b>8. RS-232C Interface (only RS-232C model)</b> .....	<b>68</b>
2-1. Features .....	44	8-1. Terminal pin assignment .....	68
2-2. System structure .....	45	8-2. Connecting P40 digital printer .....	68
<b>3. Connecting and installing</b> .....	<b>46</b>	8-3. Connecting a personal computer .....	69
3-1. Connecting the cables .....	46	8-4. RS-232C Interface .....	69
3-2. Installing the display unit .....	46	8-5. EXT. IN circuit .....	70
<b>4. Name and function of each part</b> .....	<b>47</b>	8-6. Output .....	70
4-1. Front panel .....	47	8-7. Commands .....	71
4-2. Rear panel .....	49	<b>9. Alarm display/output</b> .....	<b>74</b>
4-3. Function description .....	50	<b>10. Specifications</b> .....	<b>75</b>
<b>5. Operation</b> .....	<b>52</b>	<b>11. Troubleshooting</b> .....	<b>79</b>
5-1. Initial settings .....	52		
5-2. Various settings .....	56		
<b>6. Terminals I/O</b> .....	<b>60</b>		
6-1. Connector pin assignment .....	60		
6-2. I/O circuitry .....	61		
6-3. Signal timing .....	62		

# 1. Note to users

## 1-1. General precautions

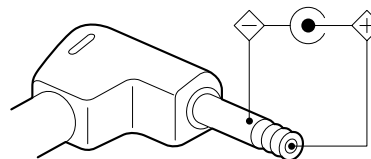
When using Sony Manufacturing Systems Corporation products, observe the following general precautions along with those given specifically in this manual to ensure proper use of the products.

- 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.

## 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.
- When using an AC adapter, use a 9 V/600 mA or higher AC power adapter.

Recommended adapter : Sony AC-E90HG



### Note

Under no circumstances is this product to be used with adapters other than those using the standard polarized DC plug.

Take power from the lamp-light line.

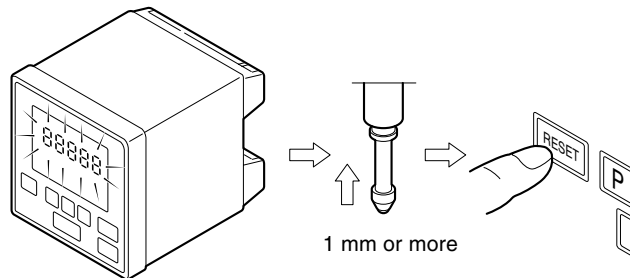
- When providing DC power via the LT10/LT11's terminals, or when using an AC adapter, be sure to use within the specified voltage.
- Do not use connection prohibited terminal pins as relay pins.
- When connecting the BCD connector, be sure to wire the connector correctly.  
Failure to do so may damage the internal circuits.
- Place the display unit more than 0.5 m (20") away from a high voltage source, large current source, large power relay, etc.
- For installation of the display 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 display 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 LT10/LT11 is a display unit specifically designed for the DT series measuring probe.
- When the LT10/LT11 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 probe. Here you should move the measuring probe at least 1 mm, as shown in the figure, and then press the reset key on the LT10/LT11 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 probe, even if the power is turned off.

## 2. Summary

The digital display unit LT10/LT11 series is designed to be incorporated into assembly lines or jigs, and to be used for measuring components or Go/No Go.

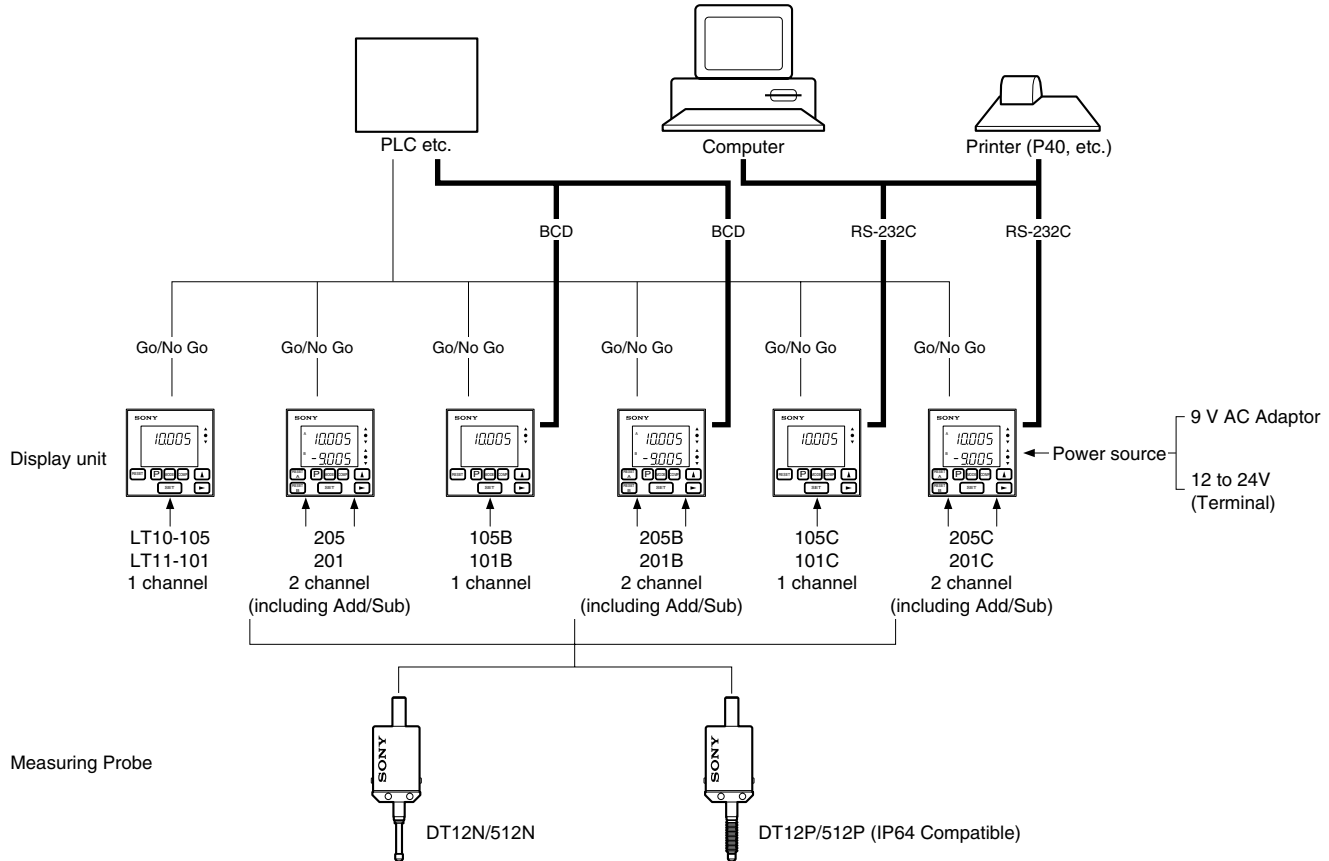
Use in combination with a DT series measuring probe. Types are available to suit various uses.

Model	Resolution (mm)	Number of input channel	Output		
			Go/No Go	BCD	RS-232C
LT10-105	0.005	1			
LT10-105B					
LT10-105C					
LT10-205		2			
LT10-205B					
LT10-205C					
LT11-101	0.001	1			
LT11-101B					
LT11-101C					
LT11-201		2			
LT11-201B					
LT11-201C					

### 2-1. Features

- Compact size suited to inclusion in systems. DIN size (72 × 72 mm). Can be panel-mounted.
- Connectable to various other devices. Go/No Go output is standard to all models. Models capable of BCD and/or RS-232C also outputs are available.
- Resolution
  - LT10 series : 0.005 mm (0.0002")
  - LT11 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 12 to 24V. Provided via the terminals. Recommended 9V AC power adapter available for use with AC power sources.

## 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 display unit's power is off before connecting or disconnecting the measuring unit.

### 3-2. Installing the display unit

#### When mounting in a panel

1. Cut out an opening to match the dimensions shown (Fig. 2).
2. Insert the display 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 display unit, leave enough space (min. 30 mm/1.18") between it and the panel. (Fig. 3)

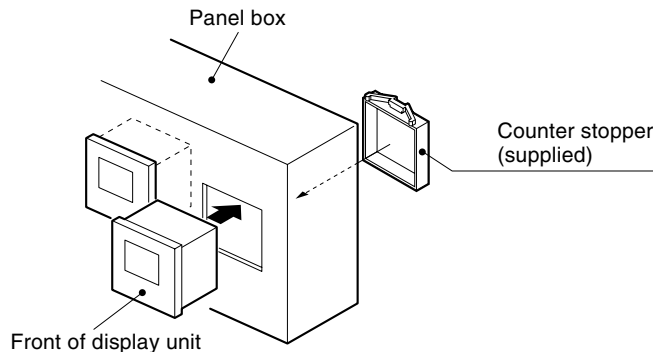


Fig. 1

#### Cut-out dimensions

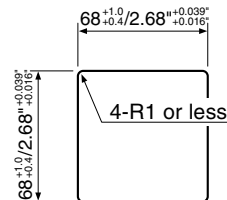


Fig. 2

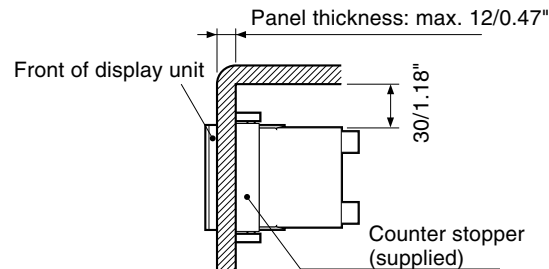
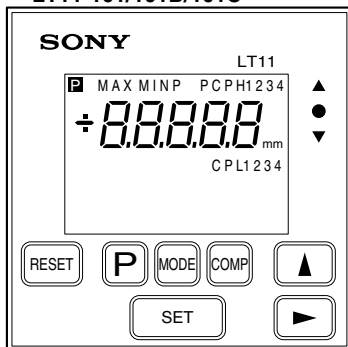


Fig. 3

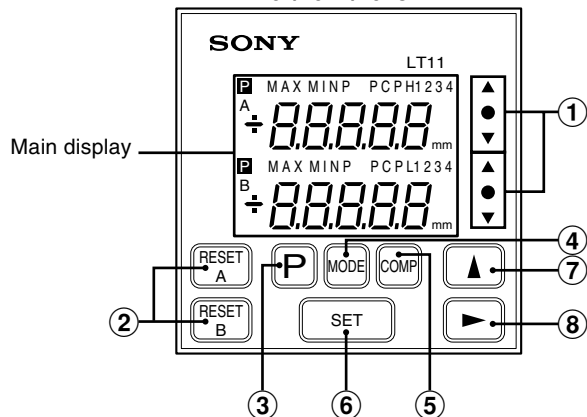
## 4. Name and function of each part

### 4-1. Front panel

1 CH input model : LT10-105/105B/105C  
LT11-101/101B/101C



2 CH input model : LT10-205/205B/205C  
LT11-201/201B/201C

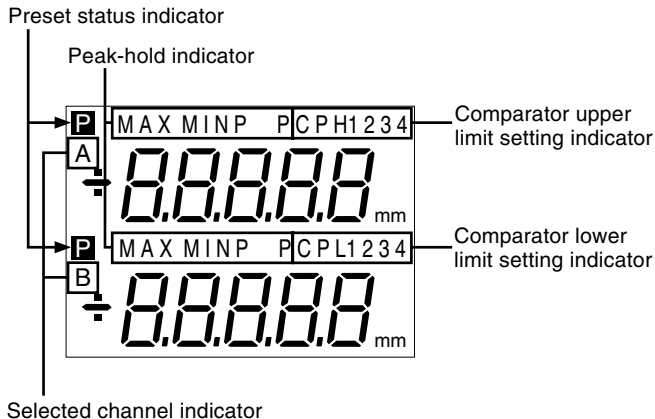


- ① **Go/No Go test result indicator**  
Gives the result of comparing the displayed value to the comparator's upper and lower limits.  $\Delta$  Over upper limit,  $\circ$  between upper and lower limit,  $\nabla$  under lower limit.
- ② **Reset key**
  - Resets the displayed value to zero.
  - When 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.

\* On the front panel, the LT10 series and LT11 series only differ in the model name print.

## Main display

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



## Selected channel indicator (2 channel model)

Choose one of these two.

Upper A, A+B

Lower B

- A : data from measuring probe, input channel A (rear of case)
- B : data from measuring probe, input channel B (rear of case)
- 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)

## Preset status indicator

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

## Peak-hold indicator

When MAX/MIN/P is displayed the data shown is the maximum/minimum/maximum–minimum value.

When neither of the 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.

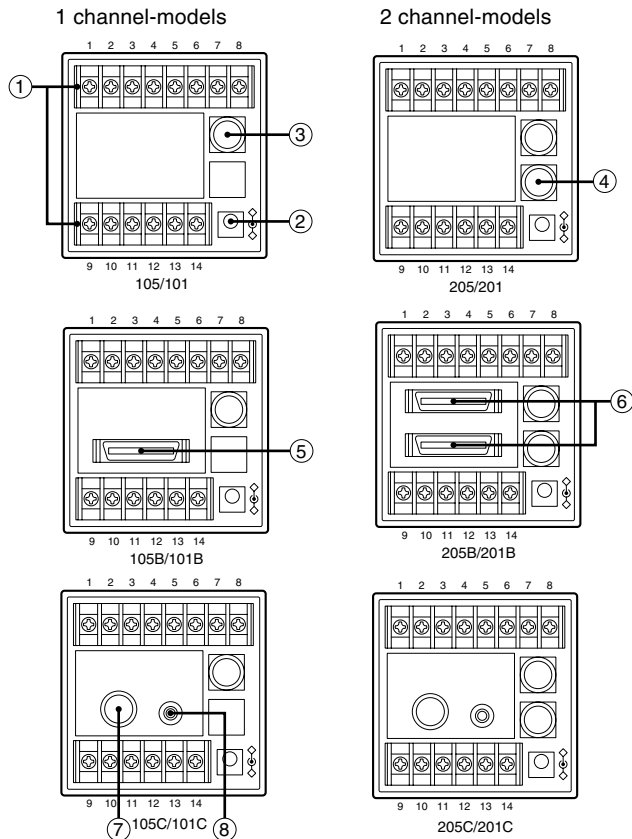
## Comparator lower limit setting indicator

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 LT10-105B/205B and LT11-101B/201B.
- LT10-105/205, 105C/205C and LT11-101/201, 101C/201C have only one setting each.



## 4-2. Rear panel



① **Terminals**  
 (See P60 “6. Terminals I/O”.)  
 Input : Reset, peak-hold start, 12 to 24 V DC power IN.  
 Output: Go/No Go output.

② **DC IN**  
 Connect 9 V AC adapter here.

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

④ **Measuring probe 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/B.

So if “A+B” is selected the output is to BCD OUT A.  
 Input : Reset, peak-hold start,  
 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 P68 “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.

⑧ **EXT. IN**

(See P70 “8-6. Output”.)

External input terminal for outputting data via a RS-232C connector.

## 4-3. Function description

### 4-3-1. Reset key

Display 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 this is recalled.
Preset mode ( <b>P</b> and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
“Error” is displayed	Device is cleared 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 probe. (Before resetting the measuring probe 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 P56, “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 terminals (See P60 “6. Terminals I/O”).

Result	Display	Condition
High	△	Data > upper limit
Go	○	Upper limit $\geq$ data > lower limit
Low	▽	Lower limit $\geq$ 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 on receiving a start signal input from pin ⑩ of the terminals, or when the reset key has been pressed.

Operation	Result
Start on “L” (ON) signal from pin ⑩ of the terminals	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.

## 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

A standard 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 mode 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.

### 5-1-1. Basic settings

#### 1. Setting the display (2 channel models)

One of the following may be chosen: A and B

Only A+B



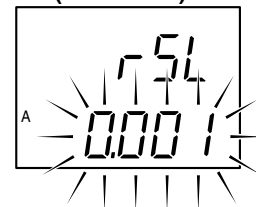
factory-set

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

One of 0.001, 0.005, 0.01, -0.001, -0.005, or -0.01 mm can be chosen.

- With the measuring probe's spindle pushed in:

+ : positive direction  
- : negative direction



factory-set (LT11)

\* When set to inches, values are chosen from 0.0001, 0.0002, 0.0005, -0.0001, -0.0002, and -0.0005.

#### Note

With the LT10 series, 0.001 mm and -0.001 mm (0.0001" and -0.0001") are not available.

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

One of 0.001, 0.005, 0.01, -0.001, -0.005, or -0.01 mm can be chosen.

- With the measuring probe'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.

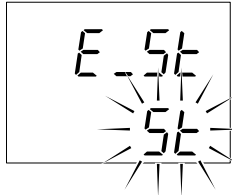
### Note

- With the LT10 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 (terminals) function (See P60 "6. Terminals I/O".)

**St** : Start function

When the peak-hold is chosen setting this terminal to "L" (ON) sets the peak-hold value to the current value and restarts the storing procedure.



factory-set

**Hold** : Hold function

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

### Note

At this time, display and Go/No Go comparison output storage by the DRQ input for the BCD model and EXT. IN input for the RS-232C model is invalidated.

Initial settings are now complete for the standard model.

- Pressing **MODE** .. **Basic model** → Returns to the measuring state.  
**BCD model** → Go to section 5-1-2.  
**RS-232C model** → Go to section 5-1-3.

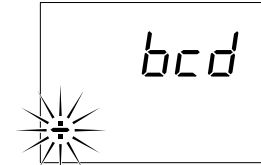
## 5-1-2. BCD model (only LT10-105B/205B, LT11-101B/201B)

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.



factory-set

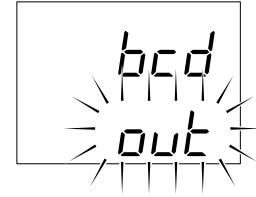
Exception : Logic for the DRQ, READY, and alarm terminals cannot be changed.  
(See P63 "7. BCD output")

### 2. BCD output format

Setting the BCD output format.

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

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



factory-set

Initial settings are now complete for the BCD model.

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

### 5-1-3. RS-232C model (only LT10-105C/205C, LT11-101C/201C)

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

#### 1. Setting the output data format

*Normal* : Normal output

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign (space: “+”, “-”)

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 “-”)

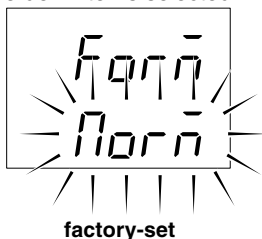
5th to 10th bytes : Numerical data (ex.00.000)

*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.



#### 2. Setting the data signalling rate

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



#### 3. Setting the data length

*dLEN* is displayed and the data can be set to 7 or 8 bits.



#### 4. Setting the stop-bit

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



### 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

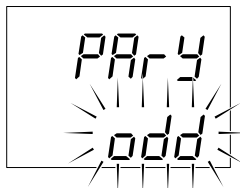
### 6. Selecting odd or even parity

Switches to this mode when

*ON* is chosen above.

*odd* : Odd parity

*EVEN* : Even parity



factory-set

### 7. Selecting the function for the EXT.IN terminal

*Foot* : Mode for using the PZ201 foot-switch (sold separately).

*trG* : Mode for shortening the output interval to less than given above.

*rEP* : To output at a set interval.



factory-set

#### Note

Here the EXT.IN terminal cannot be used.

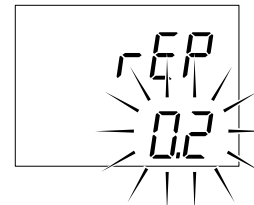
### 8. Selecting the output time interval.

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

*rEP* is displayed and one of eight intervals can be chosen.

0.2, 0.5, 1.0, 5.0, 10, 20,

30, 60, 300 s



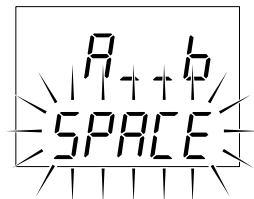
factory-set

### 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

*[r\_LF]* : format (b) given below




factory-set

- To output from channel A –12.345, and from channel B 67.89:
  - (a) A–12.345□B□67.890 CR LF
  - (b) A–12.345 CR LF B□67.890 CR LF

#### Note

□ means a space.

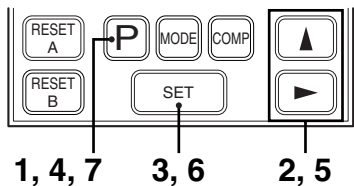
Initial settings are now complete for the RS-232C model.

Press  to return to the measuring state.

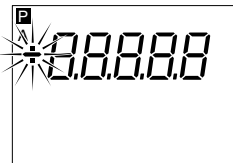
## 5-2. Various settings

In the setting modes there is always an indicator flashing.

### 5-2-1. Setting the preset value



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



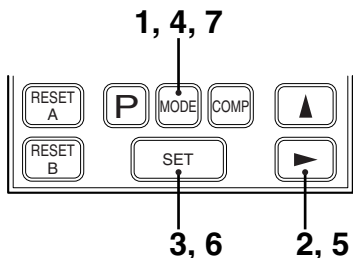
- 2 Push **▲** to select a sign.  
Push **▶** to select a digit to be set.  
The selected digit flashes.  
Push **▲** to select a numeral.
- 3 Push **SET** to set.  
**P** for A channel flashes.
- 4 Push **P** to select B channel preset value setting mode.  
B channels sign flashes "+".  
Single channel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

#### Note

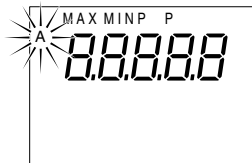
- If **SET** is not pressed the previous setting is kept.
- In the P-P measuring mode, the preset value cannot be set.



## 5-2-2. Setting the measuring mode

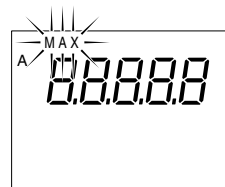


- 1 Push **MODE** to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) for channel A.  
\* Each of these modes are indicated "A", "MAX", "MIN", and "P-P", respectively.

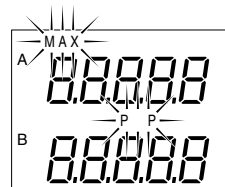


- 2 Push **▶** to select a measuring mode. The selected mode's indicator flashes.

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



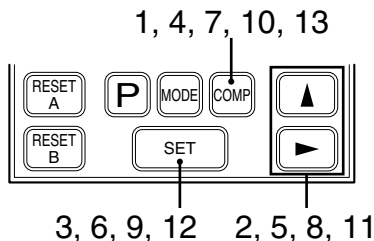
- 4 Push **MODE** to select the setting mode for channel B. Currently set channel B mode flashes.
- 5 Same as 2.
- 6 Push **SET** to set. Modes set for channels A and B flash.



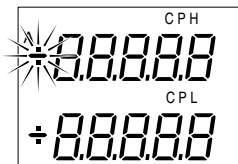
- 7 Push **MODE** to return to the measuring state. Modes set for channels A and B light.

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

### 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.

A CH	CPH1 CPL1 ↓	CPH2 CPL2 ↓	CPH3 CPL3 ↓	CPH4 CPL4 ↓
B CH	CPH1 CPL1	CPH2 CPL2	CPH3 CPL3	CPH4 CPL4

- 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.

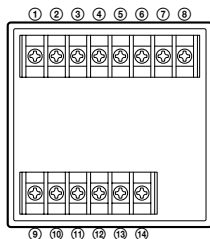
### Note 3

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.

## 6. Terminals I/O

The terminals in the rear of the display unit have functions for Go/No Go comparison, start input, reset input, and the main power IN.

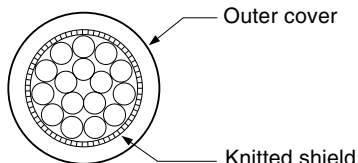
### 6-1. Connector pin assignment



Rear of display unit

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

Cross section of the cable



### Signal

(See P50 “4-3. Function description”.)

Pin No.	Signal name		Signal
	1 CH model	2 CH model	
1	GND		
2	HI	HI (A)	Go/No Go output High (A CH)
3	GO	GO (A)	Go (A CH)
4	LO	LO (A)	Low (A CH)
5	Connection prohibited	HI (B)	High (B CH)
6	Connection prohibited	GO (B)	Go (B CH)
7	Connection prohibited	LO (B)	Low (B CH)
8	GND		
9	FG		Frame GND
10	START		Start/hold input
11	RESET		Reset/recall input
12	DC IN 12 to 24V		Main DC power (12 to 24V)
13	GND		GND for power
14	GND		

- GND (pins ①, ⑧, ⑬ and ⑭) and FG (pin ⑨) are connected with a capacitor. (isolated with respect to DC)

## Go/No Go output

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

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

Low : lower limit  $\geq$  displayed value → “L” (ON)

### Note

All terminals are “H” (OFF) when an alarm is set.

## Start/hold input

- When the peak-hold function has been chosen an “L” (ON) signal sets the maximum, minimum, and peak-to-peak values to the current value and restart their storing. (Start function)
- The start function results when the initial setting is changed from  $5t$ , set at the time of shipping, to  $[Hold]$ . When in the measuring mode for the current value, an “L” (ON) signal will hold the output (terminals) and display of the Go/No Go comparison result. (Hold function)

### Note

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

## Reset/recall 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.

## Main DC power (12 to 24V)

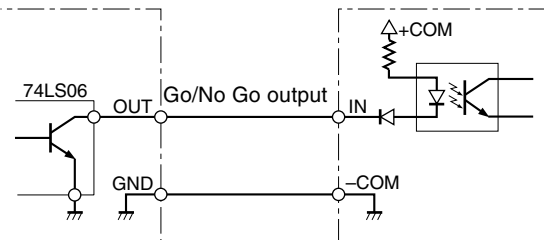
Use with the pin ⑬ GND.

Connect to a 12 to 24V DC power source.

## 6-2. I/O circuitry

### Output circuit (Pins ②-⑦) : Open collector output

Display unit                      Externally connected device (Connection Type 1)



Output signal rating

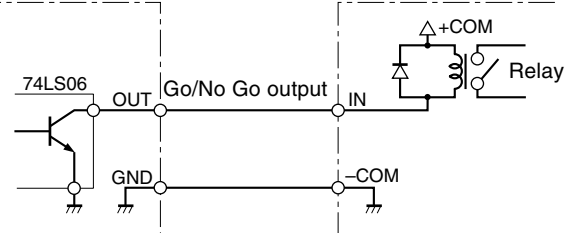
On :  $V_{OL} = \text{MAX. } 0.7 \text{ V}$  (when output current  $I_{OL} = 24 \text{ mA}$ )

Off :  $V_{OH} = \text{MAX. } 26.4 \text{ V}$  (output current  $I_{OH} = \text{MAX. } 250 \mu\text{A}$ )

### Note

When connecting an L (coil) load such as a relay to output pins, be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil. Otherwise, the transistors inside the output IC may be damaged.

Display unit                      Externally connected device (Connection Type 2)

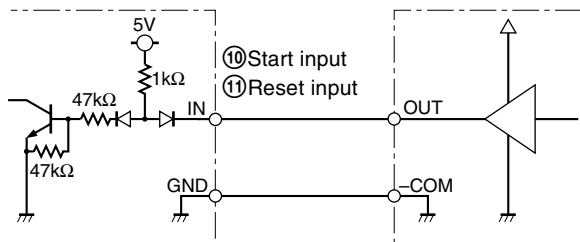


- Use a switching diode with a back-voltage of approximately 3 times the supply voltage (+COM) (80 V back-withstand voltage with a supply voltage of 24 V).

## Input circuit (Pins ⑩⑪) : TTL level input

Display unit

Externally connected device  
(Connection Type)



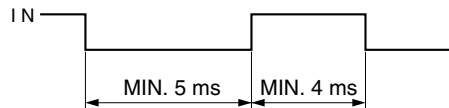
Input signal rating

On :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1.0 \text{ V}$  (when input current  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

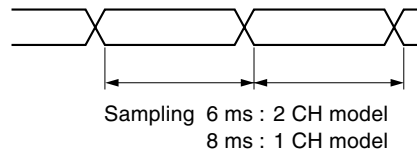
Off :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4.0 \text{ V to MAX. } 26.4 \text{ V}$

## 6-3. Signal timing

### ⑩Start/⑪Reset input

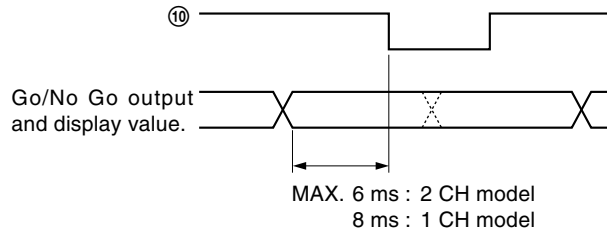


### ②-⑦Result evaluation output



### Note

When the start/hold terminal ⑩'s initial setting is  $CHoLd$ , the "L" (ON) signal will hold the immediately previous Go/No Go result and the display.

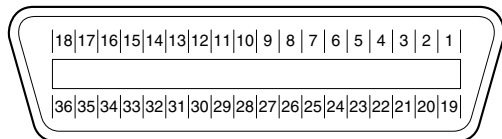


## 7. BCD output (only BCD model)

The maximum, minimum, and peak-to-peak data is output from the BCD connector. There are also features for alarm output, start or reset input, 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 display unit.



#### Connector to be procured

Manufactured by Hirose Electric, Co., LTD  
 DX10-36S (Display 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 display 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.



- Pins ⑳ and ㉑ are connected to the internal circuit for possible future expansion. Do not make any connections to them.

**BCD output**

(See P65 "7-2. I/O timing".)

When DRQ has been received from at ㉒, and when the READY output at ㉓ goes "L" (ON), the BCD data is output.

- Output logic  
True logic or false logic can be selected.  
(See P53 "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 P53 "5-1-2. BCD model")

**Measuring mode selection input**

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

Measuring mode	㉔pin (MOD 0)	㉕pin (MOD 1)	㉖pin (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	x	x	H

x : 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 be come 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

When an alarm is set off this becomes “H” (OFF).  
This is set to “L” (ON) by the reset input after eliminating the various causes of the alarm.

## Comparator value selection input

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

Pin ⑳	Pin ㉑	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 terminals) of terminals are stored.

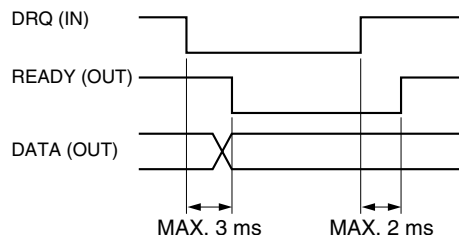
(When the BCD output form is set to  $OUT$ , only the BCD output data is held on DRQ becoming “H” (OFF).)

However, when the initial setting of pin ⑩ of the terminals is changed from  $SET$ , set at the time of shipping, to  $Hold$ , the hold function of the display and output of terminals is enabled only for pin ⑩ of the terminals, and the DRQ hold function operates only for the BCD output data.

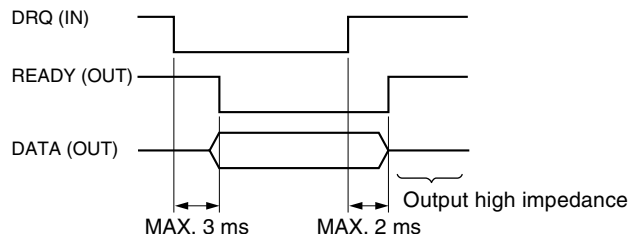
## 7-2. I/O timing

①-⑳ Data, ㉑ DRQ input, ㉒ READ output

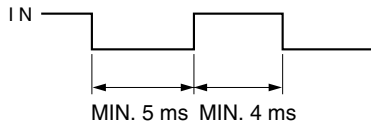
- When Initial setting  $OUT$  (See P53 for factory-set.)



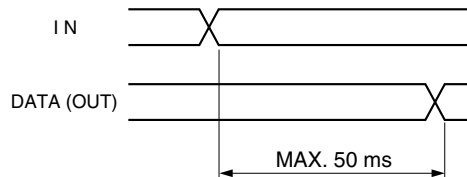
- When Initial setting  $DR$



### ③② Start, ③③ Reset input



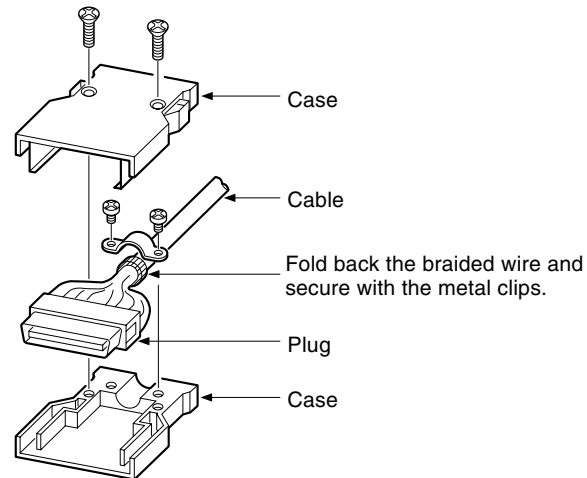
### ③⑤③⑥ Comparator value selection input



## 7-3. Interface cable

- Use a shielded cable with thickness less than 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 LT10/LT11.  
Connect the braided wire to the case after folding back and securing with the metal clips.

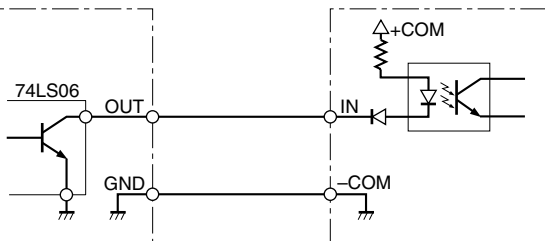
### Assembling the plug provided



## 7-4. Connection circuit

Output circuit : Open collector output

Display unit Externally connected device (Connection Type 1)



Output signal rating

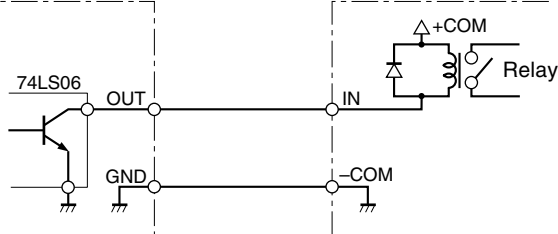
On :  $V_{OL} = \text{MAX. } 0.7 \text{ V}$  (when output current  $I_{OL} = 24 \text{ mA}$ )

Off :  $V_{OH} = \text{MAX. } 26.4 \text{ V}$  (output current  $I_{OH} = \text{MAX. } 250 \mu\text{A}$ )

### Note

When connecting an L (coil) load such as a relay to output pins, be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil. Otherwise, the transistors inside the output IC may be damaged.

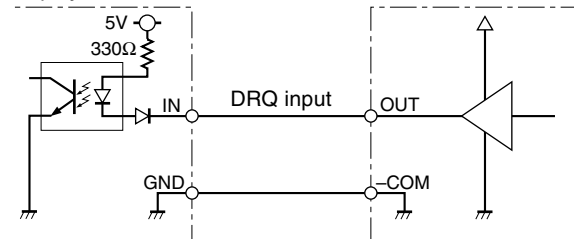
Display unit Externally connected device (Connection Type 2)



- Use a switching diode with a back-voltage of approximately 3 times the supply voltage (+COM) (80 V back-withstand voltage with a supply voltage of 24 V).

Input circuit (Ⓣ pin DRQ) : Photocoupler input

Display unit Externally connected device (Connection Type)



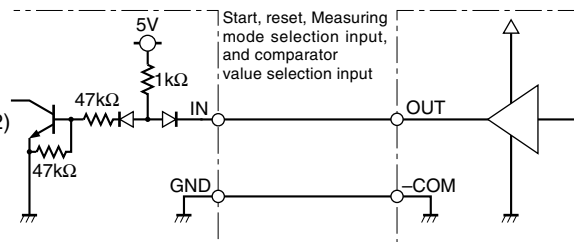
Input signal rating

On :  $V_{IL} = \text{MAX. } 0.5 \text{ V}$  (when input current  $I_{IL} = -15 \text{ mA}$ )

Off :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4.0 \text{ V to MAX. } 26.4 \text{ V}$

Input circuit (except pin Ⓣ DRQ) : TTL level input

Display unit Externally connected device (Connection Type)



Input signal rating

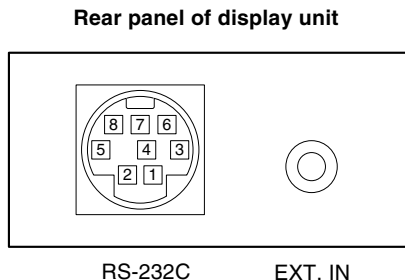
On :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1.0 \text{ V}$  (when input current  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

Off :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4.0 \text{ V to MAX. } 26.4 \text{ V}$

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

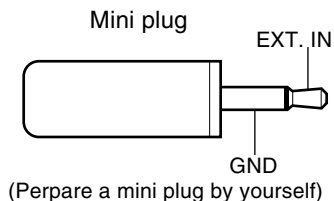
The RS-232C interface can be used for connecting a P40 digital printer (sold separately) to print measured values, or to connect a personal computer to use it to control the display unit. (See P54 “5-1-3. RS-232C model”).

### 8-1. Terminal pin assignment



#### Connector to be procured

RS-232C : TCS7587-01-401 (Hoshiden), or equivalent product  
 EXT. IN : Mini jack



#### Signal

##### • RS-232C

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

##### Connected equipment side

Signal
—
SG
TXD
RXD
RTS
CTS
DSR

##### • EXT. IN

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

If the PZ201 foot-switch (option) is used connect to this terminal. Other cords with mini-plugs which may be used include Sony RK-S100 speaker cord (mini-plug open-end), etc.. (See P70 “8-6. Output”).

### 8-2. Connecting P40 digital printer

Connect the cable that comes with the P40 to the RS-232C connector.

For P40, refer to the instruction manual for the P40.

### 8-3. Connecting a personal computer

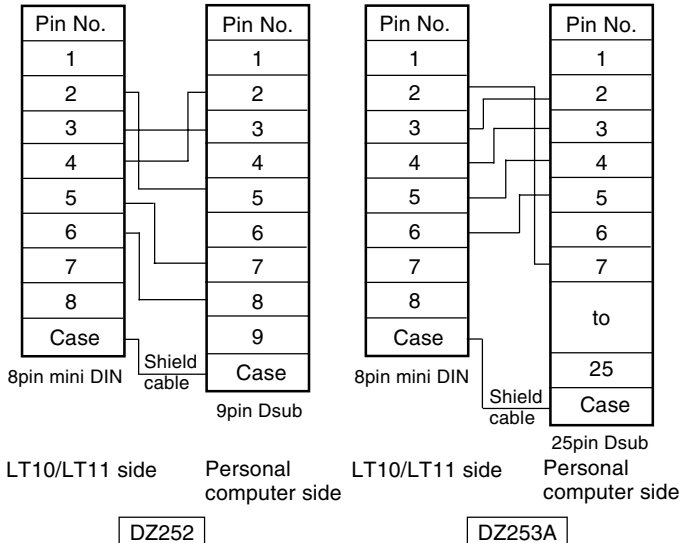
Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold separately) for connecting personal computers.(See P71 “8-7. Commands”.)

#### Note

The shielded cables of the DZ252 and DZ253A connectors are connected to FG of LT10/LT11.

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.

Connection



### 8-4. RS-232C Interface

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

- Signals : Asynchronous, start-stop system, full duplex system
- Data signalling rate : 600, 1200, 2400, 4000, 9600, 19200 bps
- Data length : Switchable between 7 or 8 bits
- Stop bits : Switchable between 1 or 2 stop bits
- Cable length : Max.15 m
- Parity : None, odd, or even selectable.

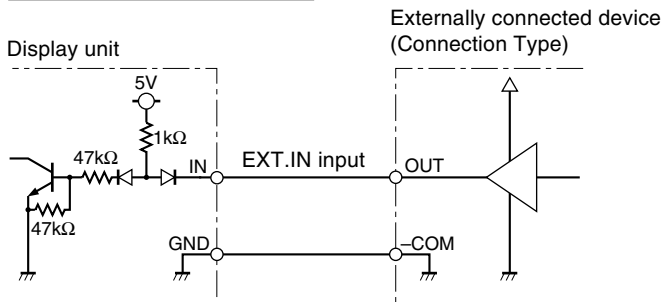
- Switching of the various parameters is performed in the initial settings (P54).
- The above underlined items are the settings at the time of shipping.

#### 2. Electrical Specifications

- Driver side : Using MAX232 or equivalent product
- Amplitude of output voltage :  $\pm 5$  to 10 V
- Output resistance : 300  $\Omega$  or more
- Output short-circuit current :  $\pm 10$  mA
- Receiver side : Using MAX232 or equivalent product
- Input resistance : 3 to 7 k $\Omega$
- Input allowable voltage :  $\pm 30$  V
- Input threshold : Low 1.2 V/High 1.7 V

## 8-5. EXT. IN circuit

Input circuit : TTL level input



Input signal rating

On :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1.0 \text{ V}$  (when input current  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

Off :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4.0 \text{ V to MAX. } 26.4 \text{ V}$

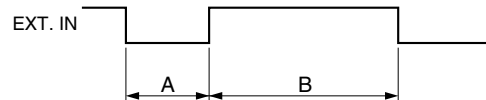
## 8-6. Output

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

### 1. Input to the EXT.IN terminal ①

Initial setting:  $F_{DOT}$  (set at time of shipping)

This mode is for when the PZ201 foot-switch (optional) is used. Data is output A ms after an "L" level signal has been received.

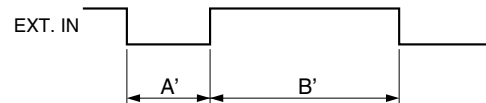


### 2. Input to the EXT.IN terminal ②

Initial setting:  $t_{r\bar{L}}$

Mode for shortening the output interval. (Processed as an interrupt.)

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



Data signalling rate (bps)	MIN. A	MIN. B	MIN. A'	MIN. B'
19200	21	21	3	10
9600	21	21	3	20
4800	21	40	3	40
2400	21	80	3	80
1200	21	160	3	160
600	21	320	3	320

Unit : ms

### 3. Output at set interval

Initial setting:  $rFP$ 

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 P54 "5-1-3. RS-232C model".)

### 4. Commands

Data is output by input ASCII code commands. For more details see section 8-7.

Commands can be received during modes 1, 2, 3.

- Holding display and output.

While the EXT.IN signal is "L" (ON) the display and output (RS-232C data, terminals, result evaluation) are held.

However, when the initial setting of pin ⑩ of the terminals is changed from  $5L$ , set at the time of shipping, to  $Hold$ , the hold function for the display and output of terminals is operated by only pin ⑩ of the terminals and the EXT. IN hold function operates only for the RS-232C data.

## 8-7. 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= ¥¥¥¥¥¥	Set preset value.
*CH= ¥¥¥¥¥¥	Set comparator upper limit.
*CL= ¥¥¥¥¥¥	Set 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.

\* : 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)

**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 display unit.  
If the power is turned off the settings must be repeated.
- Provide intervals of at least 50 ms between command inputs.

**2. Example of data transmission**

- External device → display unit  
To preset 12.345 for A channel  
AP=12.345 CR LF
- Display 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□67.890 CR LF
- (b) A-12.345 CR LF B□67.890 CR LF  
(Output the A channel value of -12.345 and the B channel value of 67.890)

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 P54 “5-1-3. RS-232C model”).)

**Note**

- means a space.



### 3. The output data format

Changing according to the initial settings (See P54.).

#### ① Normal condition

Initial setting :  $\overline{P}0r\overline{n}$

Normal output (set at time of shipping)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign (space: "+", "-")

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

Initial setting :  $\overline{P}r\overline{r}r$  (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 :  $\overline{P}4\overline{r}$

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

#### ② When an alarm is triggered

Initial setting :  $\overline{P}0r\overline{n}$

For an overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign (space: "+", "-")

3rd byte : F

4th to 8th bytes : Numerical data

For a non-overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : E

Initial setting :  $\overline{P}r\overline{r}r$

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : E

3rd byte : F (For an overflow alarm)

O (For a non-overflow alarm)


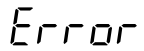


Initial setting :  $\overline{P}4\overline{r}$

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 P55, step 9.).
- When set to  $\overline{P}4\overline{r}$  mode even the 2 channel model only outputs the A channel data only.

## 9. Alarm display/output

LCD display	Item	Output			Cause	Solution
		Terminals	BCD	RS-232C		
	Measuring probe is not connected or connection has been cut.	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The measuring probe was exchanged with the power on.	Reset
	Acceleration over				Measuring probe is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
	Signal disorder or connection cut				The measuring probe's spindle exceeded the maximum acceleration.	Reset
	Overflow				Abnormality in measuring probe's output signal or connection has been cut.	Fix problem and reset.
 Fifth digit is F		—	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.)	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 probe.	Move the measuring unit at least 1 mm and reset.

### Note

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

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

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

# 10. Specifications

Model		LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
<b>Display</b>		5 digit backlit LCD, mode display					
<b>I/O</b>	Measuring probe input	1 channel			2 channel		
	Terminals* <sup>1</sup>	○					
	DC IN * <sup>2</sup>	○					
	BCD* <sup>3</sup>	—	○	—	—	○	—
	RS-232C* <sup>4</sup>	—		○	—		○
	EXT. IN* <sup>5</sup>	—		○	—		○
<b>Reset function</b>		Reset key or external input (terminals)					
		—	Input BCD terminal	RS-232C command	—	Input BCD terminal	RS-232C command
<b>Preset function</b>		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
<b>Comparator function</b>		Three-level comparator Comparator value set with key switches. Result evaluation: LED display and output by terminals (open collector)					
		—	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 terminal**

Input : Reset, peak-hold start, 12 to 24V DC power source  
Output: Result evaluation (open collector)

**\* 2: DC IN**

DC 9 V/600 mA or higher AC power adapter with standardized polarity plugs.

Model	LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
	LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
<b>Peak hold function</b>	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by start input of terminals.					
	—	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.
<b>Resolution</b>	0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.0001", 0.0002", 0.0005") selectable (0.001 mm (0.0001") is LT11 series only.)					
<b>Direction</b>	Can be switched					
<b>Maximum response acceleration</b>	2400 m/s <sup>2</sup>			1500 m/s <sup>2</sup>		
<b>Maximum response speed</b>	60 m/min					
<b>Addition and subtraction function</b>	—			A+B, A-B, B-A can be set with the direction setting.		
<b>Alarm</b>	Acceleration or level over (Displayed on LCD or terminals' comparator outputs are all "H" (OFF).)					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	—	—
<b>Data storage</b>	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes.					
	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.
<b>Temperature</b>	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: -10 to 50°C					
<b>Power consumption</b>	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.9 W	5.2 W	3.1 W
<b>Mass</b>	Approx. 185 g	Approx. 215 g	Approx. 205 g	Approx. 190 g	Approx. 250 g	Approx. 210 g
<b>Power voltage</b>	Terminals: DC10.8 to 26.4 V DC IN jack: DC 9V AC power adapter.					
<b>Compatible measuring probe</b>	DT series					

\* 3: 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

\* 4: RS-232C (8 pin mini-DIN connector)

Reset, preset value setting/recall, peak-hold start, comparator value setting, current value/maximum value/minimum value/peak-to-peak value selection and output.

\* 5: EXT.IN terminal (mini-jack)

Data output start

---

## Accessories

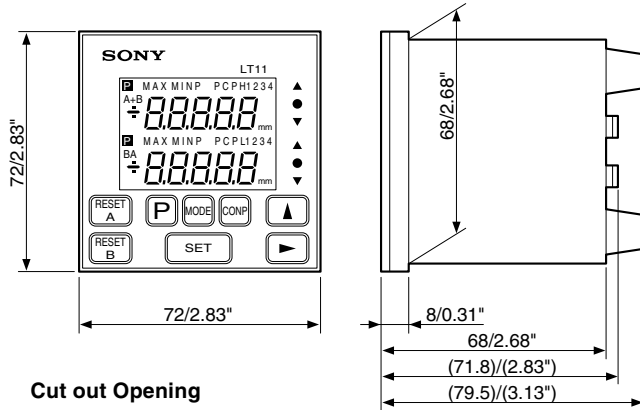
Instruction Manual .....	1
Counter stopper .....	1
BCD output connector plug ....	1 (LT10-105B, LT11-101B only)
	2 (LT10-205B, LT11-201B only)

---

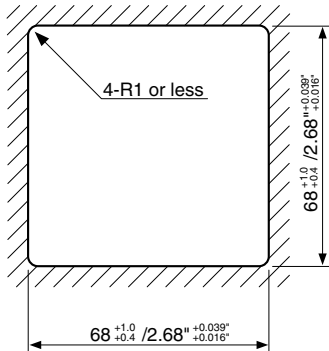
## Options

Digital printer .....	P40
Connector cable for personal computer	
• Personal computer side: 9pin Dsub connector .....	DZ252
• Personal computer side: 25pin Dsub connector ...	DZ253A
Foot switch .....	PZ201

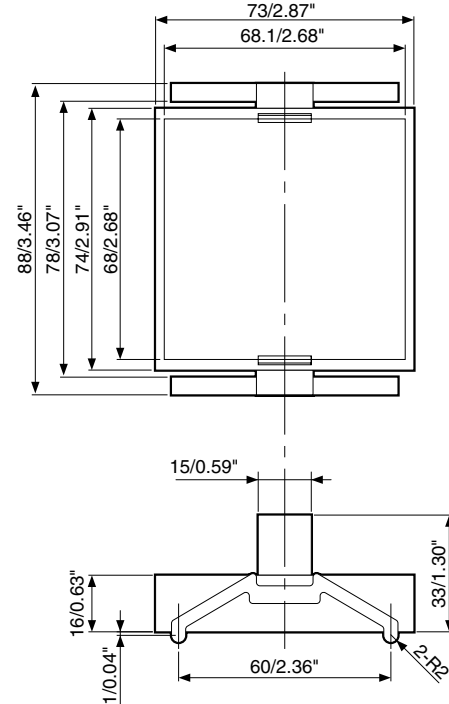
## Dimensions



### Cut out Opening




## Counter stopper



Unit : mm/inch

# 11. Troubleshooting

When the unit does not work properly, check the following before calling Sony Manufacturing Systems Corporation Representative for service

The power cannot be turned on.	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Turn off the power switch and turn it on 1 minute later.</li><li>• Check the connection and continuity of the power cable.</li><li>• Check for the proper range of power voltage.</li></ul>
	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reset the unit after moving the measuring probe at least 1 mm.</li></ul>
<i>Error</i> is displayed (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Has the measuring probe's cable been disconnected?</li><li>• Has the maximum acceleration for the measuring probe been exceeded?</li><li>• Perform resetting operation.</li></ul>
Channel display is - - - - - (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• First carry out the reset procedure.</li><li>• Was the measuring probe exchanged with the power on?</li><li>• Is the measuring unit's connector locked?</li><li>• Is the measuring probe's cable disconnected?</li><li>• Connect a correctly functioning measuring probe and reset.</li></ul>
Fifth digit is "F" <i>F 1234</i>	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Is the preset value too large (Overflow)?</li></ul>
No counting	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Turn off the power switch and turn it on 5 seconds later.</li></ul>

Erroneous counting.



- Check that the grounding is made correctly.
- Is there a large amount of noise?
- Check the power voltage is in the specified range.

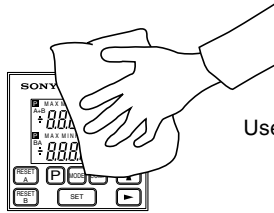
Accuracy cannot be obtained



- 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

### To clean the display and casing



Use dry cotton cloth.

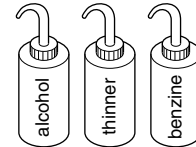
### To remove heavy dirt



Use diluted neutral detergent.



Do not use.





# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Hinweise für den Benutzer .....</b>	<b>82</b>	<b>7. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell) .....</b>	<b>103</b>
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	82	7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung .....	103
1-2. Betriebshinweis .....	82	7-2. Signal-Taktgebung .....	105
1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb .....	83	7-3. Schnittstellenkabel .....	106
1-4. Hinweise zum Anschluß an das Meßgerät .....	83	7-4. Anschlußschaltung .....	107
<b>2. Umriss .....</b>	<b>84</b>	<b>8. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell) .....</b>	<b>108</b>
2-1. Merkmale .....	84	8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung .....	108
2-2. Systemaufbau .....	85	8-2. Benutzung des Digitaldruckers P40 .....	108
<b>3. Einbau und Anschluß .....</b>	<b>86</b>	8-3. Anschluß eines Personal-Computers .....	109
3-1. Anschluß der Kabel .....	86	8-4. RS-232C-Schnittstelle .....	109
3-2. Einbau der Display-Einheit .....	86	8-5. EXT. IN-Schaltung .....	110
<b>4. Teilebezeichnungen und-Funktionen .....</b>	<b>87</b>	8-6. Ausgabeverfahren .....	110
4-1. Fronttafel .....	87	8-7. Befehlsübersicht .....	111
4-2. Rückwand .....	89	<b>9. Anzeige/Ausgabe von Alarm .....</b>	<b>114</b>
4-3. Beschreibung der Funktionen .....	90	<b>10. Technische Daten .....</b>	<b>115</b>
<b>5. Bedienung .....</b>	<b>92</b>	<b>11. Überprüfungen zur Störungssuche</b>	
5-1. Anfangseinstellungen .....	92	<b>und-Beseitigung .....</b>	<b>119</b>
5-2. Verschiedene Einstellungen .....	96		
<b>6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste .....</b>	<b>100</b>		
6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung .....	100		
6-2. Ein-/Ausgangsschaltung .....	101		
6-3. Signal-Taktgebung .....	102		

# 1. Hinweise für den Benutzer

## 1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

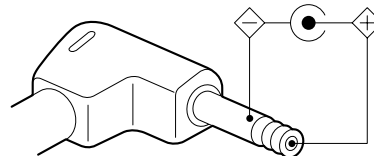
Beim Einsatz von Geräten von Sony Manufacturing Systems Corporation sind die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zusätzlich zu den in der vorliegenden Anleitung jeweils speziell angegebenen Warnhinweisen zu beachten, um einen korrekten Einsatz des Geräts zu gewährleisten.

- 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.

## 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.
- Verwenden Sie einen Netzadapter mit einer Leistung von 9 V/600 mA oder höher.

Empfohlener Netzadapter : Sony AC-E90HG



### Hinweis

Dieses Gerät darf nur mit Netzadaptern verwendet werden, die mit einem standard-polarität Gleichspannungsausgang ausgestattet sind. Benutzen Sie zur Stromversorgung eine Lichtleitung.

- Achten Sie bei der Versorgung des LT10/LT11 mit Gleichstrom über die Eingangsklemmen oder bei Anschluß eines Netzadapters darauf, daß die Spannung innerhalb des vorgeschriebenen Bereiches liegt.

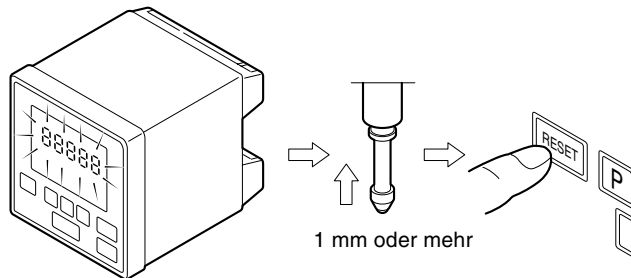
- Verwenden Sie keine für den Anschluß gesperrten Kontaktstifte als Relaisstifte.
- Achten Sie bei Anschluß des BCD-Steckers auf korrekte Verdrahtung des Steckers. Bei Mißachtung können die internen Schaltungen beschädigt werden.
- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, 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.
- Ander 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 Display-Einheit LT10/LT11 ist speziell für den Einsatz mit der Meßsonde DT Serie vorgesehen.
- Wenn die Display-Einheit LT10/LT11 nach dem Anschluß an das Meßgerät DT Serie eingeschaltet wird, kann es vorkommen, daß die der angeschlossenen Kanal entsprechenden Ziffern blinken. Dies bedeutet, daß eine Initialisierung erforderlich ist, um die neue Verbindung von Display-Einheit und Meßsonde zu eichen. Bewegen Sie in diesem Fall die Meßsonde um mindestens 1 mm, wie in der Abbildung gezeigt, und drücken Sie dann die Rückstelltaste, die der Kanal der Display-Einheit LT10/LT11 entspricht. Das Gerät wird dann auf seinen normalen Meßzustand zurückgestellt.



#### Hinweis

Nachdem dieses Verfahren ausgeführt worden ist, blinken die Ziffern beim Anschluß dieses Gerätes an das betreffende Meßgerät nicht mehr, selbst wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird.

## 2. Umriß

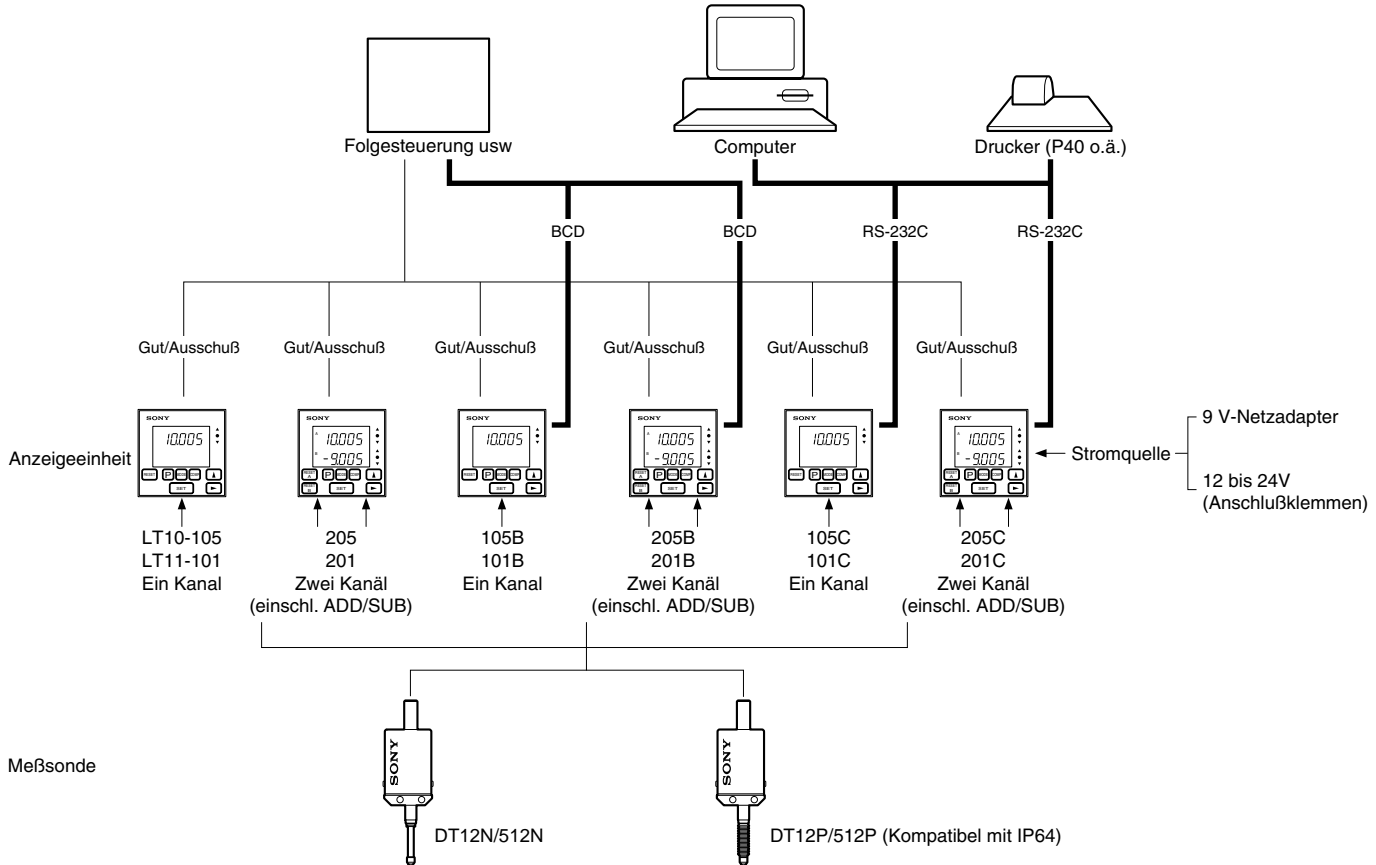
Die digitale Display-Einheit der Serie LT10/LT11 ist für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Vorrichtungen Gut/Ausschuß-vorgesehen und dient zum Messen von Bauteilen oder zur Auswertung. Sie wird in Verbindung mit dem Meßgerät DT Serie verwendet. Je nach Verwendungszweck sind 6 verschiedene Typen erhältlich.

Modell	Auflösung (mm)	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
			Gut/Ausschuß	BCD	RS-232C
LT10-105	0,005	1			
LT10-105B					
LT10-105C					
LT10-205		2			
LT10-205B					
LT10-205C					
LT11-101	0,001	1			
LT11-101B					
LT11-101C					
LT11-201		2			
LT11-201B					
LT11-201C					

### 2-1. Merkmale

- Kompaktes Format erleichtert den Einbau in bestehende Systeme. DIN-Abmessungen (72 × 72 mm). Schalttafel-Einbau möglich.
- Die Display-Einheit kann an eine Vielzahl von Geräten angeschlossen werden.  
Alle Modelle sind serienmäßig mit Gut/Ausschußauswertung ausgestattet. Modelle für BCD oder RS-232C sind ebenfalls erhältlich.
- Auflösung  
LT10 Serie : 0,005 mm  
LT11 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 12 bis 24 V verwendet werden.  
Stromversorgung über die Anschlußklemmen. Ein gesonderter Netzadapter mit 9-V-Gleichspannungsausgang ist für den Anschluß an Wechselstromquellen erhältlich.

## 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 Display-Einheit ausgeschaltet ist, bevor Sie die Meßsonde anschließen oder abtrennen.

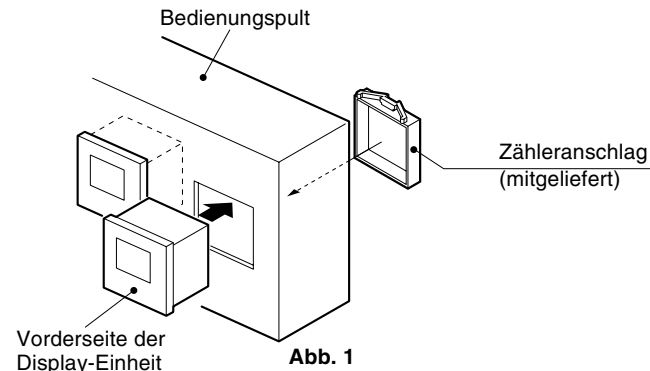
## 3-2. Einbau der Display-Einheit

### Einbau in ein Bedienungspult

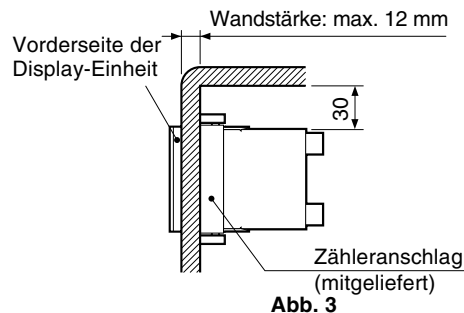
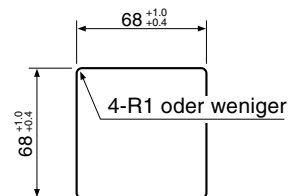
1. Eine Öffnung in den angegebenen Abmessungen ausschneiden (Abb. 2).
2. Die Display-Einheit von vorn in die ausgeschnittene Öffnung des Bedienungspults einführen.
3. Den mitgelieferten Zähleranschlag von hinten anbringen.
4. Den Zähleranschlag hineindrücken, bis er die Tafel berührt.

### Hinweis

Lassen Sie beim Anbringen des Zähleranschlages an der Anzeigeeinheit genügend Platz (mindestens 30 mm) zwischen dem Anschlag und der Tafel. (Abb. 3)



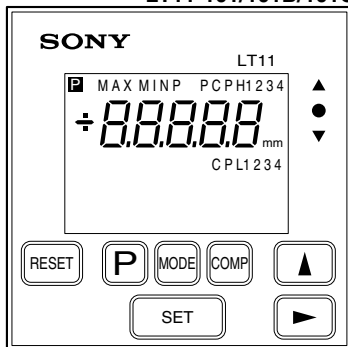
### Abmessungen der Öffnung



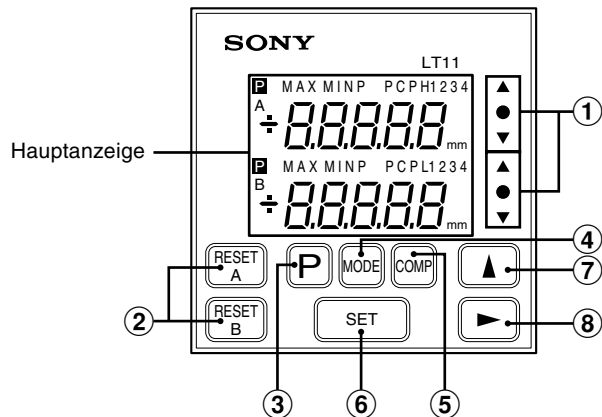
# 4. Teilebezeichnungen und-Funktionen

## 4-1. Fronttafel

Modell mit Einkanal-Eingang : LT10-105/105B/105C  
LT11-101/101B/101C



Modell mit Zweikanal-Eingang : LT10-205/205B/205C  
LT11-201/201B/201C



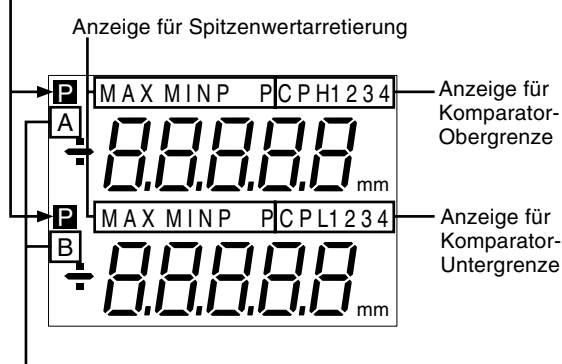
- ① **Anzeige für Ergebnisauswertung**  
Hier wird das Ergebnis des Vergleichs des angezeigten Wertes mit der Ober- und Untergrenze des Komparators angezeigt. über der Obergrenze, ○ innerhalb der Ober- und Untergrenze, ▽ unter der Untergrenze.
- ② **Rückstelltaste**
  - Dient zur Rückstellung des angezeigten Wertes auf Null.
  - Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, erfolgt die Rückstellung auf diesen Wert.
- ③ **Voreinstelltaste**  
Dient zur Aktivierung des Voreinstellungsmodus. (Für aktuellen Wert, Maximalwert und Minimalwert)
- ④ **Taste zur Wahl der Meßbetriebsart**  
Diese Taste dient zur Wahl der Betriebsart für Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert), oder aktuellen Wert.
- ⑤ **Taste zur Einstellung des Komparatorwertes**  
Diese Taste dient zur Aktivierung der Betriebsart zur Einstellung der Ober- oder Untergrenze des Komparators.
- ⑥ **Eingabetaste**  
Dient zur Eingabe der gewählten Betriebsart oder der eingestellten Werte.
- ⑦ **Zahlenwahltaste**  
Dient zur Wahl der gewünschten Zahl für die angewählte Ziffer.
- ⑧ **Ziffernwahltaste**  
Dient zur Wahl der zu ändernden Ziffer bei der Einstellung numerischer Werte.

\* Auf der Frontplatte sind die LT10 Serie und LT11 Serie nur in dem Modellnamens-Aufdruck verschieden.

## Hauptanzeige

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

Anzeige für Voreinstellungszustand



Anzeige des gewählten Kanals

### Anzeige des gewählten Kanals (Zweikanalmodell):

Eine der beiden Anzeigen wählen.

Oben A, A+B  
Unten B

- A : Meßdaten vom Meßsonden-Eingangskanal A (Gehäuserückseite)
- B : Meßdaten vom Meßsonden-Eingangskanal B (Gehäuserückseite)
- 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)

### 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 ist angezeigt, 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.

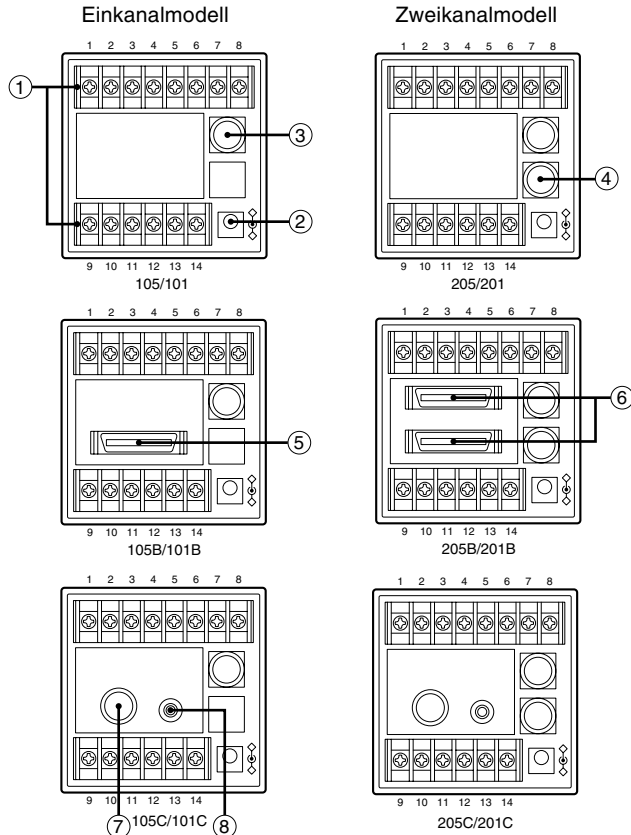
### Anzeige für Komparator-Untergrenze

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

- Beim LT10-105B/205B und LT11-101B/201B können bis zu vier verschiedene Einstellungen für die Komparator-Ober- und -Untergrenze (CPH1 bis CPH4 und CPL1 bis CPL4) gespeichert werden.
- Die Modelle LT10-105/205, 105C/205C und LT11-101/201, 101C/201C verfügen jeweils nur über eine Einstellung.



## 4-2. Rückwand



- ① **Klemmenleiste**  
(Siehe Seite 100 "6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste".)  
Eingang : Rückstellung, Spitzenwertarretierungsstart,  
12 bis 24 V Gleichspannungs-Eingang  
Ausgang: Komparator-Ergebnis
- ② **Netzadapter-Eingang**  
Zum Betrieb des Gerätes mit Netzstrom kann hier ein Netzadapter mit standard-polarität Ausgang von 9 V Gleichspannung angeschlossen werden.
- ③ **Meßsonden-Eingang**  
Eingangssignal A
- ④ **Meßsonden-Eingang**  
Meßsonden-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/B.  
Wenn "A+B" gewählt wird, werden die Signale an BCD OUT A ausgegeben.  
Eingang : Rückstellung, spitzenwertarretierungsstart,  
Wahl des Komparatorwertes (vier Arten),  
Meßmodus wahl (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.  
Alarmausgabe

- ⑦ **RS-232C-Anschluß**  
 (Siehe Seite 108 "8. RS-232C-Schnittstelle".)  
 Rückstellung, Einstellen/Abrufen von Voreinstellwerten, Einstellen des Komparatorwertes, Wahl oder Ausgabe von aktuellem Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert.
- ⑧ **Externgeräte-Eingang**  
 (Siehe Seite 110 "8-6. Ausgabeverfahren".)  
 Eingangsbuchse für Externgerät zur Ausgabe von Daten über den RS-232C-Anschluß.

## 4-3. Beschreibung der Funktionen

### 4-3-1. Rückstelltaste

Display-Einheit	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 dieser abgerufen.
Voreinstellungsmodus ( <b>P</b> 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 die Ziffern für den Kanal mit einem Fehler blinkt.	Initialisierung zur Anpassung des Gerätes an eine neue Meßsonde wird automatisch ausgeführt. (Vor der Rückstellung muß die Meßsonde 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 96 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 an den Klemmen ausgegeben (Seite 100 "6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste").

Ergebnis	Anzeige	Bedingung
High		Daten > Obergrenze
Go		Obergrenze $\geq$ Daten > Untergrenze
Low		Untergrenze $\geq$ 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 bei Empfang eines Startsignals, das über Stift ⑩ der Klemmenleiste eingespeist wird, oder bei Betätigung der Rückstelltaste.

Bedienung	Ergebnis
Start bei Signal "L" (ON) an Stift ⑩ der Klemmenleiste	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.



## 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 normale 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

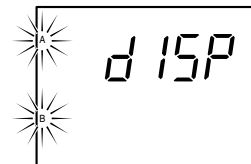
- Die mit Hilfe der Taste  vorgenommene Änderung einer Einstellung wird erst durch Drücken der Taste  gültig gemacht.
- Nachdem der Anfangseinstellungsmodus aktiviert worden ist, kann zwischendurch nicht auf den Meßmodus umgeschaltet werden. Zum Überspringen der einzelnen Punkte die Taste  mehrmals drücken.

### 5-1-1. Grundeinstellungen

#### 1. Einstellung der Anzeige (Zweikanalmodelle)

Die folgenden Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

- A und B
- Nur A+B

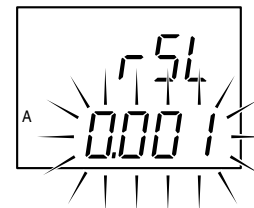


Werkseitige Einstellung

#### 2. Einstellung der Auflösung oder Richtung (Kanal A)

Die Einstellungen 0,001, 0,005, 0,01, -0,001, -0,005 und -0,01 mm stehen zur Auswahl.

- Bei eingefahrener Spindel der Meßsonde:
  - + : positive Richtung
  - : negative Richtung



Werkseitige Einstellung (LT11)

#### Hinweis

Bei der LT10 Serie sind 0,001 mm und -0,001 mm nicht verfügbar.

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

Die Einstellungen 0,001, 0,005, 0,01, -0,001, -0,005 und -0,01 mm stehen zur Auswahl.

- Bei eingefahrener Spindel der Meßsonde:
  - + : 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 LT10 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. Wahl der Start-Eingangsklemme (Klemmen)

(Siehe Seite 100, "6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste)

**St** : Startfunktion

Wird diese Klemme bei Wahl der Spitzenwertarretierung auf "L" (ON) eingestellt, wird der Spitzenwert auf den aktuellen Wert gesetzt und der Speichervorgang wieder gestartet.



Werkseitige Einstellung

**Hold** : Haltefunktion

Wird diese Klemme bei Verwendung des Meßmodus für den aktuellen Wert mit der Startfunktion auf "L" (ON) eingestellt, werden Ausgabe und Anzeige der Gut/Ausschuß-Auswertung zu diesem Zeitpunkt gespeichert.

## Hinweis

Zu diesem Zeitpunkt wird die Anzeige- und Gut/Ausschuß-Ausgabe-Haltefunktion der DRQ-Eingang beim BCD-Modell, und der EXT. IN-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.

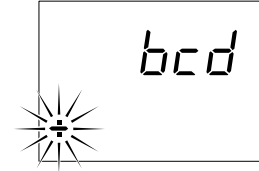
## 5-1-2. BCD-Modell

(nur LT10-105B/205B, L11-101B/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.



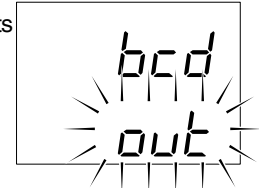
Werkseitige Einstellung

Ausnahme: Die Logik für die Klemmen DRQ, READY und Alarm kann nicht geändert werden. (Siehe Seite 103 "7. BCD-Ausgang".)

### 2. BCD-Ausgabeformat

Einstellen des BCD-Ausgabeformats

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



Werkseitige Einstellung

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

**Damit sind die Anfangseinstellungen für das BCD-Modell abgeschlossen.**

drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

### 5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT10-105C/205C, LT11-101C/201C)

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

#### 1. Einstellen des Ausgabeformats

*NOFF* : Normale Ausgabe

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

*PRFR* : 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)

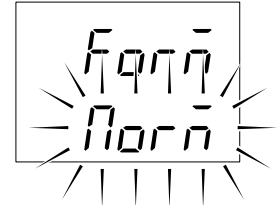
- 3 Byte : Einheit (M: mm)
- 4 Byte : Vorzeichen ("+" oder "-")
- 5 bis 10 Byte : Numerische Daten  
(Exemple: 00,000)

*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

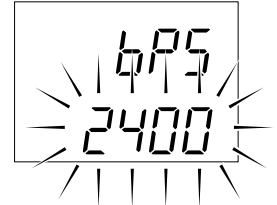
Bei Einstellung auf *P40* modus gibt selbst das Zweikanalmodell nur Kanal A aus.



Werkseitige Einstellung

#### 2. Einstellen der Datenübermittlungs geschwindigkeit

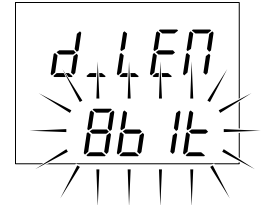
*bps* wird angezeigt, und die Datenübermittlungs geschwindigkeit kann gewählt werden.  
600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps.



Werkseitige Einstellung

#### 3. Einstellen der Datenlänge

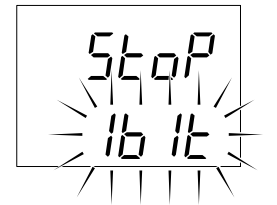
*dLEN* wird angezeigt, und die Datenlänge kann auf 7 oder 8 Bit eingestellt werden.



Werkseitige Einstellung

#### 4. Einstellen des Stoppbits

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

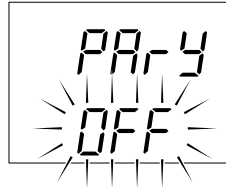


Werkseitige Einstellung

### 5. Einstellen der Parität

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

*OFF* : Keine Parität  
*ON* : Parität



Werkseitige Einstellung

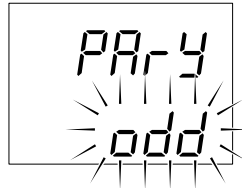
#### Hinweis

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 EXT.IN

*Foot* : Betriebsart zur Benutzung des Fußschalters PZ201 (gesondert erhältlich).

*trG* : Betriebsart zur Verkürzung des Ausgabeintervalls auf einen kleineren Wert als den oben angegebenen.

*rEP* : Ausgabe mit festgesetztem Intervall.



Werkseitige Einstellung

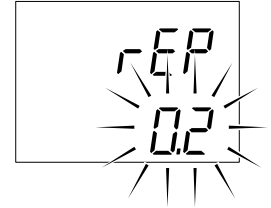
#### Hinweis

In diesem Fall kann der Eingang EXT. IN nicht benutzt werden.

### 8. Wahl des Ausgabezeitintervalls

Wenn *rEP* in Schritt 7 eingestellt worden ist wird dieses Modus gewählt. Eines von acht Intervallen kann gewählt werden.

0,2, 0,5, 1,0, 5,0, 10, 20, 30, 60, 300 s.



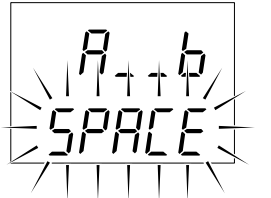
Werkseitige Einstellung

### 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 67,89 von Kanal B ausgegeben werden soll:  
(a) A-12,345 B 67,89 CR LF  
(b) A-12,345 CR LF B 67,89 CR LF

#### Hinweis

meint einen Abstand.

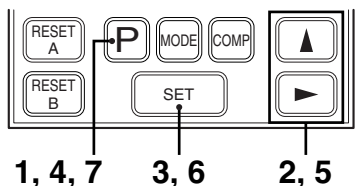
**Damit sind die Anfangseinstellungen für das RS-232C-Modell abgeschlossen.**

drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

## 5-2. Verschiedene Einstellungen

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

### 5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes



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



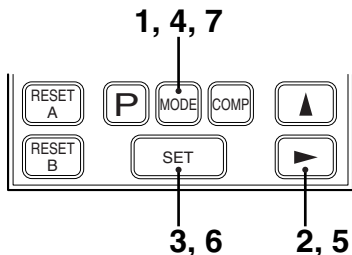
- 2 **▲** drücken, um ein Vorzeichen zu wählen.  
**▶** drücken, um einen einzustellenden Wert zu wählen.  
**▲** drücken, um eine Ziffer zu wählen.
- 3 **SET** drücken, um einzugeben.  
**P** für Kanal A blinkt.
- 4 **P** drücken, um das Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal B zu wählen.  
(Im Falle 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.
- Im Spitze/Spitze-Wert-Messungsmodus kann der Voreinstellwert nicht eingestellt werden.

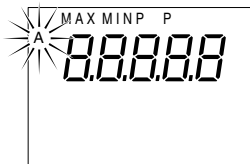


## 5-2-2. Einstellung des Meßmodus



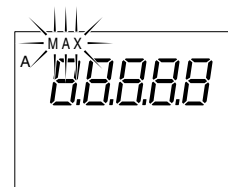
- 1 drücken, um das Meßmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, oder Spitze/Spitze-Wert) für Kanal A zu wählen.

\* Diese Modi werden jeweils mit "A", "MAX", bzw "P-P" angezeigt.



- 2 drücken, um ein Messungsmodus zu wählen. (aktueller Wert der A-Achse), MAX, MIN oder P-P wählen. Die Anzeigelampe für das gewählte Modus blinkt.

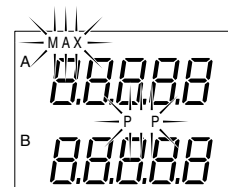
- 3 drücken, um einzugeben. Die Anzeige der eingestellten Betriebsart blinkt. Die anderen Betriebsartanzeigen für Kanal A verschwinden.



- 4 drücken, um das Eingabemodus für Kanal A zu wählen. Die Anzeige der gegenwärtig eingestellten Betriebsart für Kanal B blinkt.

- 5 Wie bei 2.

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

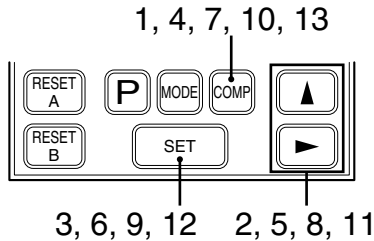


- 7 drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen. Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten leuchtet.

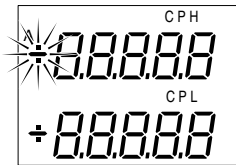
### Hinweis

Falls 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 das 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 das Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal B zu wählen.  
 \* Einkanal-Modell 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.

A CH	CPH1	CPH2	CPH3	CPH4
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4


B CH	CPH1	CPH2	CPH3	CPH4
	CPL1	CPL2	CPL3	CPL4

- 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 dem Fall von der CPH-Einstellung ab wiederholen ab dem CPH-Wert befindet.

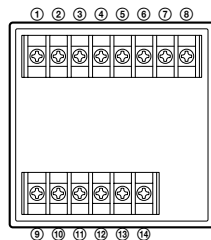
Bitte machen Sie keine widersprüchlichen Einstellungen.



## 6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste

Die Klemmen auf der Rückseite der Display-Einheit sind für Gut/Ausschuß-Auswertung durch den Komparator, Starteingabe, Rückstellungseingabe und Stromversorgung vorgesehen.

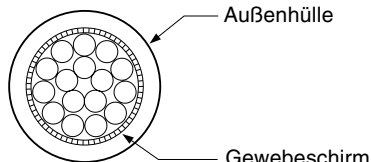
### 6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Rückseite der Display-Einheit

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

Querschnitt des Kabels



### Signal

(Siehe Seite 90 "4-3. Beschreibung der Funktionen".)

Pol Nr.	Signal		Beschreibung
	Einkanalmodell	Zweikanalmodell	
1	GND		
2	HI	HI (A)	Ausgang für Gut/ Ausschußauswertung High (A CH)
3	GO	GO (A)	Go (A CH)
4	LO	LO (A)	Low (A CH)
5	Anschluß verboten	HI (B)	High (B CH)
6	Anschluß verboten	GO (B)	Go (B CH)
7	Anschluß verboten	LO (B)	Low (B CH)
8	GND		
9	FG		Rahmenmasse
10	START		Eingang für Start/Halten
11	RESET		Eingang für Rückstellung/Abruf
12	DC IN 12 bis 24V		Gleichspannungseingang (12 bis 24 V)
13	GND		für Stromversorgung
14	GND		

- GND (Erdungspole ①, ⑧, ⑬ und ⑭) und FG (Pol ⑨) sind mit einem Kondensator verbunden. (beim Gleichstrom isoliert)

## Ausgang für Gut/Ausschubauswertung

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

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

Low : Untergrenze  $\geq$  angezeigter Wert → "L" (ON)

### Hinweis

Bei Auslösung eines Alarms wird an allen Klemmen "H" (OFF) angegeben.

## Eingang für Start/Halten

### • Eingang für Start/Halten

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)

- Die Startfunktion resultiert, wenn die werkseitige Anfangseinstellung von  $\underline{5t}$  auf  $\underline{HOLD}$  geändert wird. Im Meßmodus für den aktuellen Wert werden bei Empfang des Signals "L" (ON) Ausgabe (Klemmen) und Anzeige des Gut/Ausschub-Auswertungsergebnisses gehalten. (Haltefunktion)

### Hinweis

Während die Gut/Ausschubausgabe auf dem L-Niveau ist, können Rückstellung/Abruf durch die Rückstellungstaste oder die externen Rückstellung/Abrufeingabe nicht bewirkt werden.

## Eingang für Rückstellung/Abruf

"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/Ausschubausgabe (Klemme) und die Anzeige nicht abgehalten.

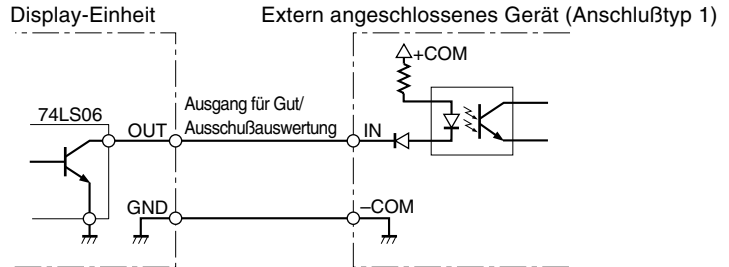
## Gleichspannungseingang (12 bis 24 V)

In Verbindung mit Stift ⑬ GND verwenden.

An eine Stromquelle von 12 bis 24 V Gleichspannung anschließen.

## 6-2. Ein-/Ausgangsschaltung

Ausgangsschaltkreis (Stifte ②-⑦) : Open-Collector Ausgang



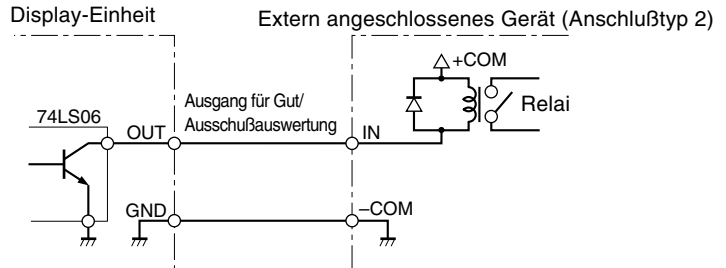
Ausgangssignal-Kenndaten

Ein :  $V_{OL} = \text{MAX. } 0,7 \text{ V}$  (Ausgangsstrom  $I_{OL} = 24 \text{ mA}$ )

Aus :  $V_{OH} = \text{MAX. } 26,4 \text{ V}$  (Ausgangsstrom  $I_{OH} = \text{MAX. } 250 \mu\text{A}$ )

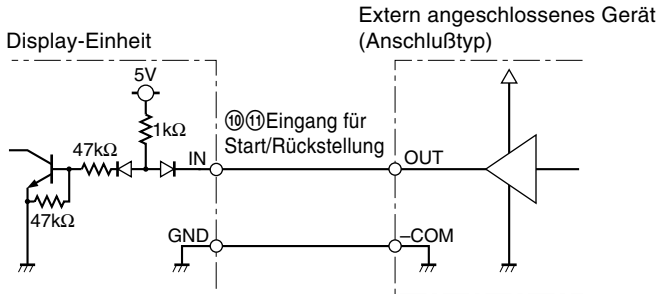
### Hinweis

Bei Anschluß einer L-Last (Wicklung), wie z.B. eines Relais, an die Ausgangsstifte muß unbedingt eine Sperrspannungs-Absorptionsdiode parallel zur Wicklung geschaltet werden. Anderenfalls können die Transistoren in der Ausgangs-IC beschädigt werden.



- Verwenden Sie eine Schalt diode, deren Sperrspannung etwa 3 mal so hoch wie die Versorgungsspannung (+COM) ist (80 V Haltespannung bei einer Versorgungsspannung von 24 V).

## Eingangsschaltung (Stifte ⑩⑪) : TTL-Pegeleingang



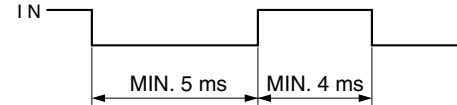
### Eingangssignal-Kenndaten

Ein :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1,0 \text{ V}$  (Eingangsstrom  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

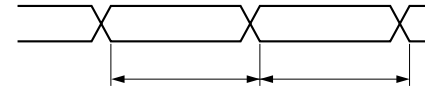
Aus :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4,0 \text{ V}$  bis  $\text{MAX. } 26,4 \text{ V}$

## 6-3. Signal-Taktgebung

### Eingang für ⑩ Start/ ⑪ Rückstellung



### ②-⑦ Ausgang für Ergebnisauswertung

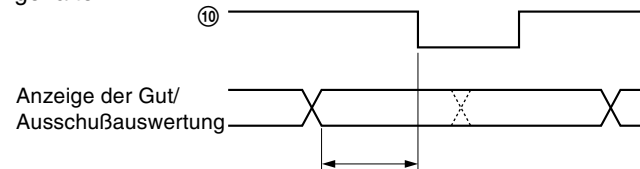


Sampling 6 ms : Zweikanalmodell

8 ms : Einkanalmodell

### Hinweis

Wenn *Hold* als Anfangseinstellung für die Klemme Start/Halten ⑩ gewählt worden ist, werden bei Empfang des Signals "L" (ON) das unmittelbar vorausgehende Gut/Ausschuß-Auswertungsergebnis und der angezeigte Wert gehalten.



MAX. 6 ms : Zweikanalmodell

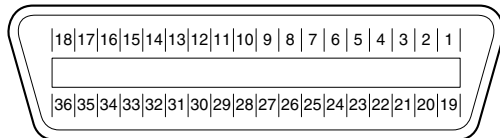
8 ms : Einkanalmodell

## 7. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)

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

### 7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung

Ansicht von der Rückseite der Display-Einheit



#### Zu verwendende Verbindung

Hergestellt von Hirose Electric Co., LTD  
 DX10-36S (Buchse der Display-Einheit)  
 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	Rückstellung-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 (äußerste rechte Stelle) der Display-Einheit ist die erste Stelle.  
Die in Klammern stehenden Buchstaben haben die folgende Bedeutung.  
A: 1, B: 2, C: 4, D: 8



1. Ziffer

- Stifte ⑭ und ⑮ sind für die mögliche künftige Expansion mit dem internen Stromkreis verbunden. Machen Sie dazu keine Verbindungen.

### BCD-Ausgabe

(Siehe Seite 105 "7-2. Signal-Taktgebung")

Wenn DRQ-Eingabe an Stift ⑩ empfangen und READY-Ausgabe von ⑪ bei "L" (ON) ausgegeben wird, wird die BCD-Daten ausgegeben.

- Ausgabe-Logik**  
Die Wahl von wahr oder unwahr ist möglich.  
(Siehe Seite 93 "5-1-2. BCD-Modell".)  
Wahr: "L" (ON) ist "0".  
"H" (OFF) ist "1".
- Ausgabe formats**  
Es ist wahlbar, die ausgegebene BCD-Daten zu halten oder, wenn es kein DRQ-Signal gibt, die den hochomigen Status annehmen zu lassen.  
(Siehe Seite 93 "5-1-2. BCD-Modell".)

### Meßmodus Wahl-Eingang

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

Meßmodus	⑭pin (MOD 0)	⑮pin (MOD 1)	⑯pin (M-VALID)
Aktueller Wert	L	L	L
Maximalwert	H	L	
Minimalwert	L	H	
Spitze/Spitze-Wert	H	H	
Auf der Taste eingegebene Einstellung	x	x	H

x : 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

Bei Auslösung eines Alarms wird "H" (OFF) ausgegeben. Wird durch Rückstellungs-Eingabe nach Beseitigung der verschiedenen Alarmursachen auf "L" (ON) eingestellt.

## Komparatorwertwahl-Eingabe

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

Stift ⑳	Stift ㉑	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 das DRQ-Signal "L" (ON) ist, werden Anzeige und Ausgabe (BCD-Daten, Gut/Ausschußauswertungs) von Klemmenleiste gespeichert.

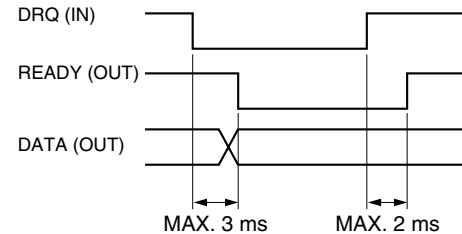
(Wenn das BCD-Ausgabe bei den Anfangseinstellungen auf *out* eingestellt wurde, werden nur die BCD-Ausgabedaten beim L-Niveau von DRQ gehalten.)

Wird jedoch die werkseitige Anfangseinstellung des Stiftes ⑩ der Klemmenleiste von *St* (werkseitige Einstellung) auf *Hold* geändert, ist die Haltefunktion der Anzeige und der Ausgabe der Klemmen nur für Stift ⑩ der Klemmenleiste wirksam, während die Haltefunktion des DRQ-Signals nur für die BCD-Daten wirksam ist.

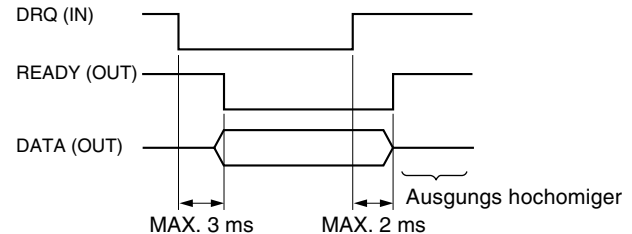
## 7-2. Signal-Taktgebung

①-⑳ Daten, ㉑ DRQ-Eingabe, ㉒ READY-Ausgabe

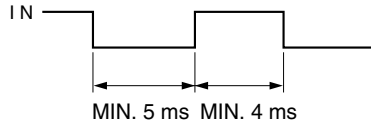
- Anfangseinstellungen *out*  
(Siehe Seite 93 für Werkseitige Einstellung.)



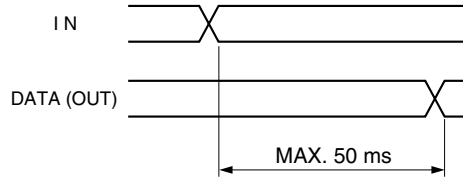
- Anfangseinstellungen *or*



### 32 Start, 33 Rückstellungs-Eingabe



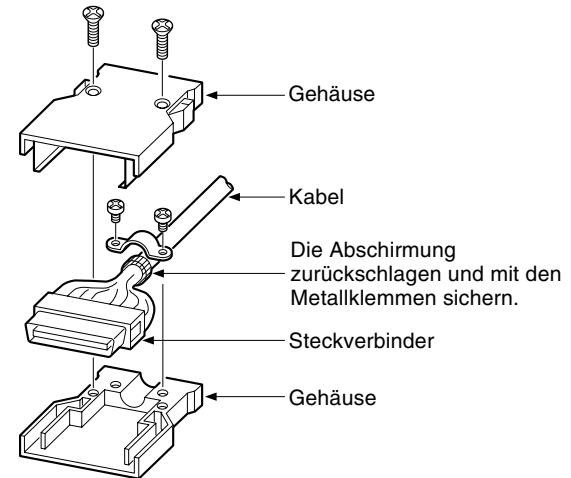
### 3536 Komparatorwertwahl-Eingabe



## 7-3. Schnittstellenkabel

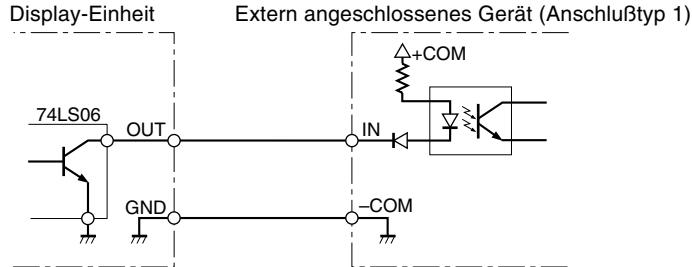
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von maximal 8,7 mm und einer Länge von maximal 2 m.  
Verbinden Sie außerdem das abgeschirmte Kabel des angeschlossenen Gerätes mit der Rahmenmasse.
- Das Steckergehäuse wird mit FG von LT10/LT11 verbunden. Verbinden Sie die Abschirmung mit dem Gehäuse, nachdem Sie sie zurückgeschlagen und mit den Metallklammern gesichert haben.

### Zusammenbau des mitgelieferten Steckverbinders



## 7-4. Anschlußschaltung

Ausgangsschaltkreis : Open-Collector Ausgang



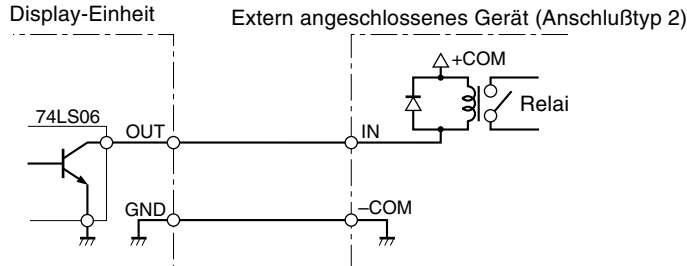
Ausgangssignal-Kenndaten

Ein :  $V_{OL} = \text{MAX. } 0,7 \text{ V}$  (Ausgangsstrom  $I_{OL} = 24 \text{ mA}$ )

Aus :  $V_{OH} = \text{MAX. } 26,4 \text{ V}$  (Ausgangsstrom  $I_{OH} = \text{MAX. } 250 \mu\text{A}$ )

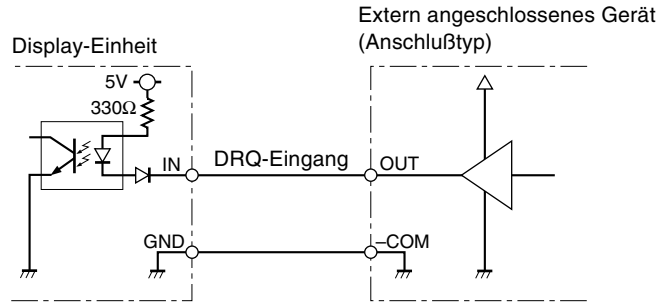
### Hinweis

Bei Anschluß einer L-Last (Wicklung), wie z.B. eines Relais, an die Ausgangsstifte muß unbedingt eine Sperrspannungs-Absorptionsdiode parallel zur Wicklung geschaltet werden. Anderenfalls können die Transistoren in der Ausgangs-IC beschädigt werden.



- Verwenden Sie eine Schaltdiode, deren Sperrspannung etwa 3 mal so hoch wie die Versorgungsspannung (+COM) ist (80 V Haltespannung bei einer Versorgungsspannung von 24 V).

Eingangsschaltung (Ⓢ-Stift-DRQ) : Fotokoppler-Eingang

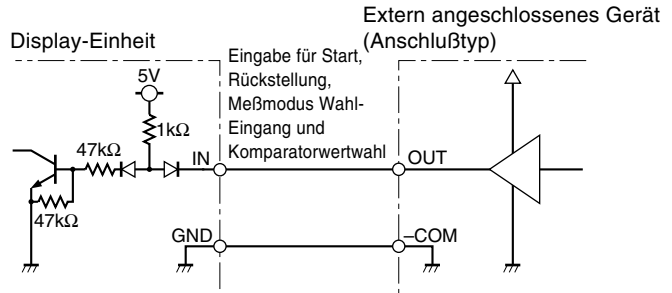


Eingangssignal-Kenndaten

Ein :  $V_{IL} = \text{MAX. } 0,5 \text{ V}$  (Eingangsstrom  $I_{IL} = -15 \text{ mA}$ )

Aus :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4,0 \text{ V}$  bis  $\text{MAX. } 26,4 \text{ V}$

Eingangsschaltung (außer Stift Ⓢ DRQ) : TTL-Pegeleingang



Eingangssignal-Kenndaten

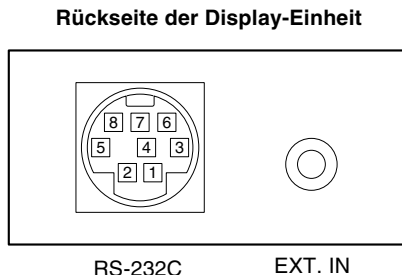
Ein :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1,0 \text{ V}$  (Eingangsstrom  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

Aus :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4,0 \text{ V}$  bis  $\text{MAX. } 26,4 \text{ V}$

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

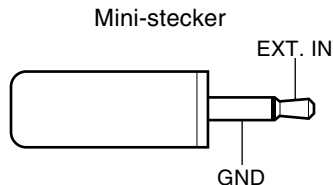
Die RS-232C-Schnittstelle dient zum Anschluß eines Digitaldruckers P40 (gesondert erhältlich) zum Ausdrucken der gemessenen Werte, oder eines Personal-Computers zur Steuerung der Display-Einheit.  
(Siehe Seite 94 "5-1-3. RS-232C-Modell".)

### 8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



#### Verwendete Anschlüsse

RS-232C : TCS7587-01-401 (Hoshiden-Buchse) oder Entsprechung  
EXT. IN : Mini-Buchse



(Stellen Sie einen Mini-stecker selbst bereit.)

#### 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

##### • EXT. IN

Durch Eingabe des Signals "L" (ON) werden die gemessenen Werte über den RS-232C-Anschluß ausgegeben.  
Der gesondert Fußschalter PZ201 (Option) wird an diese Buchse angeschlossen. Andere verwendbare Kabel mit Ministeckern sind z.B. Sony's Lautsprecherkabel RK-S100 (Ministecker offenes Ende) usw.  
(Siehe Seite 110 "8-6. Ausgabeverfahren".)

### 8-2. Benutzung des Digitaldruckers P40

Schließen Sie das mit dem P40 gelieferte Kabel an den RS-232C-Anschluß an.

Ausführliche Angaben zur Bedienung entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Druckers P40.

## 8-3. Anschluß eines Personal-Computers

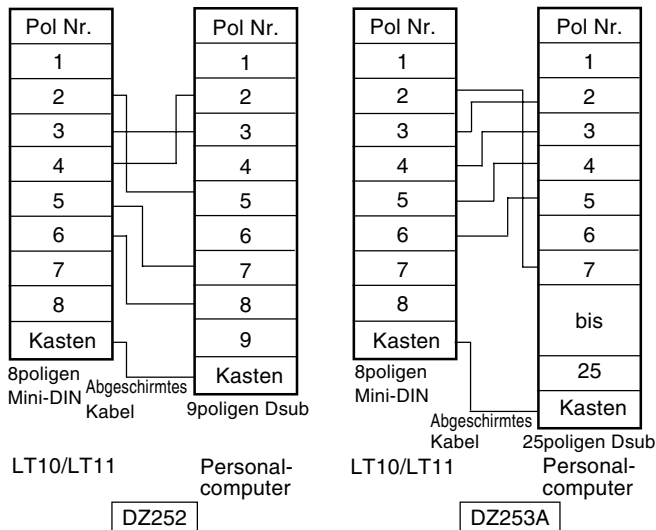
Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluß eines Personal-Computers. (Siehe Seite 111 "8-7. Befehlsübersicht".)

### Hinweis

Die abgeschirmten Kabel der Steckverbinder DZ252 und DZ253A werden mit FG von LT10/LT11 verbunden.

Bei dem an den Personal-Computer anzuschließenden Stecker des Kabels DZ252 bzw. DZ253A handelt es sich um einen 9poligen bzw. 25poligen Dsub-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.

Anschluß



## 8-4. RS-232C-Schnittstelle

### 1. Signal (übereinstimmung mit EIA-RS232C)

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

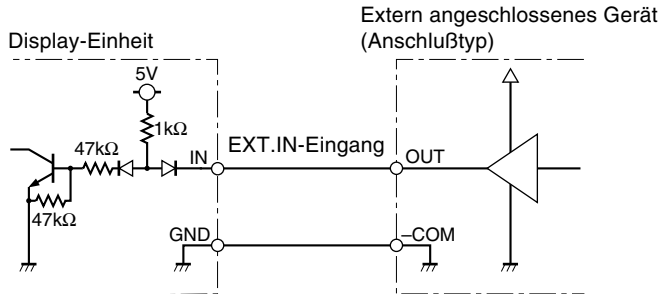
- Die Umschaltung der verschiedenen Parameter erfolgt in den Ersteinstellungen. (Seite 92)
- Bei den unterstrichenen Punkten handelt es sich um die werkseitigen Einstellungen.

### 2. Elektrische Daten

Treiberseite : Verwendung von MAX232 oder eines gleichwertigen Products  
 Ausgangsspannungsbereich:  
 ±5 bis ±10 V  
 Ausgangswiderstand : 300 oder mehr  
 Ausgangs-Kurzschlußstrom:  
 ±10 mA  
 Empfängerseite : Verwendung von MAX232 oder eines gleichwertigen Products  
 Eingangswiderstand : 3 bis 7kΩ  
 Zulässige Eingangsspannung:  
 ±30 V  
 Eingangsschwelle: Low 1,2 V, High 1,7 V

## 8-5. EXT. IN-Schaltung

Eingangsschaltung : TTL-Pegeeingang



Eingangssignal-Kenndaten

Ein :  $V_{IL} = \text{MAX. } 1,0 \text{ V}$  (Eingangsstrom  $I_{IL} = -5 \text{ mA}$ )

Aus :  $V_{IH} = \text{MIN. } 4,0 \text{ V}$  bis  $\text{MAX. } 26,4 \text{ V}$

## 8-6. Ausgabeverfahren

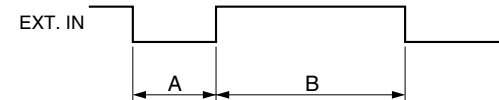
Zur Ausgabe der gemessenen Daten über die RS-232C-Schnittstelle stehen die folgenden vier Methoden zur Auswahl.

### 1. Eingabe in die EXT.IN-Buchse ①

Anfangseinstellung:  $F_{DDt}$  (werkseitige Einstellung)

Diese Methode wird bei Anschluß des Fußschalters PZ201 (gesondert erhältlich) verwendet.

Die Daten werden A ms nach Empfang eines Signals mit Pegel "L" ausgegeben.

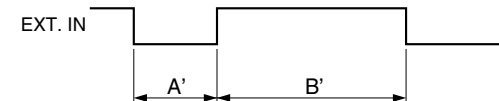


### 2. Eingabe in die EXT.IN-Buchse ②

Anfangseinstellung:  $t_{r\bar{U}}$

Dieser Modus wird zur Verkürzung des Ausgabeintervalls verwendet. (Verarbeitung als Interrupt)

Das Eingangssignal muß jedoch frei von Störungen sein. Die Daten werden nach Empfang eines Signals mit Pegel "L" ausgegeben.



Datenübermittlungs- geschwindigkeit (bps)	MIN. A	MIN. B	MIN. A'	MIN. B'
19200	21	21	3	10
9600	21	21	3	20
4800	21	40	3	40
2400	21	80	3	80
1200	21	160	3	160
600	21	320	3	320

Einheit : ms

### 3. Ausgabe mit festgelegtem Intervall

Anfangseinstellung:  $r_{FP}$

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 Seite 94 "5-1-3. RS-232C-Modell".)

### 4. Befehle

Die Datenausgabe wird durch Eingabe von ASCII-Code-Befehlen gesteuert. Näheres hierzu finden Sie unter 8-7. Befehle können während der Betriebsarten 1 bis 3 empfangen werden.

- Anzeige und Ausgabe halten

Während das EXT.IN-Signal "L" (ON) ist, werden Anzeige und Ausgabe (RS-232C-Daten, Klemmen, Ergebnisauswertung) gehalten.

Wird jedoch die werkseitige Anfangseinstellung des Stiftes ⑩ der Klemmenleiste von  $\underline{5L}$  (werkseitige Einstellung) auf  $\underline{HOLD}$  geändert, wird nur Stift ⑩ der Klemmenleiste die Haltefunktion haben, die angezeigten Werte und die Ausgabe der Klemmenleiste zu halten, während die Haltefunktion des EXT. IN-Signal nur für die RS-232C-Daten wirksam ist.

## 8-7. 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= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Voreinstellwert festlegen
*CH= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Komparator-Obergrenze festlegen
*CL= ¥ ¥ ¥ ¥ ¥ ¥	Komparator-Untergrenze festlegen
*r	Ausgabe von Kanal 1 anfordern
R	Ausgabe von Kanal 2 anfordern
KEYON	Benutzung der Taste des vorherigen Bildschirms gestatten
KEYOFF	Benutzung der Taste des vorherigen Bildschirms verbieten

\* : 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 Display-Einheit gespeichert. Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, müssen die Einstellungen wiederholt werden.
- Stellen Sie zwischen Befehleingaben Abstände von mindestens 50 ms.

## 2. Beispiel der Datenübertragung

- Externes Gerät → Display-Einheit  
Zur Voreinstellung von 12,345 in A-Kanal  
 $AP=12,345 \text{ CR LF}$
- Display-Einheit → Externes Gerät
  - ① Wenn ein Einkanalmodell den Befehl "R", bzw. ein Zweikanalmodell den Befehl "Ar" empfangen hat:  
Während normalen Betrieb :  $A \square 12,345 \text{ CR LF}$   
(Ausgabe des A Kanal Wertes von 12,345)  
Wenn ein Alarm entdeckt ist :  $AE \text{ CR LF}$

- ② Wenn ein Zweikanalmodell den Befehl "R" erhalten hat

Während normalen Betrieb :

- (a)  $A-12,345 \square B \square 67,89 \text{ CR LF}$
- (b)  $A-12,345 \text{ CR LF B} \square 67,890 \text{ CR LF}$   
(Ausgabe des A Kanal Wertes von -12,345 und des B Kanal Wertes von 67,890)

Wenn ein Alarm entdeckt ist :

- (a)  $AE \square BE \text{ CR LF}$
  - (b)  $AE \text{ CR LF BE CR LF}$
- (a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.  
(Siehe Seite 94 "5-1-3. RS-232C-Modell".)

### Hinweis

- $\square$  meint einen Abstand



### 3. Ausgangsdaten formats

Das Ausgangsdatenformat hängt von Anfangseinstellungen ab. (Siehe Seite 94.)

#### ① Normalzustand

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

Normale Ausgabe (werkseitige Einstellung)

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

Anfangseinstellungen:  $\overline{P\bar{r}\bar{r}\bar{r}}$  (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  
(Exemple: 00,000)

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

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

#### ② Wenn ein Alarm entdeckt ist

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

Für einen Überlauf-Alarm

- 1 Byte : Kanal (A oder B)
- 2 Byte : Vorzeichen (Leerstelle: "+", oder "-")
- 3 Byte : F
- 4 bis 8 Byte : Numerische Daten

Für einen Alarm außer Überlauf

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

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

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


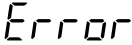


Anfangseinstellungen:  $\overline{P4\bar{r}}$

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 95 Schritt 9.).
- Bei Einstellung auf  $\overline{P4\bar{r}}$  modus gibt selbst das Zweikanal-Modell nur Daten des Kanals A aus.

# 9. Anzeige/Ausgabe von Alarm

Flüssigkristall-Display	Gegenstand	Ausgabe			Ursache	Abhilfe
		Klemmen	BCD	RS-232C		
	Meßsonde ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Alle "H"	Alarmklemme ist "H"	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Die Meßsonde ist bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden.	Rückstellung
	Beschleunigungs-Überlauf				Meßsonde ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
	Signalstörung oder Unterbrechung der Verbindung	Die Spindel der Meßsonde hat die Höchstgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung			
 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 einen Abstand oder ein Minuszeichen.)	Wert hat fünf Stellen überschritten.	Eingabe auf fünf Stellen begrenzen und Rückstellung.
	Initialisierung ist erforderlich.					
 Wert für Achse blinkt.						

## Hinweis

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

Ist die Meßsonde oder ihre Spindel starken Erschütterungen ausgesetzt worden?

Wechseln Sie die Meßsonde der Kanal versuchsweise gegen eine normal funktionierende aus.

# 10. Technische Daten

Modell		LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
		LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
<b>Gegenstand</b>		Fünfstelliges Flüssigkristall-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige					
<b>Anzeige</b>		Einkanal			Zweikanal		
<b>Ein-/Ausgabe</b>	Meßsonden-Eingabe	Einkanal			Zweikanal		
	Klemmen*1	○					
	DC IN-Buchse *2	○					
	BCD*3	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*4	—		○		—	○
	Fußschalter*5	—		○		—	○
<b>Rückstellung</b>		Rückstelltaste oder externe Eingabe (Klemmen)					
		—	BCD-Klemme -Eingabe	RS-232C Befehl	—	BCD-Klemme -Eingabe	RS-232C Befehl
<b>Voreinstellung</b>		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schlüsselschalter-Eingabe					
		—	Abruf mit BCD- Rückstellenklemme	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	Abruf mit BCD- Rückstellenklemme	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl
<b>Komparatorfunktion</b>		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Schlüsselschalter Ergebnisauswertung: LED-Anzeige bzw. Ausgabe durch Klemmenleiste (offener Kollektor)					
		—	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: Klemmenleiste**

Eingang : Rückstellung, Start der Spitzenwertarretierung, 12 bis 24 V Gleichspannungsversorgung  
Ausgang : Ergebnisauswertung (offener Kollektor)

**\*2: DC IN-Buchse**

Netzadapter einer Leistung von DC 9 V/600 mA oder höher mit Normsteckern

Modell Gegenstand	LT10-105	105B	105C	205	205B	205C
	LT11-101	101B	101C	201	201B	201C
<b>Extemwerfunktion</b>	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Sampling wird durch Start-Eingabe über die Klemmenleiste gestartet.					
	—	Start durch BCD-Klemme auch möglich.	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	Start durch BCD-Klemme auch möglich.	RS-232C kann festlegen oder starten.
<b>Auflösung</b>	0,001 mm (nur LT11 Serie), 0,005 mm, 0,01 mm wählbar					
<b>Richtung</b>	Umschaltung möglich					
Max. Ansprechgeschbeschleunigung	2400 m/s <sup>2</sup>			1500 m/s <sup>2</sup>		
Max. Ansprechgeschwindigkeit	60 m/min					
<b>Funktion für Differenz der Summen</b>	—			Wahl von A+B, A-B, B-A mittels Richtungseinstellung möglich		
<b>Alarm</b>	Beschleunigungs- oder Pegelüberlauf (Anzeige auf LCD, oder Komparatorausgänge der Klemmenleiste sind alle "H" (OFF).)					
	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	—	—
<b>Datenspeicherung</b>	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten					
	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungs geschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungs geschwindigkeit, usw.
<b>Temperatur</b>	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: -10 bis 50 °C					
<b>Leistungsaufnahme</b>	1,8 W	2,9 W	2,0 W	2,9 W	5,2 W	3,1 W
<b>Masse</b>	ca. 185 g	ca. 215 g	ca. 205 g	ca. 190 g	ca. 250 g	ca. 210 g
<b>Versorgungsspannung</b>	Klemmenleiste: DC 10,8 bis 26,4 V, DC IN-Buchse: 9 V Gleichspannung mit Netzadapter					
<b>Kompatible Meßsonde</b>	DT Serie					

**\*3: BCD (36poliger Halbabstands-Steckverbinder)**

Eingang : Rünkstellung, 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.

**\*4: RS-232C (8poliger Mini-DIN-Steckverbinder)**

Rückstellung, Einstellung/Abruf des Voreinstellwertes, Start der Spitzenwertarretierung, Komparatorwert-Einstellung, Wahl und Ausgabe von aktuellem Wert, Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert

**\*5: EXT. IN-Buchse (Minibuchse)**

Start der Datenausgabe

---

## Zubehör

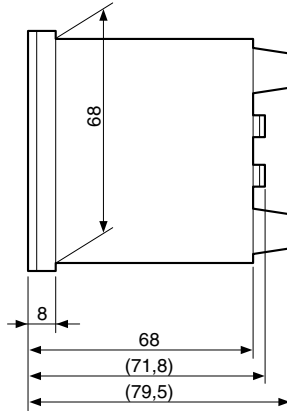
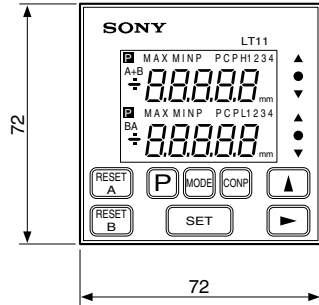
Bedienungsanleitung .....	1
Zähleranschlag .....	1
Anschlußstecker für	
BCD-Ausgang .....	1 (nur LT10-105B, LT11-101B)
.....	2 (nur LT10-205B, LT11-201B)

---

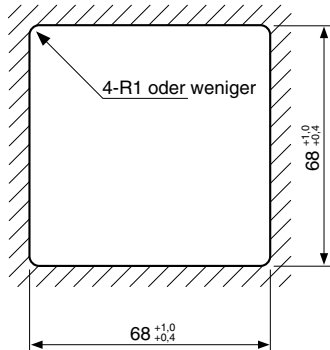
## Option

Digitaler Drucker .....	P40
Anschlußkabel für Personal-Computers	
• Personalcomputers seite :	
9poliger Dsub-Stecker .....	DZ252
• Personalcomputers seite :	
25poliger Dsub-Stecker .....	DZ253A
Fußschalter .....	PZ201

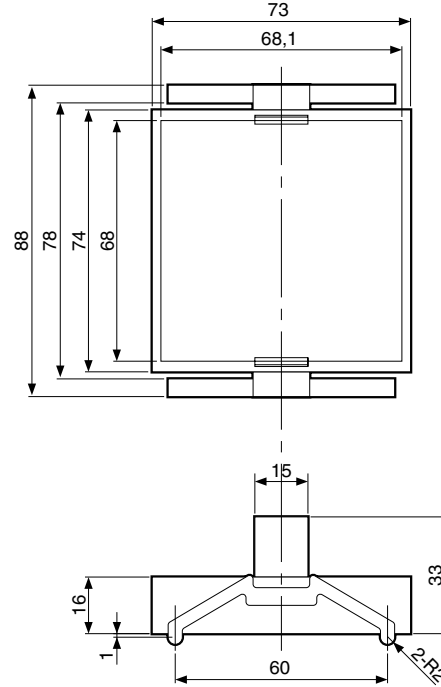
# Abmessungen



## Öffnung in Bedienungspult




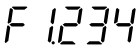
## Zähleranschlag



Einheit : mm

# 11. Überprüfungen zur Störungssuche und-Beseitigung

Funktioniert die Anzeigeeinheit nicht richtig, die folgenden Punkte überprüfen und erst dann den Sony Manufacturing Systems Corporation Vertragshändler für eine eventuelle Wartung des Geräts benachrichtigen.

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Den Netzschalter Ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten.</li><li>• Den Anschluß und die Leitfähigkeit des Netzkabels prüfen.</li><li>• Sicherstellen, daß die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.</li></ul>
Blinkende Ziffern 	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Rückstellung vornehmen, nachdem die Meßsonde um mindestens 1 mm bewegt worden ist.</li></ul>
<i>Error</i> Fehleranzeige (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hat sich das Kabel der Meßsonde gelöst?</li><li>• Ist die maximale Beschleunigung für die Meßsonde überschritten worden? Ist die Meßsonde starken Erschütterungen ausgesetzt worden?</li><li>• Eine Rückstellung vornehmen.</li></ul>
Achsenanzeige - - - - - (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ist die Meßsonde bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden?</li><li>• Zuerst das Rückstellverfahren ausführen.</li><li>• Ist der Steckverbinder der Meßsonde gesichert?</li><li>• Hat sich das Kabel der Meßsonde gelöst?</li><li>• Eine einwandfrei funktionierende Meßsonde anschließen und eine Rückstellung vornehmen.</li></ul>
Als fünfte Ziffer wird "F" angezeigt. 	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?</li></ul>
Einheit zählt nicht	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Den Geräteschalter ausschalten und nach 3 Sekunden wieder einschalten.</li></ul>

Anzeige zählt falsch



- Sicherstellen, daß die Erdung lorrekt erfolgt ist.
- Ist starkes Rauschen vorhanden?
- Sicherstellen, daß die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt.

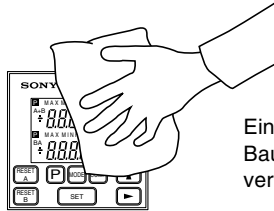
Die erforderiiche Genauigkeit wird nicht erreicht.



- Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt.
- Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird. (Störungen durch Maschineneinstellung, Durchbiegung oder Spiel.)
- Prüfen, ob die Temperature Differenz zwischen Maßstab, Maschine und Werkstück zu groß ist.

## ■ Reinigung

### Reinigung der Anzeige und des Gehäuses



Einen trockenen Baumwoll-lappen verwenden.

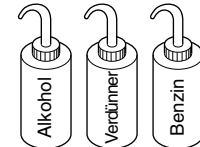
### Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes



Ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel verwenden.



Nicht verwenden.







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 Sony Manufacturing Systems Corporation and is intended solely for use by the purchasers of the equipment described in this manual.

Sony Manufacturing Systems Corporation 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 Sony Manufacturing Systems Corporation.

Le matériel contenu dans ce manuel consiste en informations qui sont la propriété de Sony Manufacturing Systems Corporation et sont destinées exclusivement à l'usage des acquéreurs de l'équipement décrit dans ce manuel.

Sony Manufacturing Systems Corporation 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 Sony Manufacturing Systems Corporation.

Die in dieser Anleitung enthaltenen Informationen sind Eigentum von Sony Manufacturing Systems Corporation und sind ausschließlich für den Gebrauch durch den Käufer der in dieser Anleitung beschriebenen Ausrüstung bestimmt.

Sony Manufacturing Systems Corporation 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 Sony Manufacturing Systems Corporation.

# 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	<b>LT10/LT11 Series</b>			

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。

## 商品についてのお問い合わせ

### ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

コールセンター 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: 0120-55-7973

計測機器営業部 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-7971

FAX: (0463) 92-7978

名古屋 〒465-0095 愛知県名古屋市名東区高社2-171

TEL: (052) 778-3181

FAX: (052) 778-4147

大阪 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島2-14-6 新大阪第2ドイビル

TEL: (06) 6305-3101

FAX: (06) 6304-6586

サービス課 〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

TEL: (0463) 92-2132

FAX: (0463) 92-3090

### サービス代行店

北海道地区： 札幌 (株) 札幌トランジスタ

TEL: (011) 631-3401

東北、関東、甲信越地区： 東京 (有) 保田電機

TEL: (0424) 92-9191

横浜 (株) ファーストビデオ

TEL: (045) 582-8649

東海、北陸地区： 岐阜 カトー商事 (株)

TEL: (0583) 83-6234

愛知 (有) カメテック

TEL: (0568) 72-1435

近畿、中国、四国地区： 大阪 (有) 宮下電機サービス

TEL: (06) 6724-7005

広島 (株) 三田電子

TEL: (082) 831-5261

九州地区： 福岡 三伸エンジニアリング (株)

TEL: (092) 963-1296

---

### Sony Manufacturing Systems Corporation

#### Isehara Plant

45 Suzukawa, Isehara-shi, Kanagawa 259-1146 Japan

TEL: +81 (463) 92-7971

FAX: +81 (463) 92-7978

#### Sony Precision Technology America, Inc.

20381 Hermana Circle, Lake Forest, CA 92630, U.S.A.

TEL: (949) 770-8400

FAX: (949) 770-8408

#### Sony Precision Technology Europe GmbH

Heinrich-Hertz-Strasse 1, 70327 Stuttgart, Germany

TEL: (0711) 5858-777

FAX: (0711) 580715

---

<http://www.sonysms.co.jp/>

### ソニーマニュファクチュアリングシステムズ株式会社

#### Sony Manufacturing Systems Corporation

〒346-0035 埼玉県久喜市清久町1-10

1-10 Kiyoku-cho, Kuki-shi, Saitama 346-0035 Japan

LT10 / LT11 Series

2-914-637-02 (2)

このマニュアルは再生紙を使用しています。

2004.4

Printed in Japan

©2001 Sony Manufacturing Systems Corporation