ARTISAN®
TECHNOLOGY GROUP

Your **definitive** source for quality pre-owned equipment.

Artisan Technology Group
(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

Full-service, independent repair center
with experienced engineers and technicians on staff.

We buy your excess, underutilized, and idle equipment
along with credit for buybacks and trade-ins.

Custom engineering
so your equipment works exactly as you specify.

- Critical and expedited services
- In stock / Ready-to-ship
- Leasing / Rentals / Demos
- ITAR-certified secure asset solutions

Expert team | Trust guarantee | 100% satisfaction

All trademarks, brand names, and brands appearing herein are the property of their respective owners.

Find the *Sony LT11-201C* at our website: *Click HERE*

Contents

1. Note to users 42
1-1. General precautions 42
1-2. Handling instructions 42
1-3. Cautions on operation 43
1-4. Instructions for connecting to the measuring unit 43

2. Summary 44
2-1. Features 44
2-2. System structure 45

3. Connecting and installating 46
3-1. Connecting the cables 46
3-2. Installing the display unit 46

4. Name and function of each part 47
4-1. Front panel 47
4-2. Rear panel 49
4-3. Function description 50

5. Operation 52
5-1. Initial settings 52
5-2. Various settings 56

6. Terminals I/O 60
6-1. Connector pin assignment 60
6-2. I/O circuitry 61
6-3. Signal timing 62

7. BCD output (only BCD model) 63
7-1. Connector pin assignment 63
7-2. I/O timing 65
7-3. Interface cable 66
7-4. Connection circuit 67

8. RS-232C Interface (only RS-232C model) 68
8-1. Terminal pin assignment 68
8-2. Connecting P40 digital printer 68
8-3. Connecting a personal computer 69
8-4. RS-232C Interface 69
8-5. EXT. IN circuit 70
8-6. Output 70
8-7. Commands 71

9. Alarm display/output 74

10. Specifications 75

11. Troubleshooting 79

1. Note to users

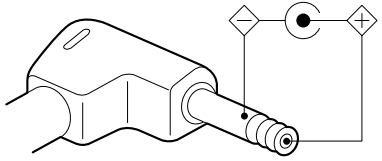
1-1. General precautions

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.

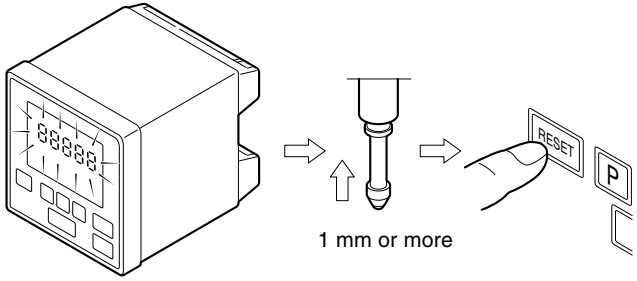
- When providing DC power via the LT10/LT11's terminals, or when using an AC adapter, be sure to use within the specified voltage.
- Do not use connection prohibited terminal pins as relay pins.
- When connecting the BCD connector, be sure to wire the connector correctly.
  Failure to do so may damage 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

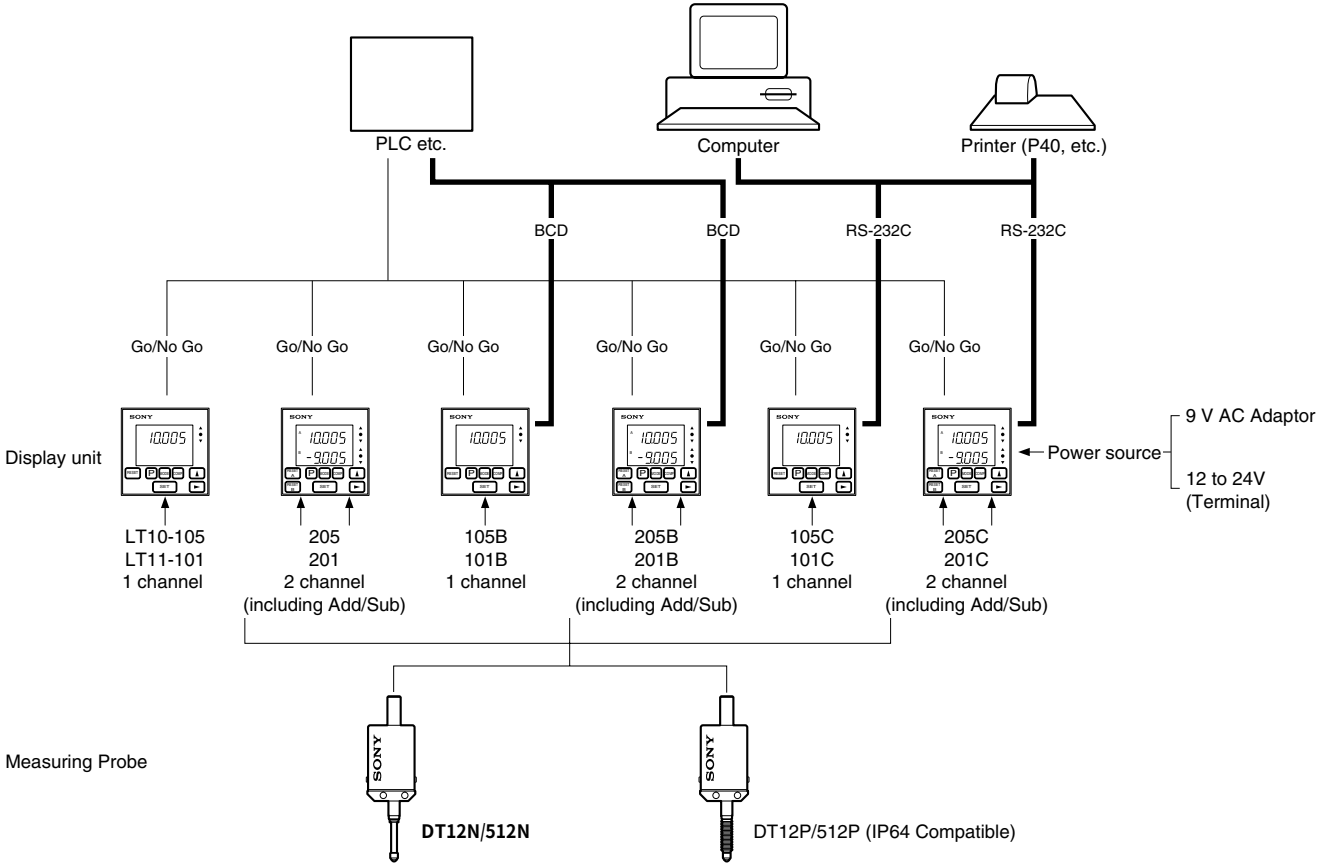
The digital display unit LT10/LT11 series is designed to be incorporated into assembly lines or jigs, and to be used for measuring components or Go/No Go.
Use in combination with a DT series measuring probe. Types are available to suit various uses.

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 installating

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)

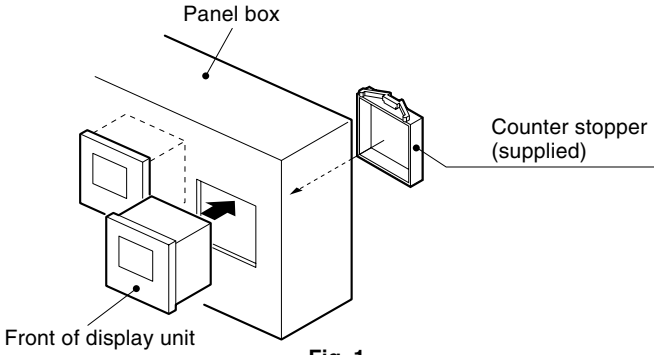


Fig. 1

Cut-out dimensions

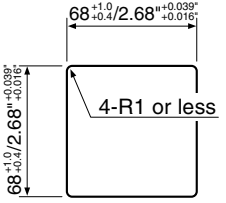


Fig. 2

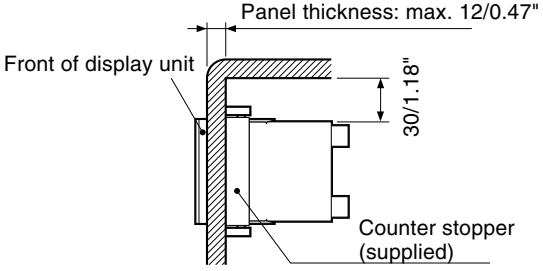


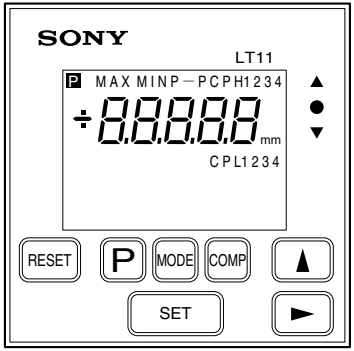
Fig. 3

English

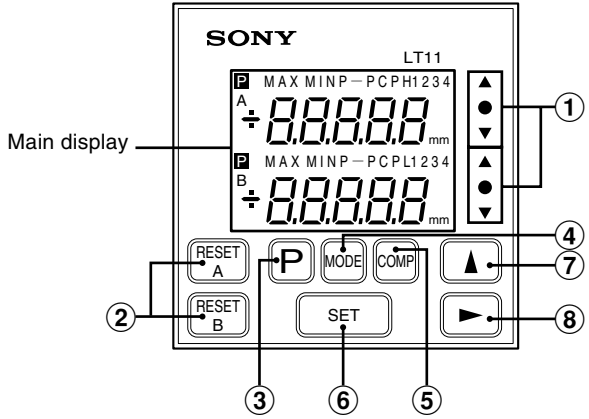
4. Name and function of each part

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. Δ Over upper limit, ○ between upper and lower limit, ∇ under lower limit.

② **Reset key**
- Resets the displayed value to zero.
- When a value has been preset it returns to this.

③ **Preset key**
Enters the preset mode. (For the current value, maximum value, and minimum value.)

④ **Measuring mode setting key**
Key to enter the mode for selecting one of maximum, minimum, peak-to-peak (maximum–minimum), or current values.

⑤ **Comparator value setting key**
Key to enter the mode for setting the comparator upper or lower limit.

⑥ **Setting key**
Set a mode or a value.

⑦ **Number selection key**
Selects the number for the digit chosen.

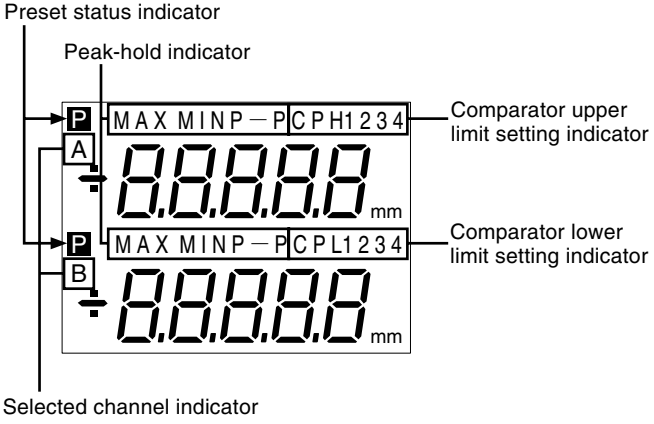
⑧ **Digit selection key**
Selects the digit to change when setting numeric values.

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

English

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-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.

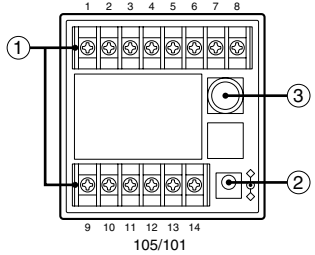
Comparator lower limit setting indicator

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.

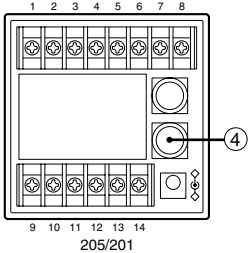
4-2. Rear panel

1 channel-models

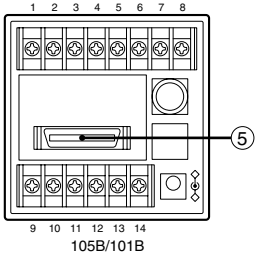


105/101

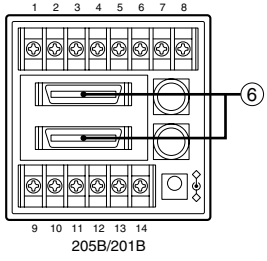
2 channel-models



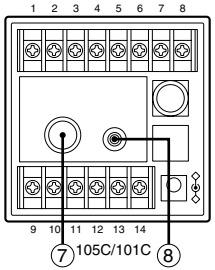
205/201



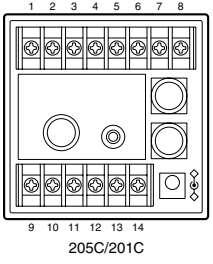
105B/101B



205B/201B



105C/101C



205C/201C

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 (P and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
“Error” is displayed	Device is cleared and then returnes 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 ≧ data > lower limit
Low	▽	Lower limit ≧ data

4-3-4. Peak-hold function

- Stores the maximum, minimum, and peak-to-peak (maximum–minimum) values of the measured values.
- The above mentioned measuring mode is set using the keys on the front panel.
- The device starts storing values 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 [RESET A] and press [MODE] key.
  Press [▲] to change between inches/mm.
  Press [SET] 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 [SET] key and press the [MODE] key for approximately 2 seconds.
  Basic operation
  [MODE] : to the next item.
  [▲] : Select item.
  [SET] : Set item.

Note

- Even if you select an item with the [▲] key, no changes will be mode until you press the [SET] key.
- Once the initial setting mode has been entered it is not possible to return to the measuring state partway through. Press the [MODE] 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 avaible.

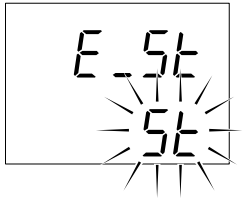
3. **Setting the resolution or direction (channel B, 2 channel models)**
   One of 0.001, 0.005, 0.01, –0.001,–0.005, or –0.01 mm can be chosen.
   - With the measuring probe's spindle pushed in:
     +: positive direction
     –: negative direction
   - When displaying A+B:
     If you set the direction 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 avaible.
- 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

CHoLd : 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.

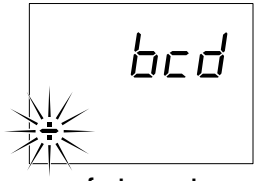
Initial settings are now complete for the standard model.

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.



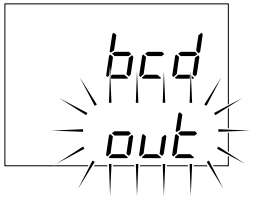
factory-set

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.

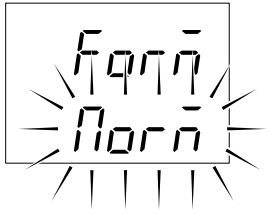
1. Setting the output data format

nor : Normal output
- 1st byte : Channel name (A or B)
- 2nd byte : Sign (space: "+", "–")
- 3rd to 8th bytes : Numerical data (ex.12.345)

PAr : 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)



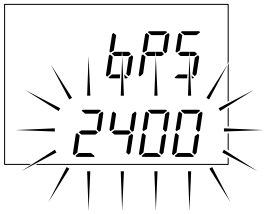
factory-set

Note

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

2. Setting the data signalling rate

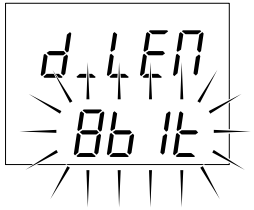
bPS is displayed and the data signalling rate can be selected.
600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps



factory-set

3. Setting the data length

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



factory-set

4. Setting the stop-bit

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



factory-set

5. Setting the parity

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

OFF : No parity
On : Parity



factory-set

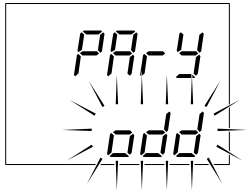
Note

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

6. Selecting odd or even parity

Switches to this mode when On is chosen above.

odd : Odd parity
EVEN : Even parity



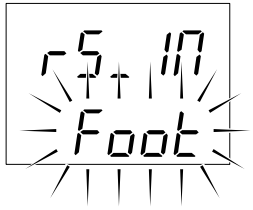
factory-set

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

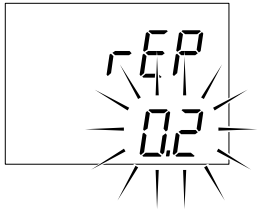
Here the EXT.IN terminal cannot be used.

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

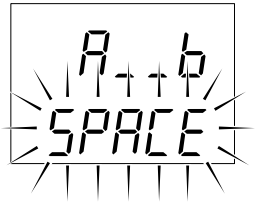


factory-set

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
Cr_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.

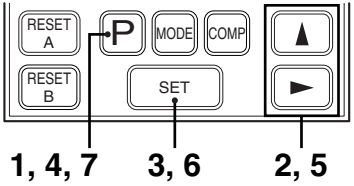
Initial settings are now complete for the RS-232C model.

Press MODE to return to the measuring state.

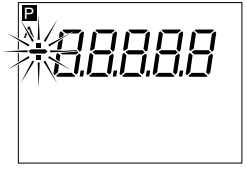
5-2. Various settings

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.

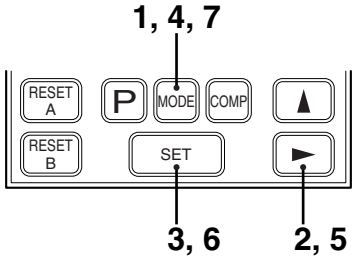
6 Push [SET] to set.
Both A/B channel **P** flashes.

7 Push [P] to returns to the measuring state.
Both A/B channel **P** lights.

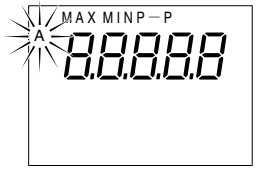
Note

- 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

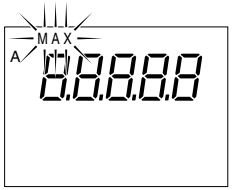


1 Push MODE to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to peak value) for channel A.
∗ Each of there modes are indicated “A”, “MAX”, “M IN” and “P-P”, respectively.



2 Push ► to select a measuring mode.
The selected mode’s indicator flashes.

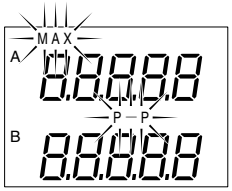
3 Push SET to set.
Set mode flashes.
The other channel A modes disappear.



4 Push MODE to select the setting mode for channel B.
Currently set channel B mode flashes.

5 Same as 2.

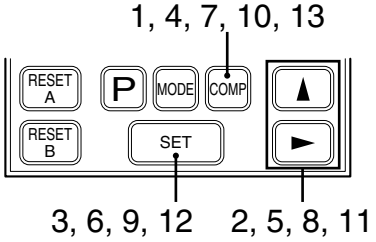
6 Push SET to set.
Modes set for channels A and B flash.



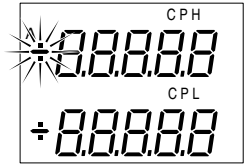
7 Push MODE to return to the measuring state.
Modes set for channels A and B light.

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

5-2-3. Setting the comparator values



1 Push [COMP] 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 [SET] to set.
"CPH" flashes.

4 Push [COMP] to select the CPL comparator lower limit setting mode. Sign of the CPL value flashes.

5 Same as 2.

6 Push [SET] to set.
"CPH" and "CPL" flash.

7 Push [COMP] to select the mode for setting the channel B comparator values.
∗ Single channel models return to the measuring state.

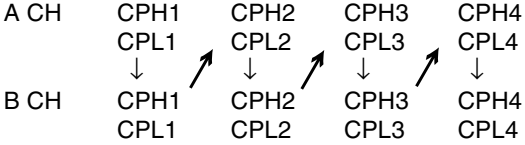
8
9
10
11
12 } Same as 2, 3, 4, 5, 6.

13 Push [COMP] to return to the measuring state.

English

Note 1

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



- When the 4 settings are not required press COMP 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 SET is not pressed the previous setting is maintained.

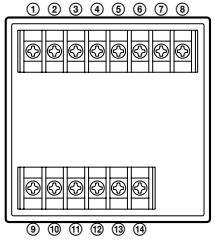
Note 3

When the SET 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.

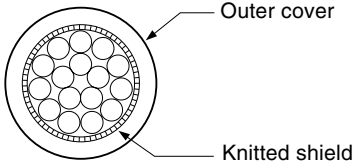
6-1. Connector pin assignment



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)

English

Go/No Go output

High : displayed value > upper limit → “L” (ON)
Go : upper limit ≧ displayed value > lower limit → “L” (ON)
Low : lower limit ≧ 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 $CHoLd$. 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

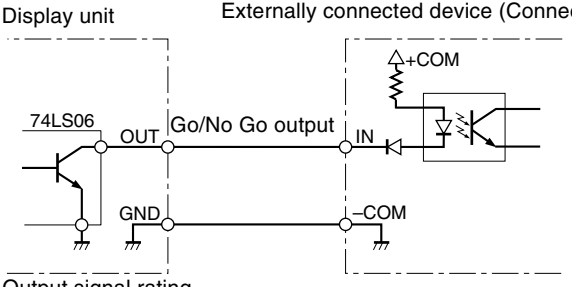
Even when the “L” level is held, the Go/No Go output (terminals) and the display are not held.

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

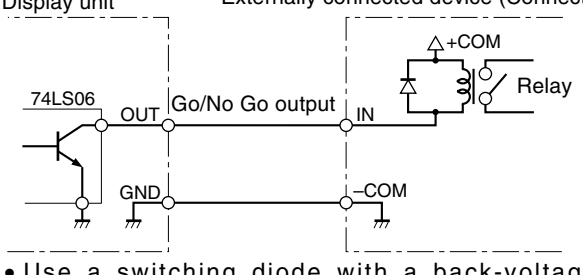
Output circuit (Pins ②-⑦) : Open collector output



Output signal rating
On : V_{OL} = MAX. 0.7 V (when output current I_{OL} = 24 mA)
Off : V_{OH} = MAX. 26.4 V (output current I_{OH} = MAX. 250 μA)

Note

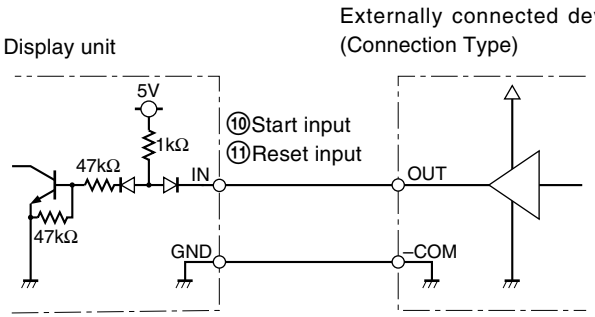
When connecting an L (coil) load such as a relay to output pins, be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil. Otherwise, the transistors inside the output IC may be damaged.



- 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).

English

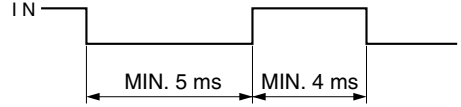
Input circuit (Pins ⑩⑪) : TTL level input



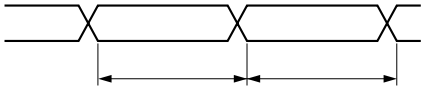
Input signal rating
On : V_{IL} = MAX. 1.0 V (when input current I_{IL} = –5 mA)
Off : V_{IH} = MIN. 4.0 V to MAX. 26.4 V

6-3. Signal timing

⑩Start/⑪Reset input



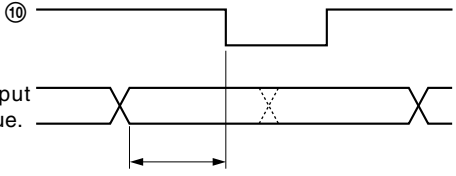
②-⑦Result evaluation output



Sampling 6 ms : 2 CH model
8 ms : 1 CH model

Note

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



MAX. 6 ms : 2 CH model
8 ms : 1 CH model

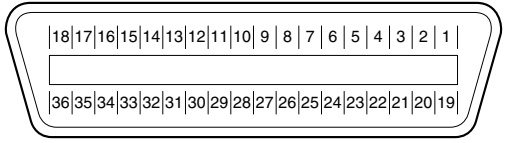
English

7. BCD output (only BCD model)

The maximum, minimum, and peak-to-peak data is output from the BCD connetor. There are also features for alarm output, start or reset input, comparator value selection input and measuring mode (current value, maximum value, mimimum 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 ㉔ and ㉕ 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 ㉚, and when the READY output at ㉛ 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, mimimum value, peak-to peak value can be selected.

Measuring mode	㉑pin (MOD 0)	㉒pin (MOD 1)	㉓pin (M-VALID)
Current value	L	L	L
Maximum value	H	L	
Minimum value	L	H	
P-P values	H	H	
According to the key switch settings	×	×	H

×: Either setting possible

SIGN output

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

Start input

When the peak-hold function has been chosen the "L" (ON) input will cause the maximum value and minimum value, to 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.

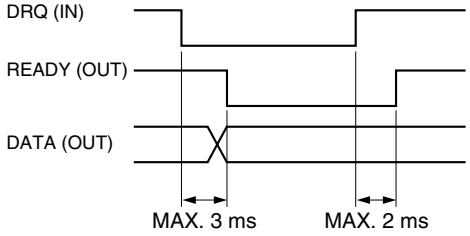
Pin ㉟	Pin ㊱	Comparator value (Upper limit CPH, lower limit CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

DRQ display/output hold feature
While the DRQ signal is “L” (ON) the display and output (BCD, Go/No Go output of terminals) of termianls 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 St, 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.

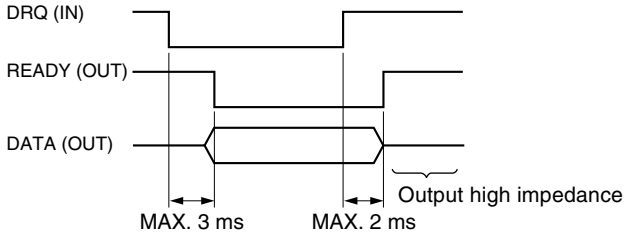
7-2. I/O timing

①-⑳ Data, ㉚ DRQ input, ㉛ READ output

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

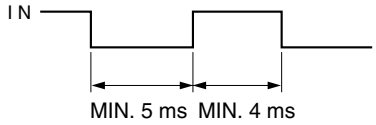


- When Initial setting or

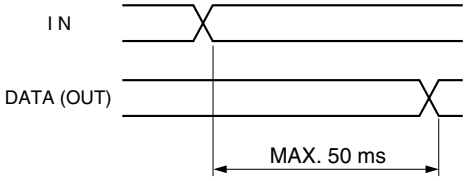


English

㉜ Start, ㉝ Reset input



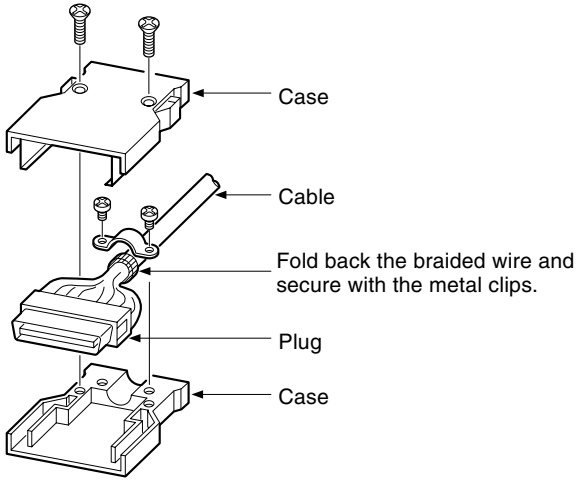
㉟㊱ Comparator value selection input



7-3. Interface cable

- Use a shielded cable with thickness less than ϕ8.7 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.

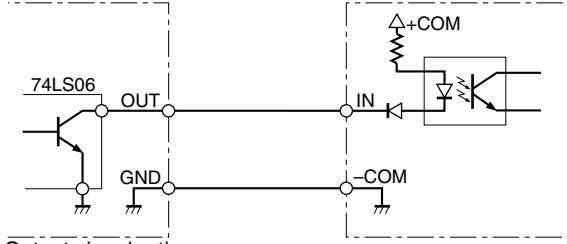
Assembling the plug provided



7-4. Connection circuit

Output circuit : Open collector output

Display unit — Externally connected device (Connection Type 1)



Output signal rating

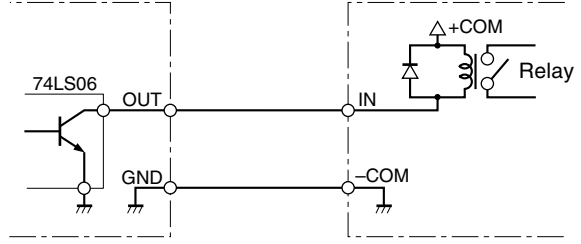
On : V_{OL} = MAX. 0.7 V (when output current I_{OL} = 24 mA)

Off : V_{OH} = MAX. 26.4 V (output current I_{OH} = MAX. 250 µA)

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.

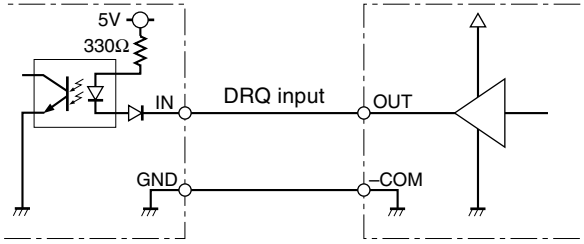
Display unit — Externally connected device (Connection Type 2)



- 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 (㉚ pin DRQ) : Photocoupler input

Display unit — Externally connected device (Connection Type)



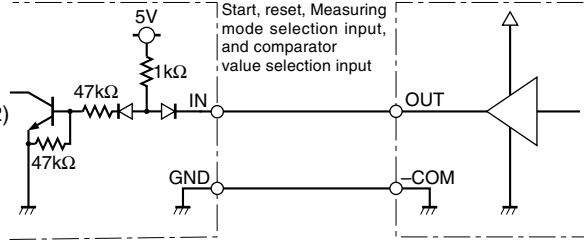
Input signal rating

On : V_{IL} = MAX. 0.5 V (when input current I_{IL} = –15 mA)

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

Input circuit (except pin ㉚ DRQ) : TTL level input

Display unit — Externally connected device (Connection Type)



Input signal rating

On : V_{IL} = MAX. 1.0 V (when input current I_{IL} = –5 mA)

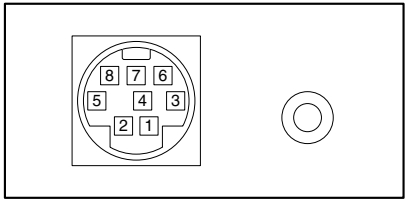
Off : V_{IH} = MIN. 4.0 V to MAX. 26.4 V

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”.)

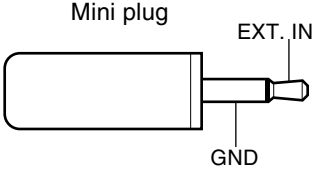
8-1. Terminal pin assignment

Rear panel of display unit



Connector to be procured

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



(Perpare a mini plug by yourself)

Signal

- RS-232C

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

- 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

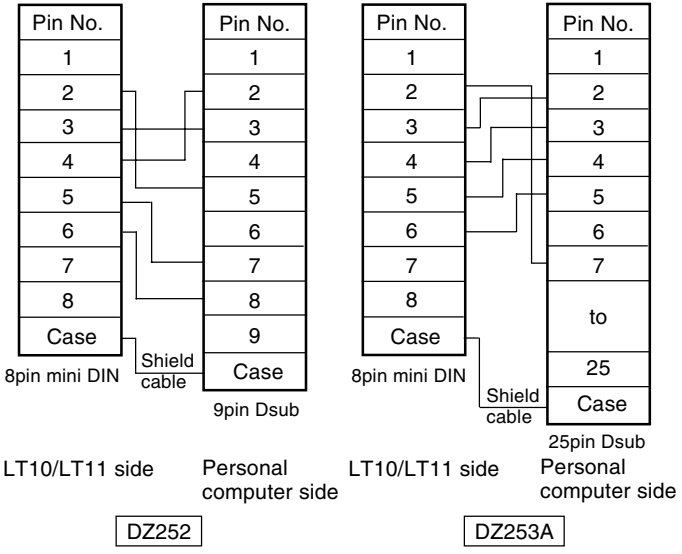
Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold seperately) for connecting personal computers.(See P71 “8-7. Commands”.)

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.

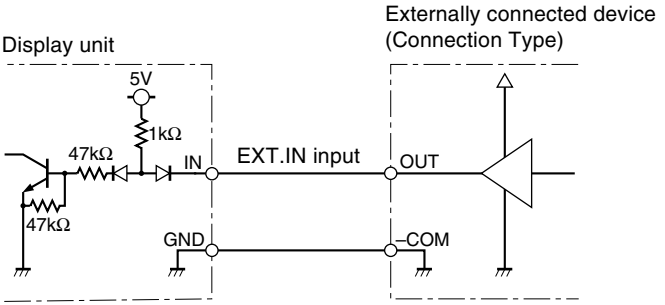
- Switching of the various parameters is performed in the initial settings (P54).
- The above underlined items are the settings at the time of shipping.

2. Electrical Specifications

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

8-5. EXT. IN circuit

Input circuit : TTL level input

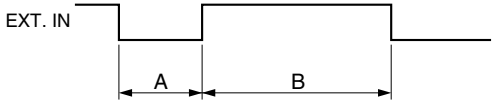


Input signal rating
On : V_{IL} = MAX. 1.0 V (when input current I_{IL} = –5 mA)
Off : V_{IH} = MIN. 4.0 V to MAX. 26.4 V

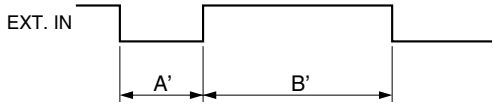
8-6. Output

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: Foot (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: trU
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 St, set at the time of shipping, to CHoLd, 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 : norn

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 : PArA (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 : P40

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 : norn

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 : PArA

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 : P40

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 P40 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
					Measuring probe is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
Error	Acceleration over				The measuring probe's spindle exceeded the maximum acceleration.	Reset
	Signal disorder or connection cut				Abnormality in measuring probe's output signal or connection has been cut.	Fix problem and reset.
F - - - - Fifth digit is F	Overflow	—	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.

English

10. Specifications

Item \ Model	LT10-105 / LT11-101	105B / 101B	105C / 101C	205 / 201	205B / 201B	205C / 201C
Display	5 digit backlit LCD, mode display					
I/O Measuring probe input	1 channel			2 channel		
I/O Terminals*1	○					
I/O DC IN *2	○					
I/O BCD*3	—	○	—	—	○	—
I/O RS-232C*4	—		○	—		○
I/O EXT. IN*5	—		○	—		○
Reset function	Reset key or external input (terminals)					
	—	Input BCD terminal	RS-232C command	—	Input BCD terminal	RS-232C command
Preset function	Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
	—	Recalled with BCD reset terminal	Set or recalled with RS-232C command	—	Recalled with BCD reset terminal	Set or recalled with RS-232C command
Conparetor function	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.

English

Item \ Model	LT10-105 LT11-101	105B 101B	105C 101C	205 201	205B 201B	205C 201C
Peak hold function	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.
Resolution	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.)					
Direction	Can be switched					
Maximum response acceleration	2400 m/s^2			1500 m/s^2		
Maximum response speed	60 m/min					
Addition and subtraction function	—			A+B, A–B, B–A can be set with the direction setting.		
Alarm	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)	—
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes.					
	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: –10 to 50°C					
Power consumption	1.8 W	2.9 W	2.0 W	2.9 W	5.2 W	3.1 W
Mass	Approx. 185 g	Approx. 215 g	Approx. 205 g	Approx. 190 g	Approx. 250 g	Approx. 210 g
Power voltage	Terminals: DC10.8 to 26.4 V DC IN jack: DC 9V AC power adapter.					
Compatible measuring probe	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

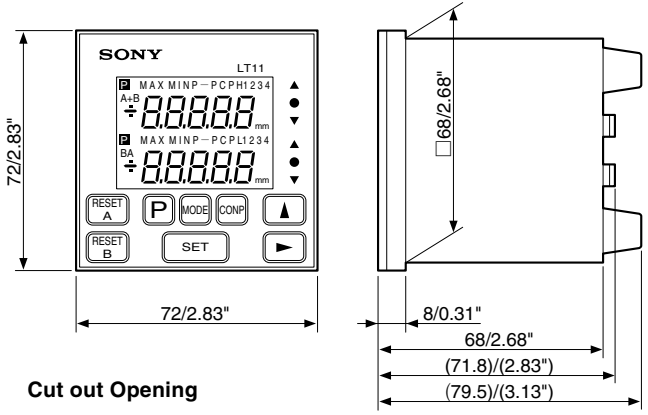
Instruction Manual 1
Counter stopper 1
BCD output connector plug .... 1 (LT10-105B, LT11-101B only)
2 (LT10-205B, LT11-201B only)

Options

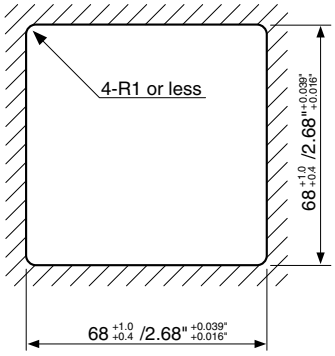
Digital printer P40
Connector cable for personal computer
- Personal computer side: 9pin Dsub connector DZ252
- Personal computer side: 25pin Dsub connector ... DZ253A

Foot switch PZ201

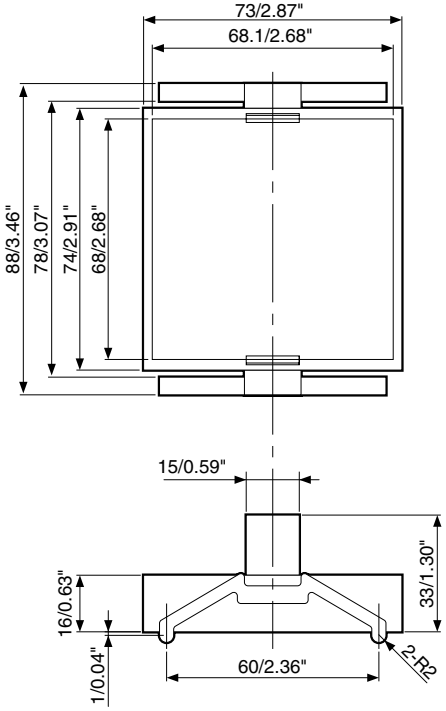
Dimentions



Cut out Opening



Counter stopper

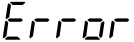
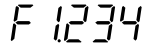


Unit : mm/inch

English

11. Troubleshooting

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

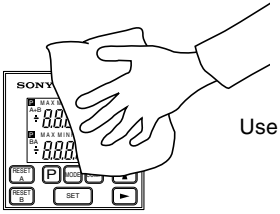
The power cannot be turned on.	• Turn off the power switch and turn it on 1 minute later. • Check the connection and continuity of the power cable. • Check for the proper range of power voltage.
	• Reset the unit after moving the measuring probe at least 1 mm.
 is displayed (Alarm)	• Has the measuring probe's cable been disconnected? • Has the maximum acceleration for the measuring probe been exceeded? • Perform resetting operation.
Channel display is  (Alarm)	• First carry out the reset procedure. • Was the measuring probe exchanged with the power on? • Is the measuring unit's connector locked? • Is the measuring probe's cable disconnected? • Connect a correctly functioning measuring probe and reset.
Fifth digit is "F" 	• Is the preset value too large (Overflow)?
No counting	• Turn off the power switch and turn it on 5 seconds later.

English

Erroneous counting.	→	• Check that the grownding is made correctly. • Is there a large amount of noise? • Check the power voltage is in the specified range.
Accuracy cannot be obtained	→	• 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

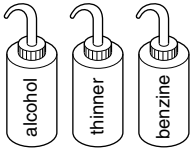
○

Use diluted neutral detergent.



×

Do not use.



English

Inhaltsverzeichins

1. Hinweise für den Benutzer 82
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen 82
1-2. Betriebshinweis 82
1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb 83
1-4. Hinweise zum Anschluß an das Meßgerät 83

2. Umriß 84
2-1. Merkmale 84
2-2. Systemaufbau 85

3. Einbau und Anschluß 86
3-1. Anschluß der Kabel 86
3-2. Einbau der Display-Einheit 86

4. Teilebezeichnungen und-Funktionen 87
4-1. Fronttafel 87
4-2. Rückwand 89
4-3. Beschreibung der Funktionen 90

5. Bedienung 92
5-1. Anfangseinstellungen 92
5-2. Verschiedene Einstellungen 96

6. Ein-/Ausgänge der Klemmenleiste 100
6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 100
6-2. Ein-/Ausgangsschaltung 101
6-3. Signal-Taktgebung 102

7. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell) 103
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 103
7-2. Signal-Taktgebung 105
7-3. Schnittstellenkabel 106
7-4. Anschlußschaltung 107

8. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell) 108
8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung 108
8-2. Benutzung des Digitaldruckers P40 108
8-3. Anschluß eines Personal-Computers 109
8-4. RS-232C-Schnittstelle 109
8-5. EXT. IN-Schaltung 110
8-6. Ausgabeverfahren 110
8-7. Befehlsübersicht 111

9. Anzeige/Ausgabe von Alarm 114

10. Technische Daten 115

11. Überprüfungen zur Störungssuche und-Beseitgung 119

1. Hinweise für den Benutzer

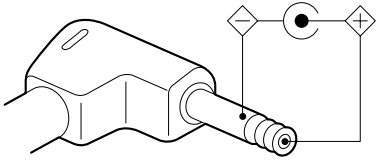
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

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.

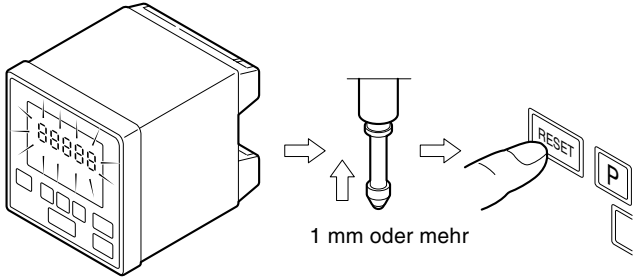
- Verwenden Sie keine für den Anschluß gesperrten Kontaktstifte als Relaisstifte.
- Achten Sie bei Anschluß des BCD-Steckers auf korrekte Verdrahtung des Steckers. Bei Mißachtung können die internen Schaltungen beschädigt werden.
- Die Anzeigeeinheit in einem Abstand von mindestens 0,5 m von Hochspannungsquellen, Starkstromquellen, Leistungsrelais usw. aufstellen.
- Bei der Installation der Anzeigeeinheit Aufstellorte meiden, an denen sie Spänen, Schneidöl oder Maschinenöl Ausgesetzt ist. 1st 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 zweichen 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

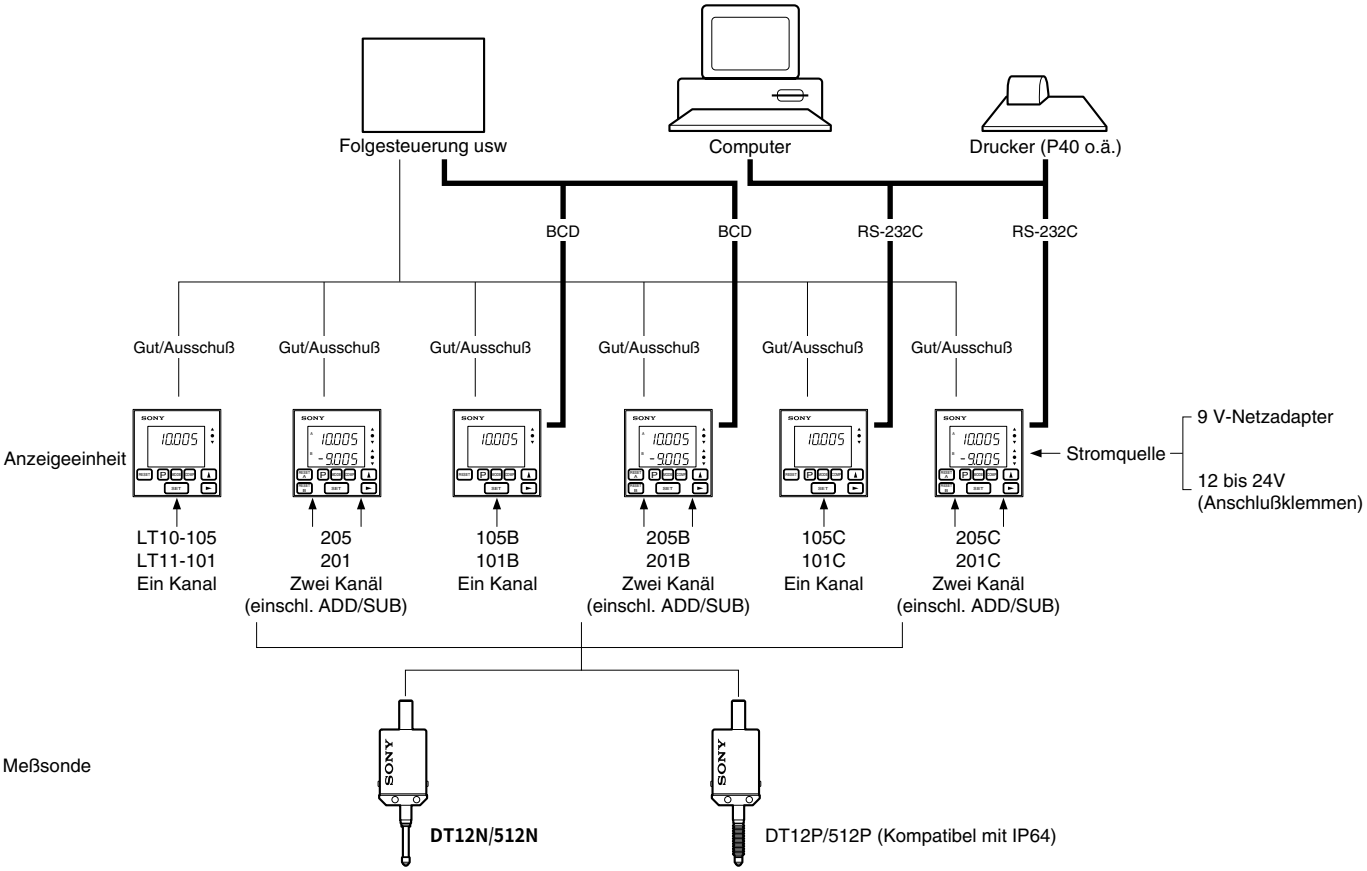
Die digitale Display-Einheit der Serie LT10/LT11 ist für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Vorrichtungen Gut/Ausschuß-vorgesehen und dient zum Messen von Bauteilen oder zur Auswertung. Sie wird in Verbindung mit dem Meßgerät DT Serie verwendet. Je nach Verwendungszweck sind 6 verschiedene Typen erhältlich.

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 mäglich.
- 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 Zähleranschlags an der Anzeigeeinheit genügend Platz (mindestens 30 mm) zwischen dem Anschlag und der Tafel. (Abb. 3)

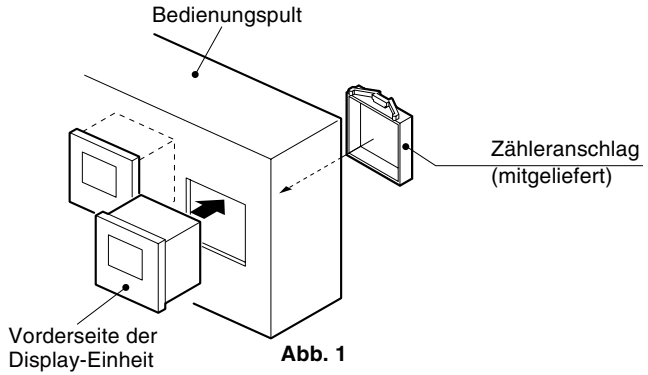


Abb. 1

Abmessungen der öfnung

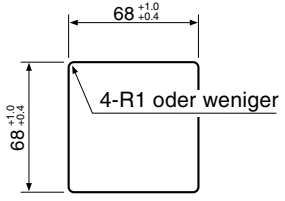


Abb. 2

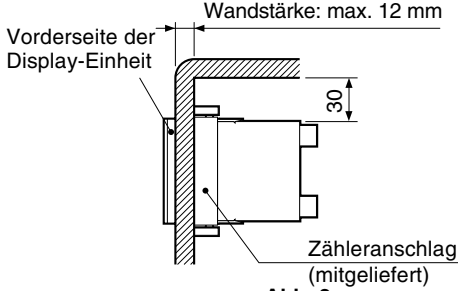
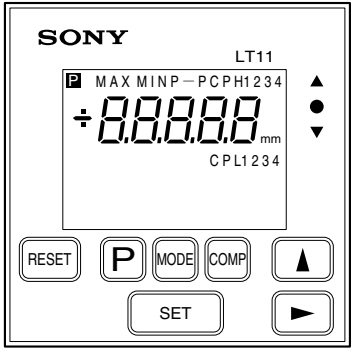


Abb. 3

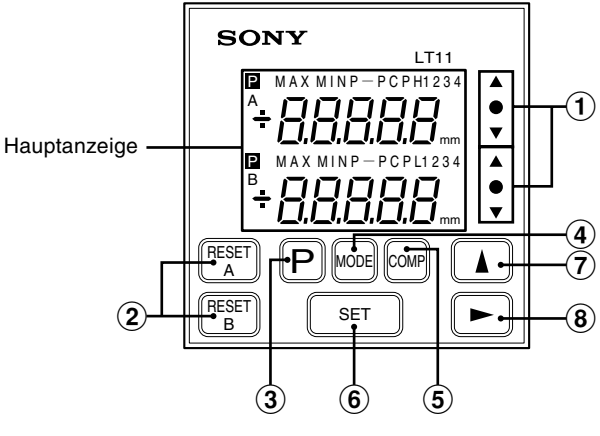
4. Teilebezeichnungen und-Funktionen

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.

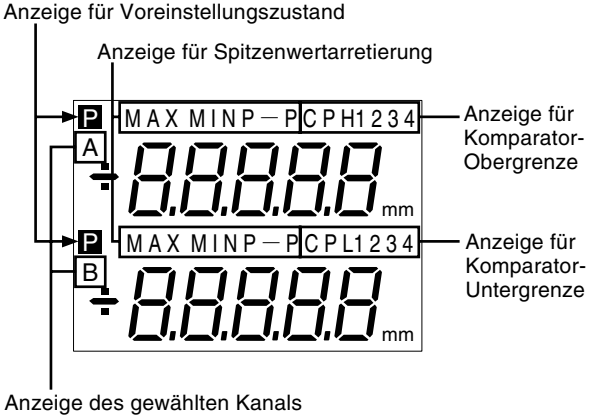
⑦ **Zahlenwahltaste**
Dient zur Wahl der gewünschten Zahl für die angewählte Ziffer.

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 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.

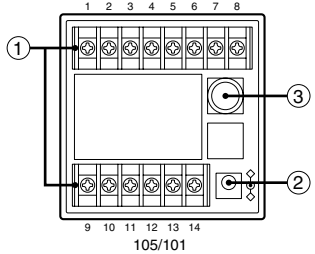
Anzeige für Komparator-Obergrenze
Diese Anzeige erscheint, wenn der Komparatorwert eingestellt worden ist, wobei die oberen Ziffern die Obergrenze darstellen.

Anzeige für Komparator-Untergrenze
Diese Anzeige erscheit, 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.

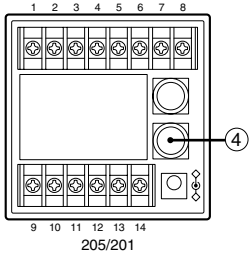
4-2. Rückwand

Einkanalmodell

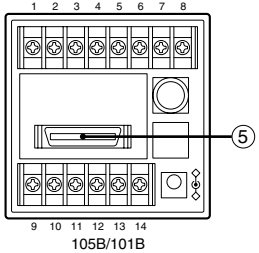


105/101

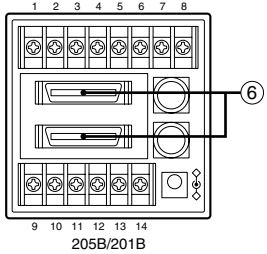
Zweikanalmodell



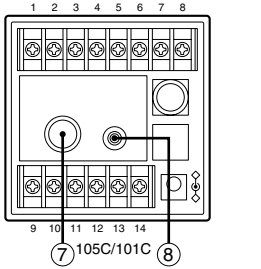
205/201

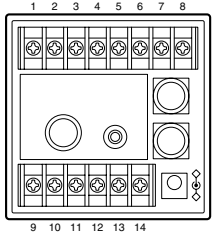


105B/101B



205B/201B





205C/201C

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 (**P** und die gewählte Ziffer blinken.)	Voreinstellwert wird auf Null gestellt.
“Error” wird angezeigt.	Fehler wird aufgehoben, dann wird Gerät wieder in den Meßzustand zurückversetzt.
Alle die Ziffern für den Kanal mit einem Fehler blinkt.	Initialisierung zur Anpussung 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 ≧ Daten > Untergrenze
Low	▽	Untergrenze ≧ Daten

4-3-4. Spitzenwertarretierung

- Diese Funktion speichert den Maximalwert, Minimalwert und Spitze/Spitze-Wert (Maximalwert–Minimalwert) der gemessenen Werte.
- Der oben erwähnte Meßmodus wird mit Hilfe der Tasten an der Frontplatte eingestellt.
- Das Gerät beginnt mit der Speicherung von Werten 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 [SET] gedrückt halten und die Taste [MODE] etwa zwei Sekunden lang drücken.
Grundlegende Bedienung
[MODE] : Weiterschalten auf den nächsten Punkt.
[▲] : Wahl der Einstellung.
[SET] : Eingabe der Einstellung.

Hinweis

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

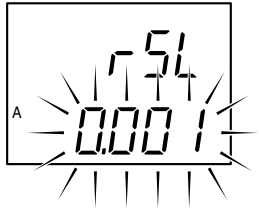
5-1-1. Grundeinstellungen

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.

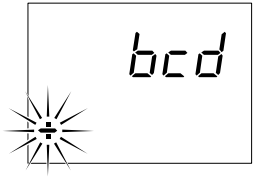
Drücken von MODE ...
Standard-Modell→ Rückkehr zum Messungszustand.
BCD-Modell → zu Abschnitt 5-1-2. gehen.
RS-232C-Modell → zu Abschnitt 5-1-3. gehen.

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.

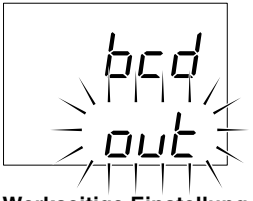


Werkseitige Einstellung

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



Werkseitige Einstellung

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

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

Damit sind die Anfangseinstellungen für das BCD-Modell abgeschlossen.

MODE 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

nor : Normale Ausgabe
- 1 Byte : Kanal (A oder B)
- 2 Byte : Vorzeichen (Leerstelle: “+”, oder “–”)
- 3 bis 8 Byte : Numerische Daten (Exemple: 12,345)

PrA : 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

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



Werkseitige Einstellung

4. Einstellen des Stoppbits

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



Werkseitige Einstellung

5. Einstellen der Parität

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

OFF : Keine Parität

On : Parität



Werkseitige Einstellung

Hinweis

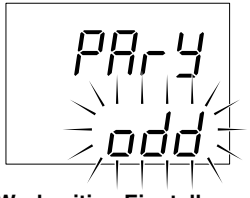
Wenn die Datenlänge eingestellt auf 7 Bit in Schritt 3, “Parität” wählen.

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

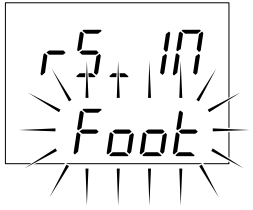


Werkseitige Einstellung

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.



Werkseitige Einstellung

rEP : Ausgabe mit festgesetztem Intervall.

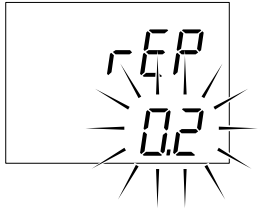
Hinweis

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.



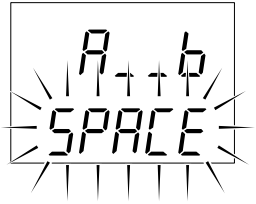
Werkseitige Einstellung

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□67,890 CR LF
  (b) A–12,345 CR LF B□67,890 CR LF

Hinweis

□ meint einen Abstand.

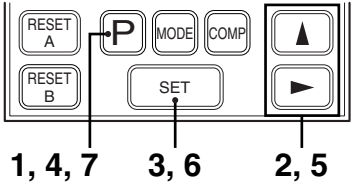
Damit sind die Anfangseinstellungen für das RS-232C-Modell abgeschlossen.

MODE drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

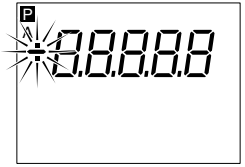
5-2. Verschiedene Einstellungen

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.

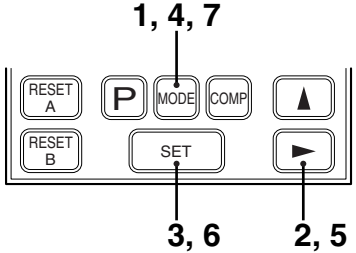
6 SET drücken, um einzugeben.
P für Kanal A und B blinkt.

7 P drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
P für Kanal A und B leuchtet.

Hinweis

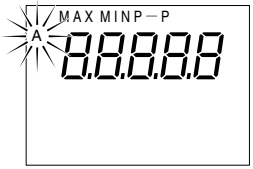
- Wenn SET nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Im Spitze/Spitze-Wert-Messungsmodus kann der Voreinstellwert nicht eingestellt werden.

5-2-2. Einstellung des Meßmodus



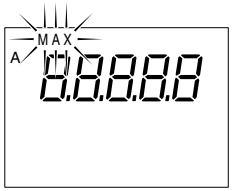
1 MODE drücken, um das Meßmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, oder Spitze/Spitze-Wert) für Kanal A zu wählen.

∗ 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.

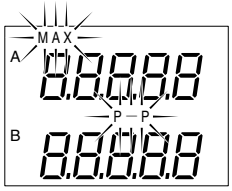
3 SET drücken, um einzugeben.
Die Anzeige der eingestellten Betriebsart blinkt.
Die anderen Betriebsartanzeigen für Kanal A verschwinden.



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

5 Wie bei 2.

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

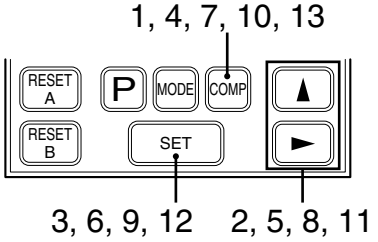


7 MODE drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.
Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten leuchtet.

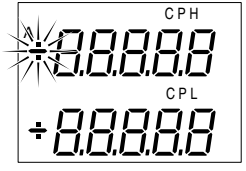
Hinweis

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

5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte



1 [COMP] 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 [SET] drücken, um einzugeben.
"CPH" blinkt.

4 [COMP] drücken, um das Einstellmodus der CPL-Komparator-Untergrenze zu wählen.
Das Vorzeichen des CPL-Wertes blinkt.

5 Wie bei 2.

6 [SET] drücken, um einzugeben.
"CPH" und "CPL" blinken.

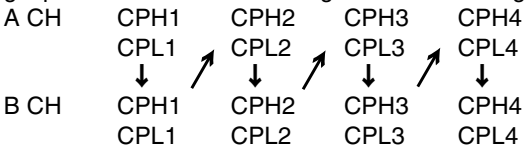
7 [COMP] drücken, um das Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal B zu wählen.
* Einkanal-Modell kehrt zum Messungszustand zurück.

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

13 [COMP] drcücken, um zum Messungszustand zurückzngehen.

Hinweis 1

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



- Wenn keine vier verschiedenen Einstellungen notwendig sind, [COMP] 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 [SET] nicht gedrückt wird, bleiben die vorherigen Einstellungen erhalten.

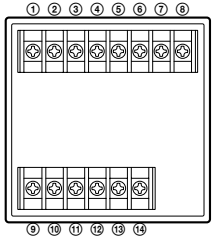
Hinweis 3

Wenn zur Eingabe des CPL-Wertes die Taste [SET] gedrrückt 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.

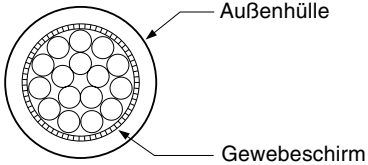
6-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



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		Beschreidung
	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/Ausschußauswertung

High : angezeigter Wert > Obergrenze → “L” (ON)
Go : Obergrenze≧ angezeigter Wert > Untergrenze → “L” (ON)
Low : Untergrenze≧ angezeigter Wert → “L” (ON)

Hinweis

Bei Auslösung eines Alarms wird an allen Klemmen “H” (OFF) ansgegeben.

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 „St“ auf „CHoLd“ geändert wird. Im Meßmodus für den aktuellen Wert werden bei Empfang des Signals “L” (ON) Ausgabe (Klemmen) und Anzeige des Gut/Ausschuß-Auswertungsergebnisses gehalten. (Haltefunktion)

  Hinweis

  Während die Gut/Ausschußausgabe 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

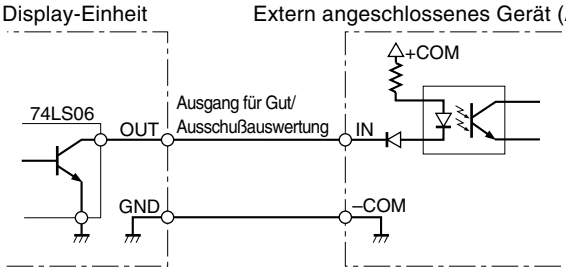
Auch wenn das L-Niveau gehalten wird, werden die Gut/Ausschußausgabe (Klemme) und die Anzeige nicht abgehalten.

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

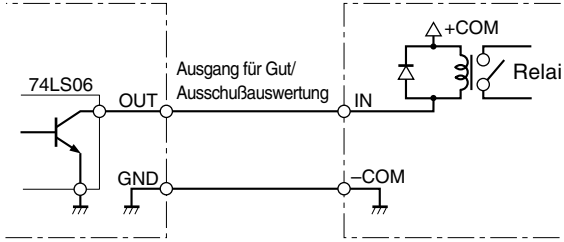
Ausgangsschaltkreis (Stifte ②-⑦) : Open-Collector Ausgang



Ausgangssignal-Kenndaten
Ein : V_{OL}= MAX. 0,7 V (Ausgangsstrom I_{OL} = 24 mA)
Aus : V_{OH}= MAX. 26,4 V (Ausgangsstrom I_{OH} = MAX. 250 µA)

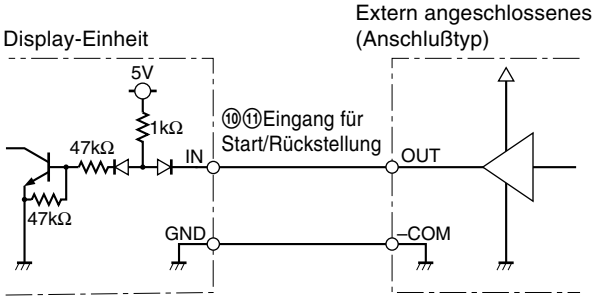
Hinweis

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).

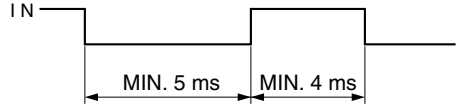
Eingangsschaltung (Stifte ⑩⑪) : TTL-Pegeleingang



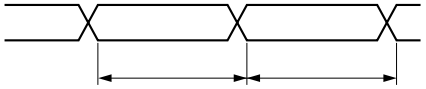
Eingangssignal-Kenndaten
Ein : V_{IL} = MAX. 1,0 V (Eingangsstrom I_{IL} = –5 mA)
Aus : V_{IH} = MIN. 4,0 V bis MAX. 26,4 V

6-3. Signal-Taktgebung

Eingang für ⑩ Start/ ⑪ Rückstellung



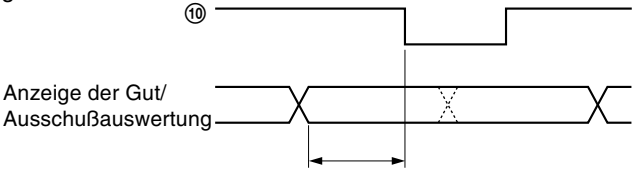
②-⑦ Ausgang für Ergebnisauswertung



Sampling 6 ms : Zweikanalmodell
8 ms : Einkanalmodell

Hinweis

Wenn CHoLd 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

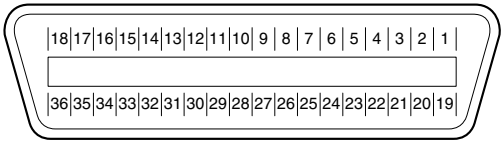
Deutsch

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



- Stifte ㉔ und ㉕ 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 ㉚ empfangen und READY-Ausgabe von ㉛ 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	㉑pin (MOD 0)	㉒pin (MOD 1)	㉓pin (M-VALID)
Aktueller Wert	L	L	L
Maximalwert	H	L	
Minimalwert	L	H	
Spitze/Spitze-Wert	H	H	
Auf der Taste eingegebene Einstellung	×	×	H

×: Beides möglich

Vorzeichen-Ausgabe

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

Start-Eingabe

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

Rückstellung-Eingabe

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

Hinweis

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

Alarm-Ausgabe
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.

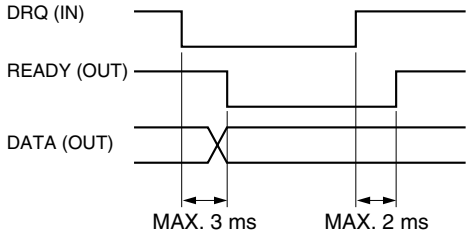
Stift ㉟	Stift ㊱	Komparatorwert (Obergrenze CPH, Untergrenze CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

Haltefunktion der DRQ-Anzeige/Ausgabe
Während 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 $CHoLd$ 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.

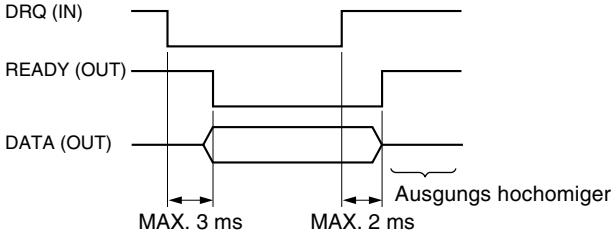
7-2. Signal-Taktgebung

①-⑳ Daten, ㉚ DRQ-Eingabe, ㉛ READY-Ausgabe

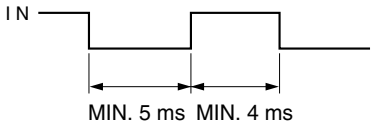
- Anfangseinstellungen out
  (Siehe Seite 93 für Werkseitige Einstellung.)



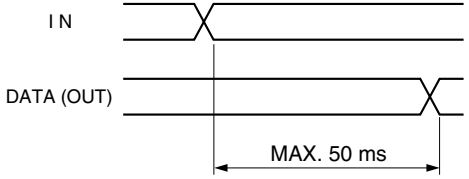
- Anfangseinstellungen or



㉜ Start, ㉝ Rückstellungs-Eingabe



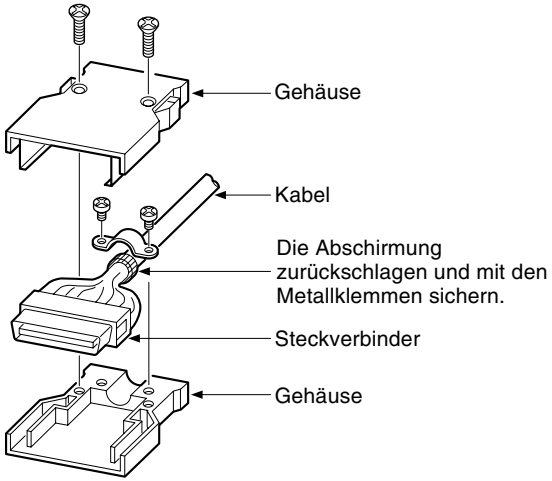
㉟㊱ Komparatorwertwahl-Eingabe



7-3. Schnittstellenkabel

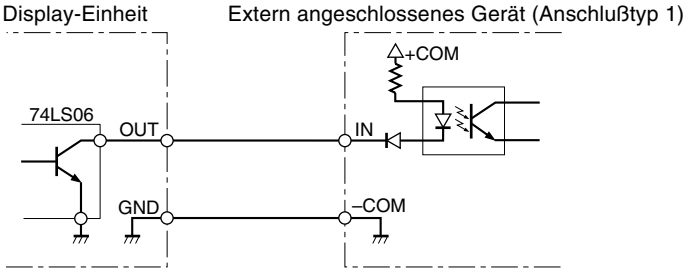
- Verwenden Sie ein abgeschirmtes Kabel mit einem Durchmesser von maximal 8,7 mm und einer Länge von maximal 2 m.
  Verbinden Sie außerdem das abgeschirmte Kabel des angeschlossenen Gerätes mit der Rahmenmasse.
- Das Steckergehäuse wird mit FG von LT10/LT11 verbunden. Verbinden Sie die Abschirmung mit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

Zusammenbau des mitgelieferten Steckverbinders



7-4. Anschlußschaltung

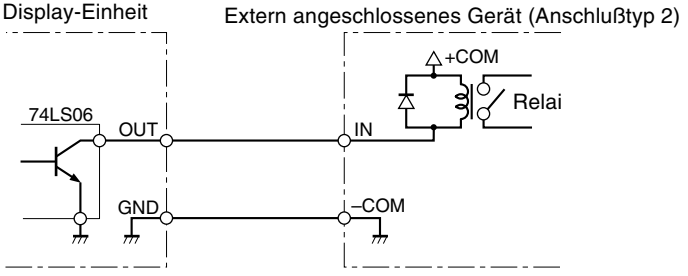
Ausgangsschaltkreis : Open-Collector Ausgang



Ausgangssignal-Kenndaten
Ein : V_{OL}= MAX. 0,7 V (Ausgangsstrom I_{OL} = 24 mA)
Aus : V_{OH}= MAX. 26,4 V (Ausgangsstrom I_{OH} = MAX. 250 µA)

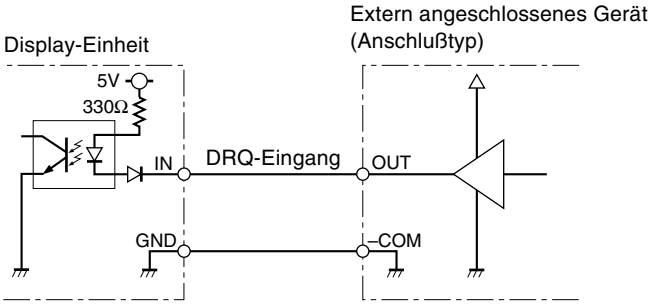
Hinweis

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.



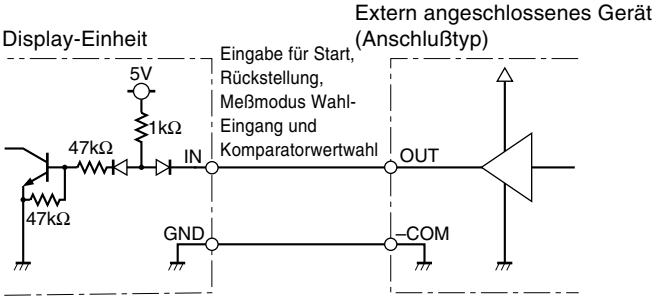
- Verwenden Sie eine Schaltdiode, deren Sperrspannung etwa 3 mal so hoch wie die Versorgungsspannung (+COM) ist (80 V Haltespannung bei einer Versorgungsspannung von 24 V).

Eingangsschaltung (㉚-Stift-DRQ) : Fotokoppler-Eingang



Eingangssignal-Kenndaten
Ein : V_{IL} = MAX. 0,5 V (Eingangsstrom I_{IL} = –15 mA)
Aus : V_{IH} = MIN. 4,0 V bis MAX. 26,4 V

Einigangsschaltung (außer Stift ㉚ DRQ) : TTL-Pegeleingang



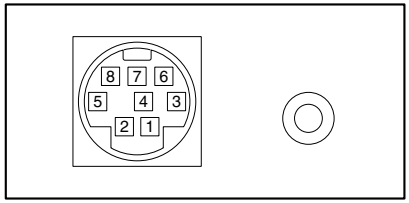
Eingangssignal-Kenndaten
Ein : V_{IL} = MAX. 1,0 V (Eingangsstrom I_{IL} = –5 mA)
Aus : V_{IH} = MIN. 4,0 V bis MAX. 26,4 V

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

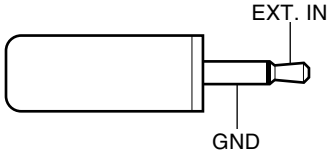
Rückseite der Display-Einheit



Verwendete Anschlüsse

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

Mini-stecker



(Stellen Sie einen Mini-stecker selbst bereit.)

Signal

- RS-232C

Pol Nr.	I/O	Signal		Anschluß auf der Geräteseite: Signal
1		N.C		—
2		SG (Signal GND)	—	SG
3	I	RXD (Daten emprangen)	←	TXD
4	O	TXD (Daten übertragen)	→	RXD
5	I	CTS (Sendebereitschaft)	←	RTS
6	O	RTS (Sendeanforderung)	→	CTS
7		+10 V		DSR
8		N.C		

- 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

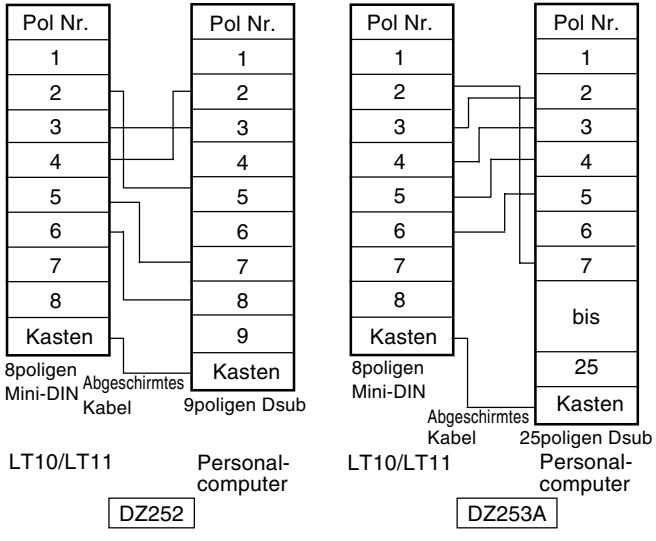
Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluß eines Personal-Computers. (Siehe Seite 111 “8-7. Befehlsübersicht”.)

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-Blts
Kabellänge : Max.15m

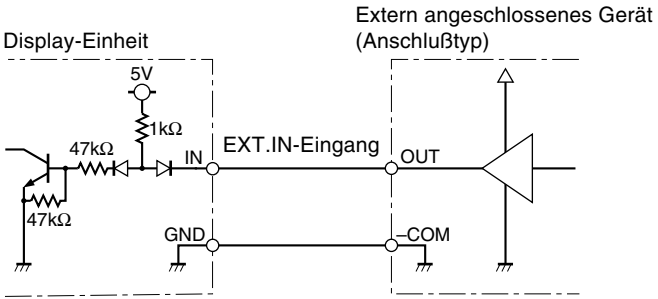
- Die Umschaltung der verschiedenen Parameter erfolgt in den Ersteinstellungen. (Seite 92)
- Bei den unterstrichenen Punkten handelt es sich um die werkseitigen Einstellungen.

2. Elektrische Daten

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

8-5. EXT. IN-Schaltung

Eingangsschaltung : TTL-Pegeleingang

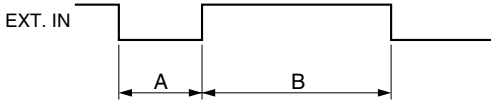


Eingangssignal-Kenndaten
Ein : V_{IL} = MAX. 1,0 V (Eingangsstrom I_{IL} = –5 mA)
Aus : V_{IH} = MIN. 4,0 V bis MAX. 26,4 V

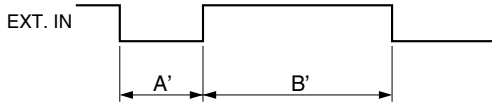
8-6. Ausgabeverfahren

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: Foot (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: trG
Dieser Modus wird zur Verkürzung des Ausgabeintervalls verwendet. (Verarbeitung als Interrupt)
Das Eingabesignal muß jedoch frei von Störungen sein.
Die Daten werden nach Empfang eines Signals mit Pegel “L” ausgegeben.



Datenübermittlungsgeschwindigkeit (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: rFP

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 SHt (werkseitige Einstellung) auf CHoLd 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 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□12,345 CR LF
  (Ausgabe des A Kanal Wertes von 12,345)
  Wenn ein Alarm entdeckt ist : AE CR LF

② Wenn ein Zweikanalmodell den Befehl “R” erhalten hat
Während normalen Betrieb :
(a) A–12,345□B□67,89 CR LF
(b) A–12,345 CR LF B□67,890 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□BE CR LF
(b) AE CR LF BE CR LF
(a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.
(Siehe Seite 94 “5-1-3. RS-232C-Modell”.)

Hinweis

□ meint einen Abstand

3. Ausgangsdaten formats

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

① Normalzustand

Anfangseinstellungen : norn

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 : PArA (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 : P40

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

② Wenn ein Alarm entdeckt ist

Anfangseinstellungen : norn

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 : PArA

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

Anfangseinstellungen : P40

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 P40 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
					Meßsonde ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
Error	Beschleunigungs-Überlauf				Die Spindel der Meßsonde hat die Höchstgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung
	Signalstörung oder Unterbrechung der Verbindung				Unregelmäßigkeit im Ausgangssignal der Meßsonde, oder Unterbrechung der Verbindung	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
F - - - - Fünfte Stelle ist F.	Überlauf	—	Wahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “H”. Unwahr-Zustand: Alle fünften Stellen sind “L”.	∗□FX.XXX CR LF ausgegeben. (∗ ist A oder B, □ ist einen Abstand oder ein Minuszeichen.)	Wert hat fünf Stellen überschritten.	Eingabe auf fünf Stellen begrenzen und Rückstellung.
12.345 Wert für Achse blinkt.	Initialisierung ist erforderlich.	Alle “H”	Alarmklemme ist “H”.	∗E CR LF wird ausgegeben. (∗ ist A oder B.)	Eine Initialisierung ist erforderlich, um die neue Kombination von Display-Einheit und Meßsonde zu eichen.	Die Meßsonde um mindestens 1 mm bewegen, und eine Rückstellung vornehmen.

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 / Gegenstand		LT10-105 LT11-101	105B 101B	105C 101C	205 201	205B 201B	205C 201C
Anzeige		Fünfstelliges Flüssigkristall-Display mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige					
Ein-/Ausgabe	**Meßsonden-Eingabe**	Einkanal			Zweikanal		
	Klemmen*1	○					
	DC IN-Buchse *2	○					
	BCD*3	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*4	—		○	—		○
	Fußschalter*5	—		○	—		○
Rückstellung		Rückstelltaste oder externe Eingabe (Klemmen)					
		—	BCD-Klemme -Eingabe	RS-232C Befehl	—	BCD-Klemme -Eingabe	RS-232C Befehl
Voreinstellung		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
Komparatorfunktion		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 LT11-101	105B 101B	105C 101C	205 201	205B 201B	205C 201C
Extemwerfunktion	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.
Auflösung	0,001 mm (nur LT11 Serie), 0,005 mm, 0.01 mm wählbar					
Richtung	Umschaltung möglich					
Max. Ansprechgeschbeschleunigung	2400 m/s^2			1500 m/s^2		
Max. Ansprechgeschwindigkeit	60 m/min					
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A–B, B–A mittels Richtungseinstellung möglich		
Alarm	Beschleunigungs- oder Pegelüberlauf (Anzeige auf LCD, oder Komparatorausgänge der Klemmenleiste sind alle “H” (OFF).)					
	—	BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	—		BCD-Alarmklemme “H” (OFF)	—
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten					
	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.
Temperatur	Betriebstemeratur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: –10 bis 50 °C					
Leistungsaufnahme	1,8 W	2,9 W	2,0 W	2,9 W	5,2 W	3,1 W
Masse	ca. 185 g	ca. 215 g	ca. 205 g	ca. 190 g	ca. 250 g	ca. 210 g
Versorgungsspannung	Klemmenleiste: DC 10,8 bis 26,4 V, DC IN-Buchse: 9 V Gleichspannung mit Netzadapter					
Kompatible Meßsonde	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

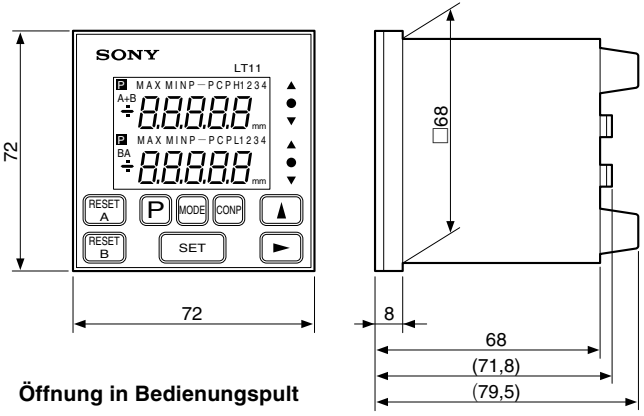
Bedienungsanleitung 1
Zähleranschlag 1
Anschlußstecker für
BCD-Ausgang ..... 1 (nur LT10-105B, LT11-101B)
2 (nur LT10-205B, LT11-201B)

Option

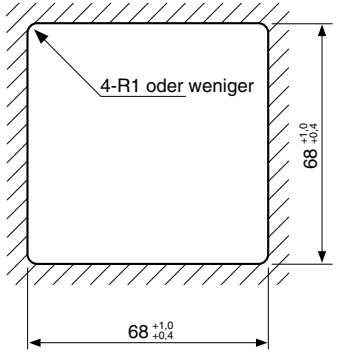
Digitaler Drucker P40
Anschlußkabel für Personal-Computers
- Personalcomputers seite :
9poliger Dsub-Stecker DZ252
- Personalcomputers seite :
25poliger Dsub-Stecker DZ253A

Fußschalter PZ201

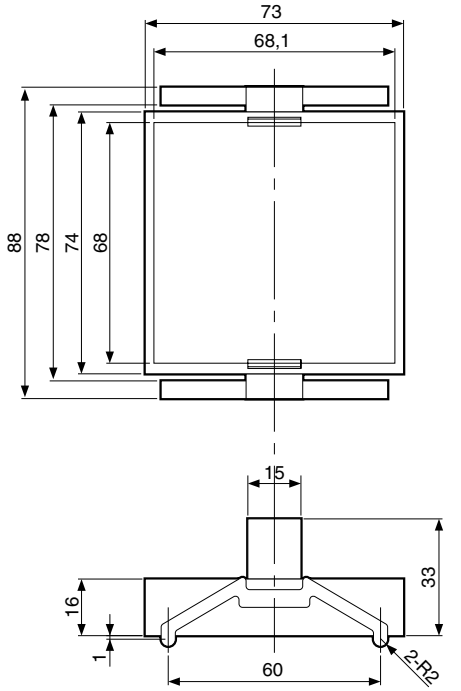
Abmessungen



Öffnung in Bedienungspult



Zähleranschlag

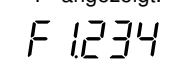


Einheit : mm

Deutsch

11. Überprüfungen zur Störungssuche und-Beseitgung

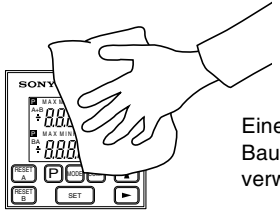
Funktioniert die Anzeigeeinheit nicht richtig, die folgenden Punkte überprüfen und erst dann den Sony Manufacturing Systems Corporation Vertragshändler für eine eventuelle Wartung des Geräts benachrichtigen.

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden.	• Den Netzschalter Ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten. • Den Anschluß und die Leitfähigkeit des Netzkabels prüfen. • Sicherstellen, daß die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereisv liegt.
Blinkende Ziffern 	• Eine Rückstellung vornehmen, nachdem die Meßsonde um mindestens 1 mm bewegt worden ist.
 Fehleranzeige (Alarm)	• Hat sich das Kabel der Meßsonde gelöst? • Ist die maximale Beschleunigung für die Meßsonde überschritten worden? Ist die Meßsonde starken Erschütterungen ausgesetzt worden? • Eine Rückstellung vornehmen.
Achsenanzeige (Alarm)	• Ist die Meßsonde bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden? • Zuerst das Rückstellverfahren ausführen. • Ist der Steckverbinder der Meßsonde gesichert? • Hat sich das Kabel der Meßsonde gelöst? • Eine einwandfrei funktionierende Meßsonde anschließen und eine Rückstellung vornehmen.
Als fünfte Ziffer wird “F” angezeigt. 	• Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?
Einheit zählt nicht	• Den Geräteschalter ausschalten und nach 3 Sekunden wieder einschalten.

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 Temperaturedifferenz zwischen Maßstaß, 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 Reinigungs mittel verwenden.



✕ Nicht verwenden.



Artisan Technology Group is an independent supplier of quality pre-owned equipment

Gold-standard solutions

Extend the life of your critical industrial, commercial, and military systems with our superior service and support.

We buy equipment

Planning to upgrade your current equipment? Have surplus equipment taking up shelf space? We'll give it a new home.

Learn more!

Visit us at **artisantg.com** for more info on price quotes, drivers, technical specifications, manuals, and documentation.

Artisan Scientific Corporation dba Artisan Technology Group is not an affiliate, representative, or authorized distributor for any manufacturer listed herein.

We're here to make your life easier. How can we help you today?

(217) 352-9330 | sales@artisantg.com | artisantg.com

ARTISAN® TECHNOLOGY GROUP