

Magnescale®

表示ユニット / Counter Unit / Anzeigeeinheit

LT20A / LT30 Series

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

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

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

取扱説明書 / Instruction Manual / Bedienungsanleitung

[For U.S.A. and Canada]

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

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

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

[For EU and EFTA countries]

CE Notice

Marking by the symbol CE indicates compliance with the EMC directive of the European Community. This marking shows conformity to the following technical standards.

EN 55011 Group 1 Class A/1998 A1/1999 A2/2002 :

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

EN 61000-6-2/2001 :

"Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2 : Generic standards - Immunity for industrial environments"

For DC power-driven products to meet EN 61000-6-2/2001, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Cable length for input power source : 10 m or less
3. Scale cable length : 30 m or less

Note

When using the same cable for output signal and input power source, the cable must not be longer than 10 m.

For AC power-driven products to meet EN 61000-6-2/2001, the following operational conditions must be satisfied.

1. Input and output signal cable length : 30 m or less
2. Scale cable length : 30 m or less

警告

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

Warning

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

Warnung

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

Safety Precautions

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

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

Warning Indication Meanings

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

Warning

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

Caution

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

Symbols Requiring Attention



CAUTION



ELECTRICAL
SHOCK

Symbols Prohibiting Actions



DO NOT
DISASSEMBLE

Warning



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



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

Caution



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

Contents

1. Note to users	1	5. Operation	13
1-1. General precautions	1	5-1. Initial settings	13
1-2. Handling instructions	1	5-1-1. Basic settings	13
1-3. Cautions on operation	2	5-1-2. BCD model (only LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB)	15
1-4. Instructions for connecting to the measuring unit	2	5-1-3. RS-232C model (only LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC)	16
2. Summary	3	5-2. Various settings	19
2-1. Features	3	5-2-1. Setting the preset value	19
2-2. System structure	4	5-2-2. Setting the measuring mode	20
3. Connecting and installing	5	5-2-3. Setting the comparator values	21
3-1. Connecting the cables	5	5-2-4. Setting the key lock	23
3-2. Installing the counter unit	5	6. Reference point	24
4. Name and function of each part	6	7. I/O connector	25
4-1. Front panel	6	7-1. Connector pin assignment	25
4-2. Rear panel	8	7-2. I/O circuitry (I/O connector area)	27
4-3. Function description	9	7-3. Signal timing	28
4-3-1. Reset key	9	8. BCD output (only BCD model)	29
4-3-2. Preset functions	10	8-1. Connector pin assignment	29
4-3-3. Result evaluation	10	8-2. Signal timing	31
4-3-4. Peak-hold function	10	8-3. Interface cable	32
4-3-5. Peak-hold pause function	11	8-4. BCD input/output circuits	33
4-3-6. Latch functions	12		

9. RS-232C Interface (only RS-232C model)	34
9-1. Terminal pin assignment	34
9-2. Connecting a personal computer	35
9-3. RS-232C Interface	36
9-4. RS-TRG circuit	36
9-5. Output	37
9-6. Commands	38
10. Alarm display/output	42
11. Specifications	43
11-1. LT20A (Specifications)	43
11-2. LT30 (Specifications)	45
11-3. Accessories	47
11-4. Options	47
11-5. Dimensions	48
12. Troubleshooting	49

1. Note to users

1-1. General precautions

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

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

1-2. Handling instructions

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

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

1-3. Cautions on operation

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

1-4. Instructions for connecting to the measuring unit

Set the input resolution of the counter unit to match the resolution of the measuring unit. Measuring may not be performed correctly if the resolutions do not match. The input resolution is set by the initial settings. (See "5-1. Initial settings".)

- LT20A
 - The LT20A is a counter unit designed for DG and DL series measuring units with mini DIN type connectors.
 - When the measuring range of the connected measuring unit is 100 mm or more and the display resolution is set on 0.0005 mm, not all the measuring ranges can be displayed. (The highest rank figure becomes the "F" display, which means an overflow.) Therefore, set a display resolution on or below 0.001 mm.
- LT30
 - The LT30 is a counter unit designed for DK series measuring unit with mini DIN type connectors.

2. Summary

The counter unit LT20A/LT30 series is designed to be incorporated into assembly lines or jigs, and to be used for measuring components or Go/No Go.

- LT20A

Use in combination with a DG or DL series measuring unit.

Model	Number of input channel	Output		
		Go/No Go	BCD	RS-232C
LT20A-101	1	○		
LT20A-101B		○	○	
LT20A-101C		○		○
LT20A-201	2	○		
LT20A-201B		○	○	
LT20A-201C		○		○

- LT30

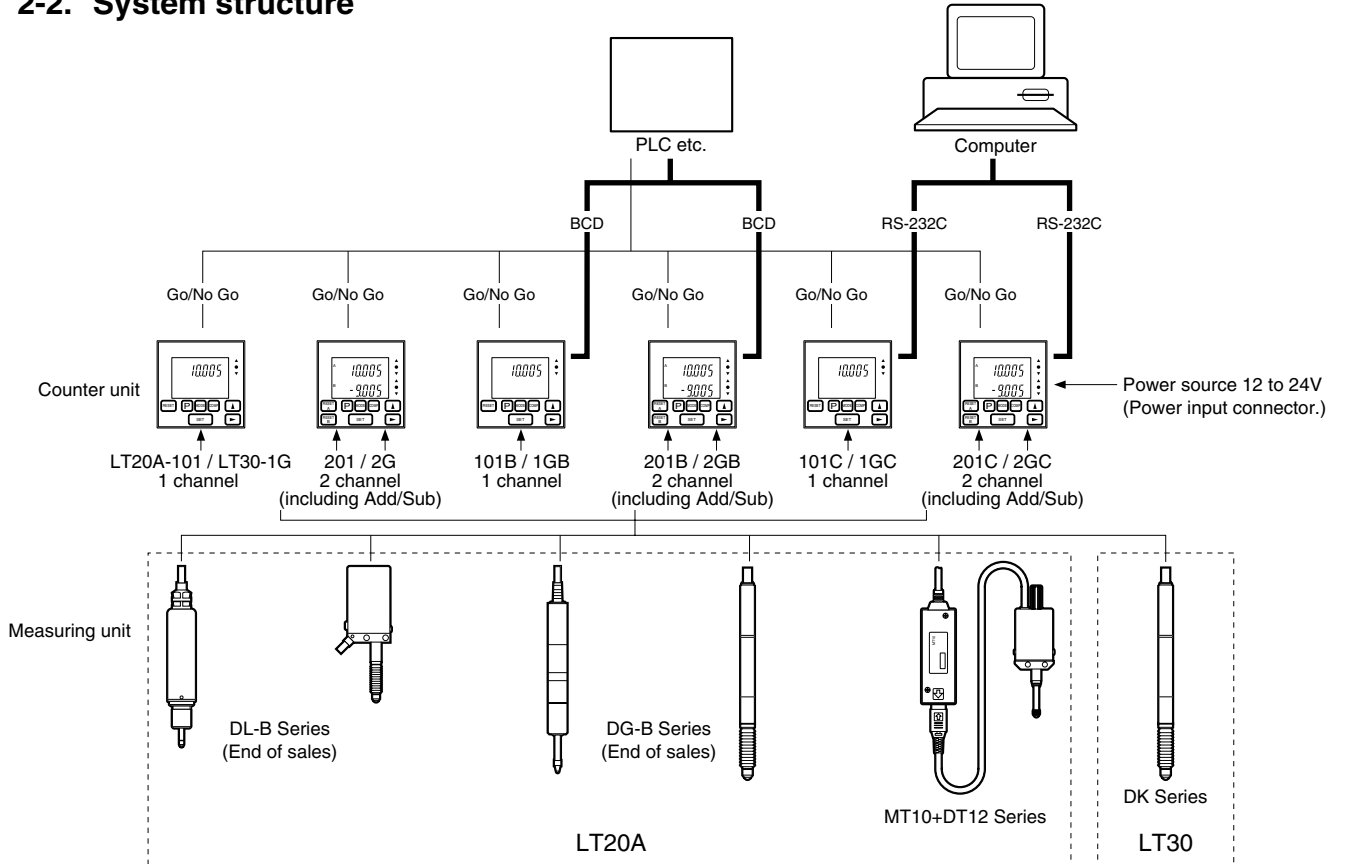
Use in combination with a DK series measuring unit.

Model	Number of input channel	Output		
		Go/No Go	BCD	RS-232C
LT30-1G	1	○		
LT30-1GB		○	○	
LT30-1GC		○		○
LT30-2G	2	○		
LT30-2GB		○	○	
LT30-2GC		○		○

2-1. Features

- Compact size suited to inclusion in systems. DIN size (72 × 72 mm). Can be panel-mounted.
- Devices such as PLCs are connectable from the counter unit.
Go/No Go output is standard to all models. Models capable of BCD and/or RS-232C also outputs are available.
- Resolution (Selectable)
Input signal Resolution:
0.0001 mm/0.0005 mm/0.001 mm/0.005 mm/
0.01 mm
Display resolution:
0.0001 mm/0.0005 mm/0.001 mm/0.005 mm/
0.01 mm
(0.00002"/0.00005"/0.0002"/0.0005")
- 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 power input connector.
Use a power cable less than 10 meters long.

2-2. System structure



3. Connecting and installing

3-1. Connecting the cables

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

3-2. Installing the counter unit

When mounting in a panel

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

Note

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

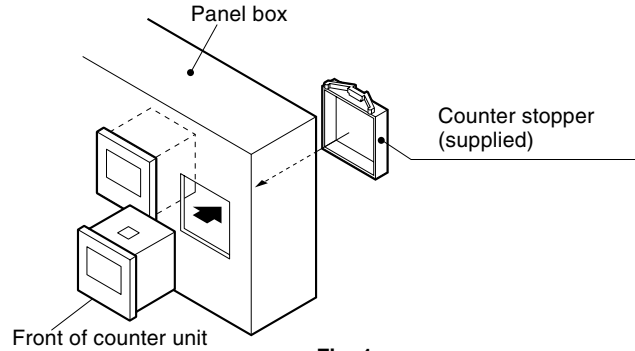


Fig. 1

Cut-out dimensions

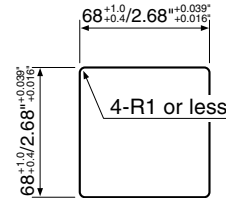


Fig. 2

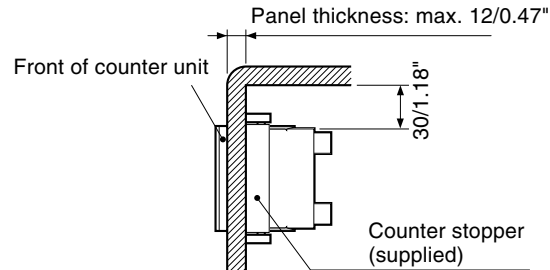
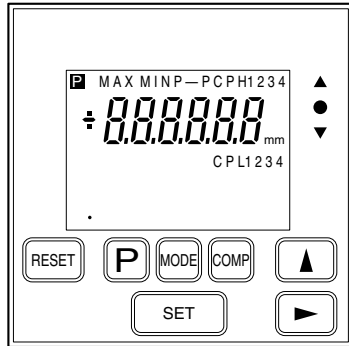


Fig. 3

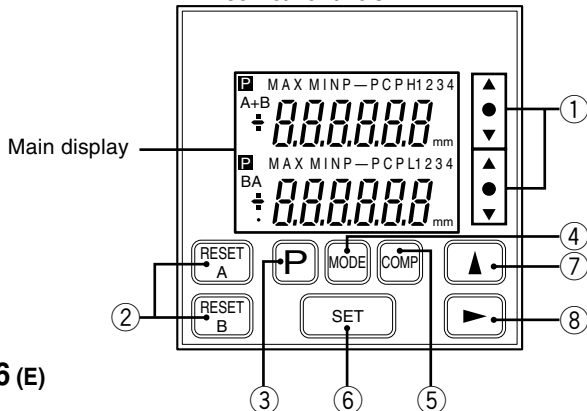
4. Name and function of each part

4-1. Front panel

1 CH input model : LT20A-101/101B/101C
LT30-1G/1GB/1GC



2 CH input model : LT20A-201/201B/201C
LT30-2G/2GB/2GC

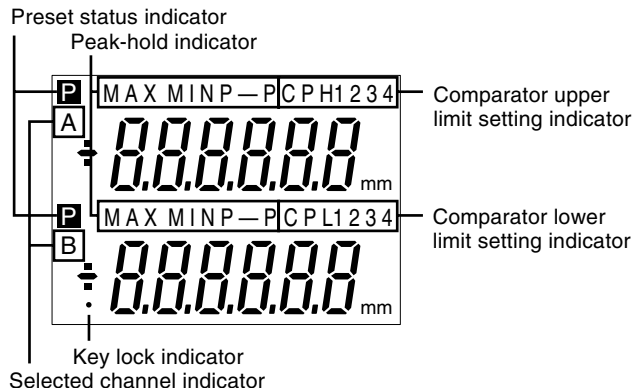


6 (E)

- ① : **Go/No Go test result indicator**
Gives the result of comparing the displayed value to the comparator's upper and lower limits. Δ Over upper limit, \circ between upper and lower limit, ∇ under lower limit.
- ② : **Reset key**
<For the setting which does not uses the reference point>
 - Resets the displayed value to zero.
 - When a value has been preset it returns to this.
 <For the setting which uses the reference point>
 - When held down for two seconds, the unit enters the reference point signal input wait status.
- ③ : **Preset key**
Enters the preset mode. (For the current value, maximum value, and minimum value.)
- ④ : **Measuring mode setting key**
Key to enter the mode for selecting one of maximum, minimum, peak-to-peak (maximum–minimum), or current values.
- ⑤ : **Comparator value setting key**
Key to enter the mode for setting the comparator upper or lower limit.
- ⑥ : **Setting key**
Set a mode or a value.
- ⑦ : **Number selection key**
Selects the number for the digit chosen.
- ⑧ : **Digit selection key**
 - Selects the digit to change when setting numeric values.
 - Normally, when it is held down for 5 seconds, key lock is established; alternatively, if key lock is already established, it is released.

Main display

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



Selected channel indicator (2 channel model)

Choose one of these four.

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

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

LT20A / LT30 Series

Note

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

Preset status indicator

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

Peak-hold indicator

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

Comparator upper limit setting indicator

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

Comparator lower limit setting indicator

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

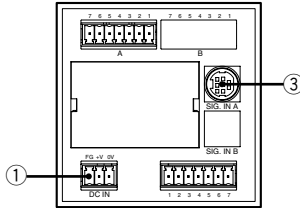
- Up to four different comparator upper and lower limit settings (CPH1 to CPH4 and CPL1 to CPL4) can be stored in the memory for LT20A-101B/201B and LT30-1GB/2GB.
- LT20A-101/201/101C/201C and LT30-1G/2G/1GC/2GC have only one setting each.

Key lock indicator

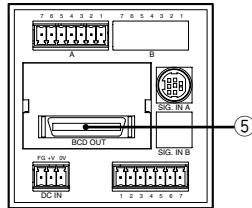
Lighted when key lock is established; off when key lock is released.

4-2. Rear panel

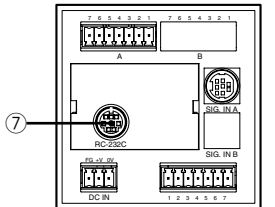
1 channel-models



LT20A-101, LT30-1G

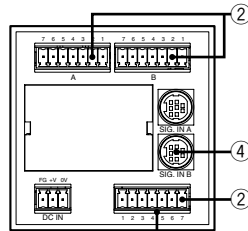


LT20A-101B, LT30-1GB

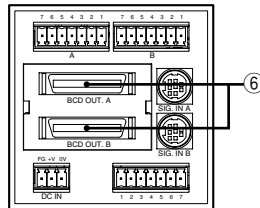


LT20A-101C, LT30-1GC

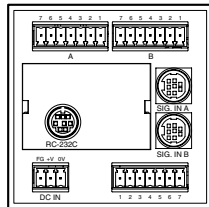
2 channel-models



LT20A-201, LT30-2G Common I/O connector



LT20A-201B, LT30-2GB



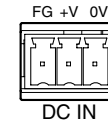
LT20A-201C, LT30-2GC

① Power input connector

Connected to the external power supply (+12 V to +24 V DC).

Use a power cable less than 10 meters long.

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



No. 1 2 3

No.	Signal name	Signal
1	FG	Frame ground
2	+ V	Main DC power (+12 V to +24 V) input
3	0 V	GND for power

② I/O connectors → See “7. I/O connector”.

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

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

Output: Go/No Go output.

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

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

⑤⑥ **BCD Output**

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

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

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

Output: 6 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 "9. RS-232C Interface".)

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

4-3. Function description

4-3-1. Reset key

Counter unit	Operation performed when reset key is pressed
Measuring mode (Current value, maximum value, minimum value, peak-to-peak value)	<ul style="list-style-type: none">• For the setting which does not use the reference point Display is set to zero. When a preset value has been set, it is recalled. (Except when the Measuring mode is set to peak-to-peak value)• For the setting which uses the reference point At the press of the key, the maximum and minimum values will be set to the current value (peak-to-peak value = 0). When the key remains pressed for two seconds, the unit is set to the reference point signal input wait status.
Preset mode (P and the selected digit will flash.)	Preset value is set to zero.
"Error" is displayed	<ul style="list-style-type: none">• For the setting which does not use the reference point "Error" is canceled and then returns to the measuring state.• For the setting which uses the reference point "Error" is canceled and the unit enters the reference point signal input wait status.

4-3-2. Preset functions

- In the case of the setting which does not use the reference point, it is possible to set a preset value for each of the current value, maximum value and minimum value measuring mode; for the setting which uses the reference point, it is possible to set the master values.
- For instructions on setting the preset value, please refer to “5-2-1. Setting the preset value.”

4-3-3. Result evaluation

- Go/No Go test is carried out by comparing data from the current measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) to the comparator upper and lower limits.
- This result is displayed on the front panel and output from the I/O connector (See “7. I/O connector”).

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

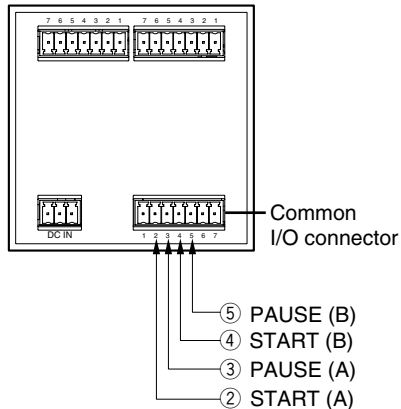
4-3-4. Peak-hold function

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

Operation	Result
I/O connector (common) A CH: starts on “L” (ON) signal from pin ②; I/O connector (common) B CH: starts on “L” (ON) signal from pin ④.	Starts storing from the current value.
Reset key is pressed (For the setting which does not use the reference point)	Starts storing from zero. When a preset value is set the device starts storing from the preset value.

4-3-5. Peak-hold pause function

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



Peak value data update stop (pause)

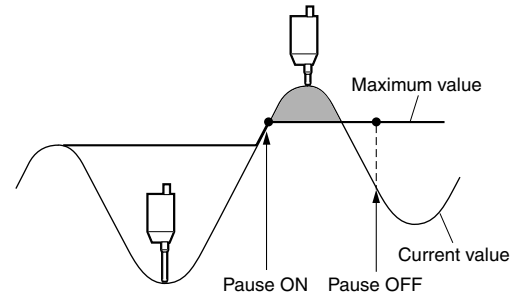
When pause is ON

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

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

When pause is OFF

The peak values are constantly updated.



4-3-6. Latch functions

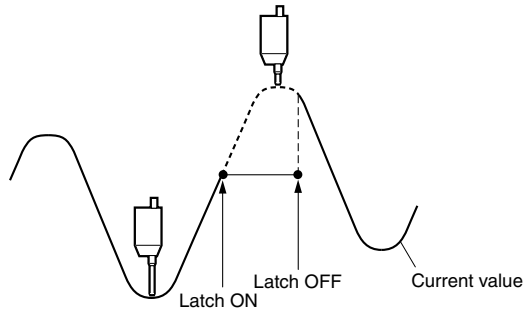
In the current value mode, this function holds output data and Go/No GO output for that value.

[Latch conditions]

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

Note

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



5. Operation



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

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


5-1. Initial settings



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

- Changing between inches/mm

Turn on power while holding down  and press  key.

Press  to change between inches/mm.

Press  to set and return to the measuring state.

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




Basic operation

 : to the next item.

 : Select item.

 : Set item.

Note

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

LT20A / LT30 Series

5-1-1. Basic settings

1. Setting the display (2 channel models)

One of the following may be chosen:

Upper	A	A+B	A+B	A+B
Lower	B	A	B	—

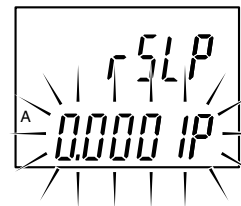


factory-set

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

2. Setting the input signal resolution (channel A)

- 0.0005 mm is factory-set for the LT20A.
- Set the resolution to match the resolution of the connected measuring unit.



factory-set (LT30)

3. Setting the input signal resolution (channel B, 2 channel models)

0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01 mm

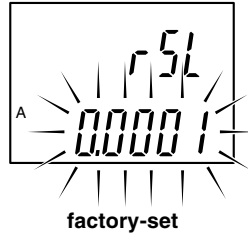
- Set the resolution to match the resolution of the connected measuring unit.

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

0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01/
-0.0001/-0.0005/-0.001/-0.005/
-0.01 mm

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

* When set to inches, values are chosen from 0.00002, 0.00005, 0.0002, 0.0005, -0.00002, -0.00005, -0.0002, and -0.0005.



Note

The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 2.

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

0.0001/0.0005/0.001/0.005/0.01/-0.0001/-0.0005/
-0.001/-0.005/-0.01 mm.

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

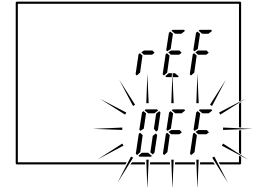
Note

- The resolution cannot be set higher than the resolution set in step 3.
- 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.

6. Setting the use of the reference point

Set whether to use the reference point of the measuring unit.

- ON* : When the reference point is used
- OFF* : When the reference point is not used



factory-set

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

(See “7. I/O connector”.)

St : Start function
Setting this terminal to “L” (ON) sets the peak-hold value to the current value and restarts the storing procedure.

LATCH : Latch function

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

Note

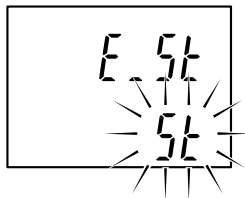
When the latch is ON, display and Go/No Go output storage by the DRQ input for the BCD model and RS-TRG input for the RS-232C model is invalidated.

Initial settings are now complete for the standard model.

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

BCD model → Go to section 5-1-2.

RS-232C model → Go to section 5-1-3.



factory-set

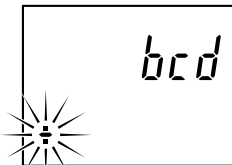
5-1-2. BCD model (only LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB)

Proceeds to the next setting mode from “5-1-1. Basic settings” step 7.

1. BCD logic

Setting the BCD output logic.
“+” is true logic.
“-” is false logic.

Exception : Logic for the DRQ, READY, and alarm terminals cannot be changed.
(See “8. BCD output”)



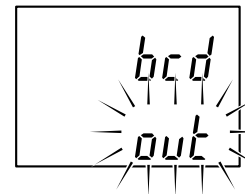
factory-set

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.

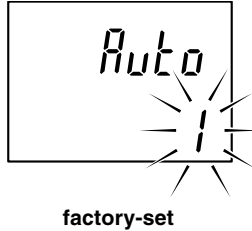
Auto : BCD is output at all times at the set time interval without the input of the DRQ signal.




factory-set

3. Automatic BCD output time interval

This mode is established when *AUTO* has been set in step 2. Select one of the eight time intervals listed below.
1/2/4/8/16/32/64/128 ms
(See “8-2. Signal timing” for the BCD input/output timing)



Initial settings are now complete for the BCD model.

Press  to return to the measuring state.

5-1-3. RS-232C model (only LT20A-101C/201C, LT30-1GC/ 2GC)

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 (“+”^{*} or “-”)
3rd to 9th bytes: Numerical data
(ex.12.3456)
- 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 11th bytes: Numerical data
(ex.00.0000)

^{*}: (“+” or space)

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

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode
(N: Current value,
P: Peak-to-peak value,
I: Minimum value,
A: Maximum value)

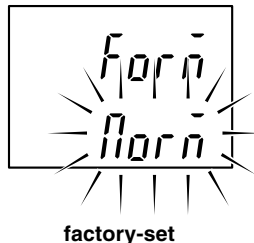
3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)

4th byte : Comparator Go/No Go result
U : Upper limit over
G : Within range
L : Lower limit under
E : When an alarm has occurred

5th byte : Sign (“+”※ or “-”)

6th to 12th bytes : Numerical data
(ex.00.0000)

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.



※: (“+” or space)

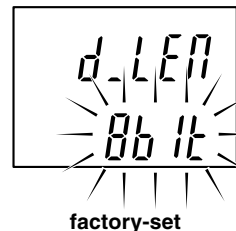
2. Setting the data signalling rate

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



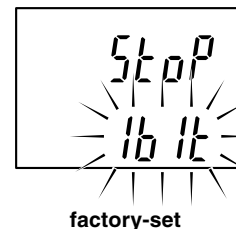
3. Setting the data length

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



4. Setting the stop-bit

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



5. Setting the parity

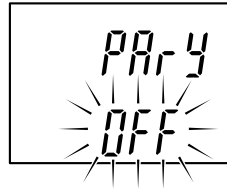
PAR4 is displayed and the parity can be switched on or off.

OFF : No parity

ON : Parity

Note

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



factory-set

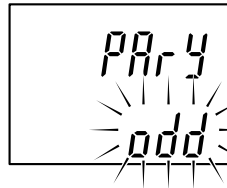
6. Selecting odd or even parity

Switches to this mode when

ON is chosen above.

odd : Odd parity

EVEN : Even parity



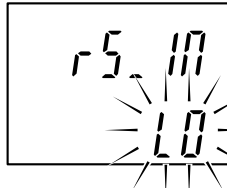
factory-set

7. Selecting the function for the RS-TRG terminal

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

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

CYCLE : To output at a set interval.



factory-set

Note

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

18 (E)

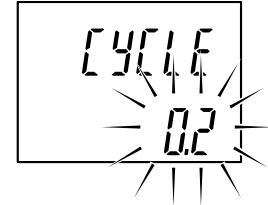
8. Selecting the output time interval.

This mode is selected when

CYCLE has been chosen in step 7.

One of the following eight intervals can be chosen.

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



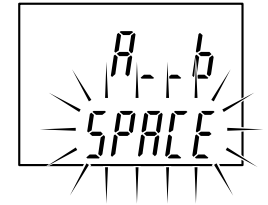
factory-set

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

A_b is displayed and one of the following is chosen.

SPACE : format (a) given below

CR LF : format (b) given below



factory-set

- To output from channel A -12.3456, and from channel B 67.891:

(a) A-12.3456□B+67.8910 CR LF

(b) A-12.3456 CR LF B+67.8910 CR LF

Note

□ means a space.

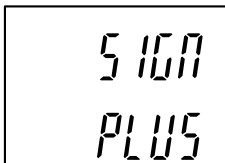
10. Plus sign setting of the output data

When the output data is positive, output characters will be set as a plus sign.

This setting will also be reflected in the input data (preset value, comparator value).

PLUS : Outputs plus as a sign.

SPACE : Outputs space as a sign. (compatible to previous model)



factory-set

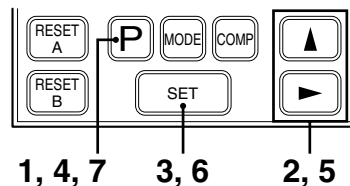
Initial settings are now complete for the RS-232C model.

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

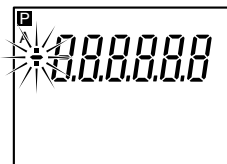
5-2. Various settings











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

5-2-1. Setting the preset value




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

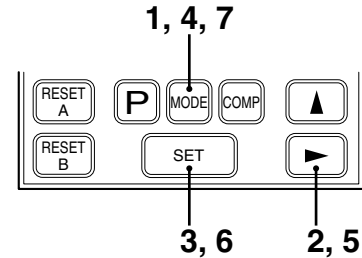



- 2 Push  to select a sign.
Push  to select a digit to be set.
The selected digit flashes.
Push  to select a numeral.
- 3 Push  to set.
 for A channel flashes.
- 4 Push  to select B channel preset value setting mode.
B channels sign flashes “+”.
Single channel models return to the measuring state.
-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

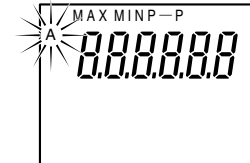
Note


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


5-2-2. Setting the measuring mode

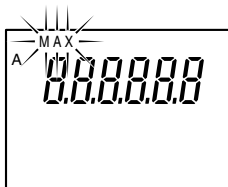




- 1 Push  to select the mode for setting a measuring mode (current value, maximum value, minimum value, or peak-to-peak value) for channel A.
* Each of these modes are indicated “A”, “MAX”, “MIN” and “P-P”, respectively.

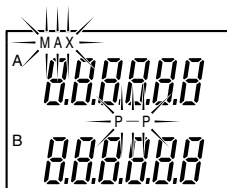



- 2 Push  to select a measuring mode.
The selected mode's indicator flashes.

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




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

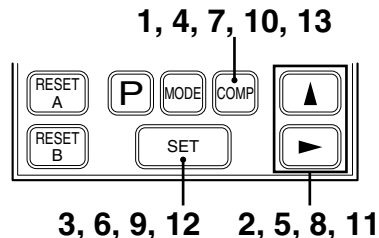



- 7 Push  to return to the measuring state.
Modes set for channels A and B light.

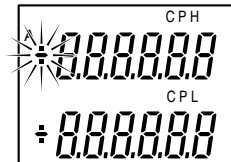
Note




If you do not press  the previous settings will be kept.
LT20A / LT30 Series

5-2-3. Setting the comparator values



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

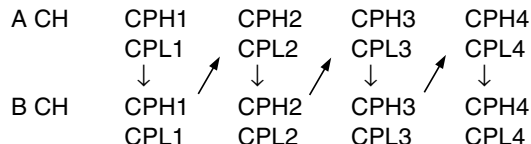


- 2 Push  to select a sign.
Push  to select digits.
A selected digit flashes.
Push  to select a number.

- 3 Push to set.
“CPH” flashes.
 - 4 Push to select the CPL comparator lower limit setting mode. Sign of the CPL value flashes.
 - 5 Same as 2.
 - 6 Push to set.
“CPH” and “CPL” flash.
 - 7 Push to select the mode for setting the channel B comparator values.
* Single channel models return to the measuring state.
- 8 }
9 } Same as 2, 3, 4, 5, 6.
10 }
11 }
12 }
- 13 Push to return to the measuring state.

Note 1

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



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

Note 2

If is not pressed the previous setting is maintained.


Note 3

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

5-2-4. Setting the key lock

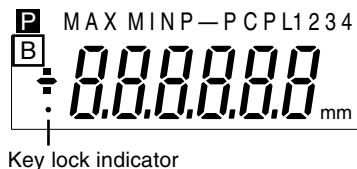
Set the key lock to invalidate the key operations. This stores the displayed values or set values should a key is hit by accident. The key lock can be set during normal operations.

Setting


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

Note

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



Release

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

Note

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

6. Reference point

When the reference point is not used (factory setting)

After the power is turned on, the measuring mode is established automatically.

(Incremental operation)

When the reference point is used

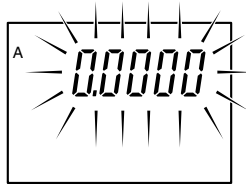
After the power is turned on, the unit automatically enters the reference point signal input wait status, and then automatically enters the measuring mode when the reference point is passed.

Note

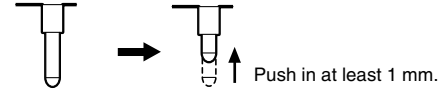
This can be used only when using a measuring unit with a reference point.

[How to set the reference point]

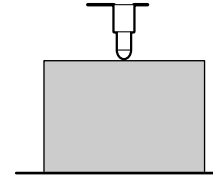
- 1 Turn on the power.
The count display starts flashing.



- 2 Push the spindle of the measuring unit upward by 1 mm or more, and retract it.
The count display stops flashing and lights instead.



- 3 Align the measuring unit with the master object to be measured.



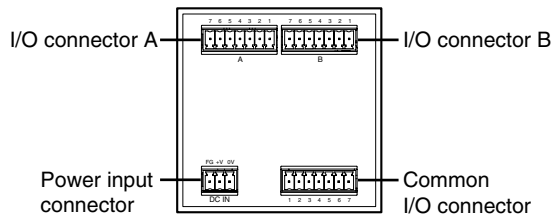
- 4 Input the master value as the preset value. (See “5-2-1. Setting the preset value”)

Once this value is set, the reference point will be set automatically after the power is next turned on when the spindle of the measuring unit is pushed upward by 1 mm or more. To reset the reference point, press the reset key for two seconds or set the reset input pin of the I/O connector to ON for two or more seconds. To set it using RS-232C, input the “L” command. Then proceed again from step 1.

7. I/O connector

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

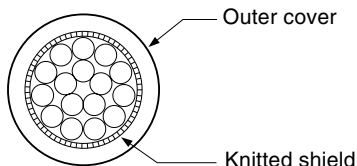
7-1. Connector pin assignment



Rear of counter unit

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

Cross section of the cable



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

Signal

(See “4-3. Function description”.)

I/O connector A

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

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

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

I/O connector (common)

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

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

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

Go/No Go output

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

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

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

Note

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

Start/latch input

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

Note

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

Reset input

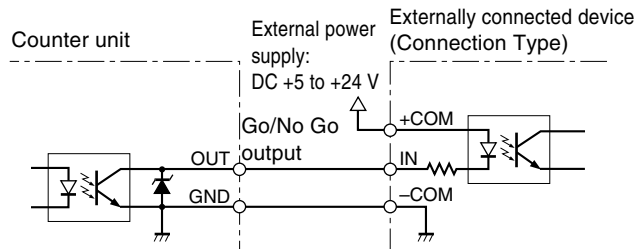
- For the setting which does not use the reference point “L” (ON) sets the measured value to zero. When there is a preset value this is recalled.
- For the setting which uses the reference point. The unit enters the reference point signal input wait status when the input is set to “L” (ON) for two or more seconds.

Note

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

7-2. I/O circuitry (I/O connector area)

Output circuit

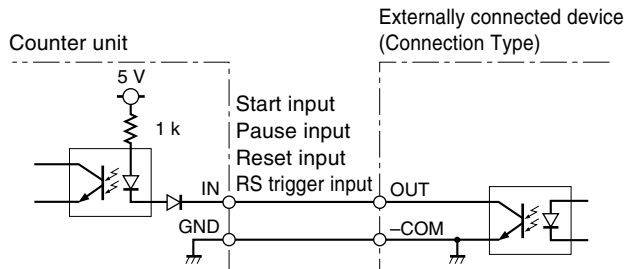


Output signal rating

On: $V_{OL} = \text{MAX. } 1.4 \text{ V}$ (when output current $I_{OL} = 10 \text{ mA}$)

Off: $V_{OH} = \text{MAX. } 26.4 \text{ V}$ (output current $I_{OH} = \text{MAX. } 50 \mu\text{A}$)

Input circuit



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

Note

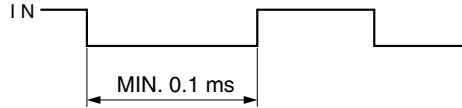
When connecting a device such as a relay to output pins, first check the operational coil rating of the relay. Be sure to connect a back-voltage absorption diode in parallel with the coil.

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

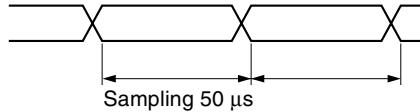
7-3. Signal timing

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

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

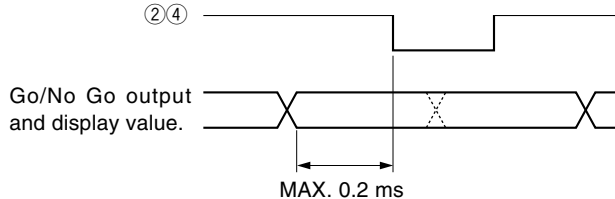


I/O connector A pins ④⑤⑥ B pins ④⑤⑥



Note

When the initial settings of the start/latch pins ② and ④ of the I/O connector (common) are $\overline{L} \overline{R} \overline{L} \overline{L}$, the “L” (ON) signal will hold the Go/No Go output and display value immediately before.



Note

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

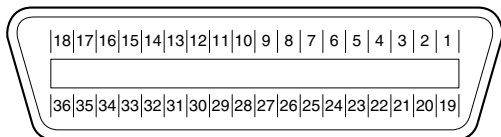
For this reason, when the count value is close to the comparator setting value, the ON-OFF time may be output repeatedly every 50 μs. Be careful because reception may not be possible, depending on the sampling time on the connected device side. In this situation, use the latch function to first store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

8. BCD output (only BCD model)

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

8-1. Connector pin assignment

As seen from the rear of the counter unit.



Connector to be procured

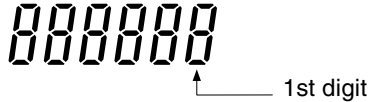
Manufactured by Hirose Electric, Co., LTD
 DX10-36S (Counter unit receptacle)
 DX40-36P (Plug: accessory)
 DX-36-CV (Plug case: accessory)

Signal

Pin No.	Signal	Pin No.	Signal
1	1st digit Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3(C)	21	6th digit Q1(A)
4	Q4 (D)	22	Q2 (B)
5	2nd digit Q1 (A)	23	Q3 (C)
6	Q2 (B)	24	Q4 (D)
7	Q3 (C)	25	M-VALID
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	MOD 0
15	Q3 (C)	33	MOD 1
16	Q4 (D)	34	Alarm output
17	5th digit Q1 (A)	35	Comparator value selection A
18	Q2 (B)	36	Comparator value selection B

Note

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



- Note that the signal arrangement differs from the LT10/ LT11 series.

BCD output

In the *out* mode, or mode
(See “8-2. I/O timing”.)

When DRQ has been received from at ③①, and when the READY output at ③① goes “L” (ON), the BCD data is output.

In the *Auto* mode

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

- Output logic
True logic or false logic can be selected.
(See “5-1-2. BCD model”)
True logic : “L” (ON) is “0”.
 “H” (OFF) is “1”.

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

Measuring mode selection input

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

Measuring mode	③② pin (MOD 0)	③③ pin (MOD 1)	③④ pin (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 “+”.

Alarm output

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

Comparator value selection input

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

Pin ②	Pin ④	Comparator value (Upper limit CPH, lower limit CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

DRQ display/output hold feature

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

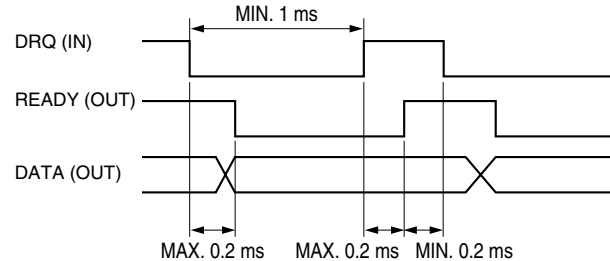
(When the BCD output form is set to *OUT*, only the BCD output data is held on DRQ becoming “H” (OFF).)

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

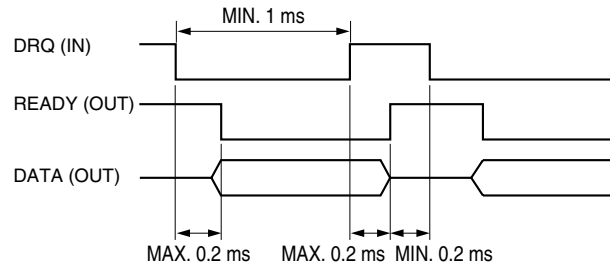
8-2. Signal timing

①-②④ Data, ③① DRQ input, ③① READ output

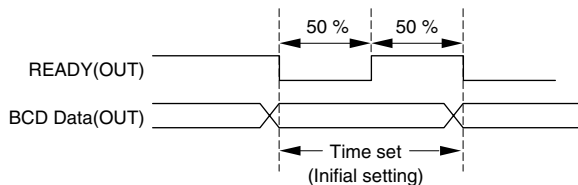
- When Initial setting *OUT* (See P15 for factory-set.)



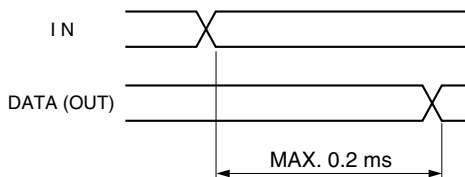
- When Initial setting *OR*



- When Initial setting R_{ULT0}



③⑤③⑥ Comparator value selection input



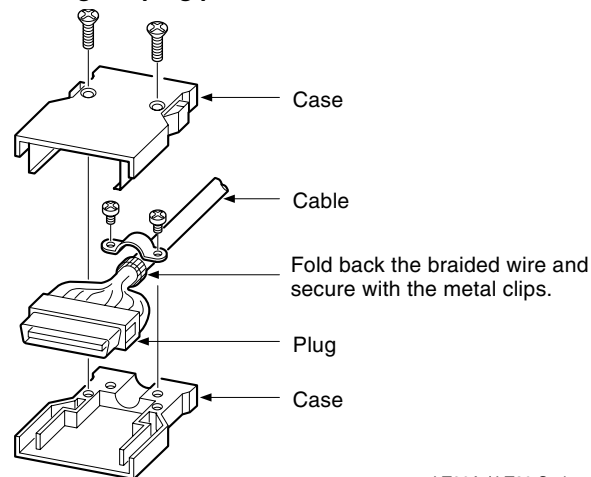
8-3. Interface cable

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

Note

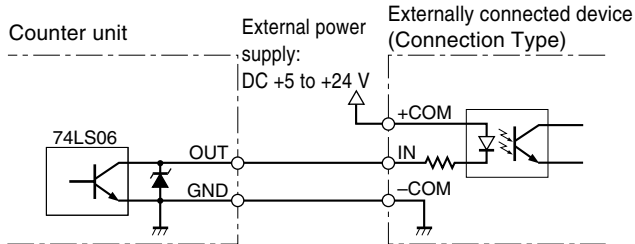
Be sure to insulate (with insulation tubes, etc.) the soldered areas of the plug and cable to prevent a malfunction caused by contact between the case and plug pins.

Assembling the plug provided



8-4. BCD input/output circuits

Output circuit

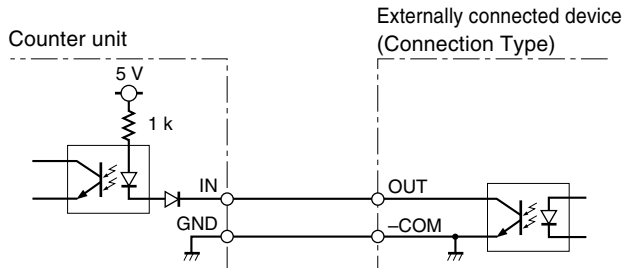


Output signal rating

On: $V_{OL} = \text{MAX. } 1.4 \text{ V}$ (when output current $I_{OL} = 10 \text{ mA}$)

Off: $V_{OH} = \text{MAX. } 26.4 \text{ V}$ (output current $I_{OH} = \text{MAX. } 50 \mu\text{A}$)

Input circuit



- Output specifications

NPN open collector output

DC+5 to +26.4 V 24 mA or less

- Input specifications

OFF voltage: +4 to +26.4 V or open

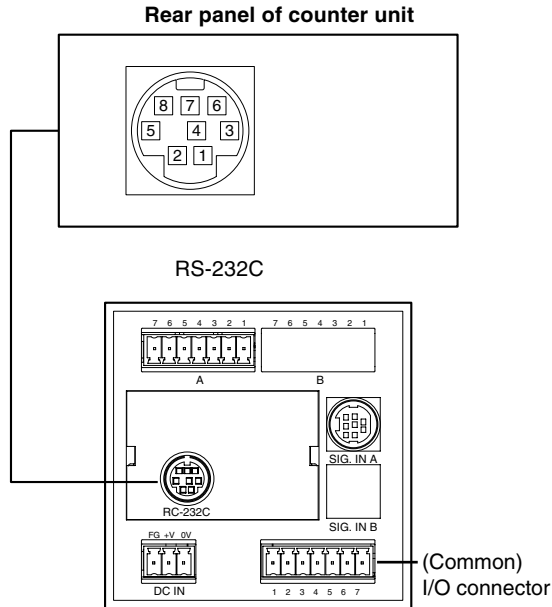
ON voltage : +0.8 V or less

Between IN and GND, either open (OFF) or short (ON) is possible

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

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

9-1. Terminal pin assignment



Signal

• RS-232C

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

• RS-TRG (I/O connector (Common))

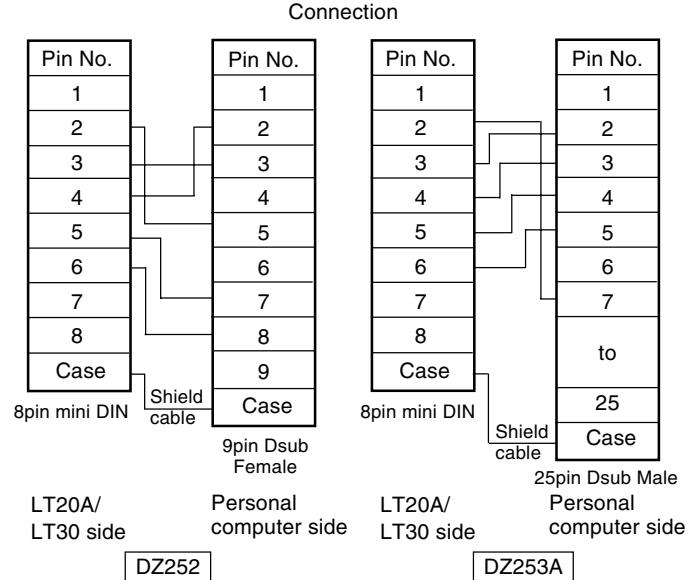
An “L” (ON) input 1 causes the measured values to be output via the RS-232C connector.

9-2. Connecting a personal computer

Use a DZ252 or DZ253A RS-232C cable (sold seperately) for connecting personal computers. (See “9-6. Commands”.)

Note

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



9-3. RS-232C Interface

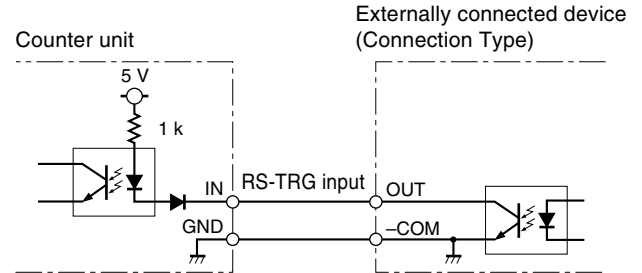
1. Signals (Conforming to EIA-RS-232C)

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

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

9-4. RS-TRG circuit

Input circuit : Common I/O connector pin ⑥



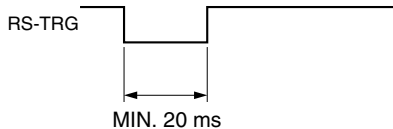
9-5. Output

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

1. Input to the RS-TRG terminal ①

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

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

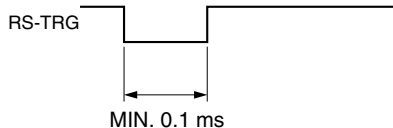


2. Input to the RS-TRG terminal ②

Initial setting: $H\bar{L}$

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

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



3. Output at set interval

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

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

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

4. Commands

Data is output by input ASCII code commands. For more details see section 9-6.

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

- Holding display and output.

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

9-6. Commands

1. Command table (Converted to ASCII code)

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

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

¥ : Value to be set. (Example: 12.3456)

Note

- In the case of the setting which does not use the reference point, inputting the “reset” command when there is a preset value will set the value to zero. To recall the preset value input the “recall preset value” command.
- In the case of the setting which uses the reference point, the “Reset”, “Set the preset value”, “Recall the preset value” commands are invalid.
- The data set by the commands given in the table will not be stored by the counter unit.
If the power is turned off the settings must be repeated.
- Provide intervals of at least 5 ms between command inputs.
However, input the commands after data output is completed for operations accompanied by data output.

2. Example of data transmission

- External device → counter unit
To preset 12.3456 for A channel
AP=12.3456 CR LF
- Counter unit → external device
 - ① When a 1 channel model has received the “R” command, or a 2 channel model has received the “Ar” command :
During normal operation : A+*12.3456 CR LF
(Output the A channel value of 12.3456)
When an alarm is triggered : AE CR LF
 - ② When a 2 channel model has received the “R” command :
During normal operation :
 - (a) A-12.3456 B+*67.8912 CR LF
 - (b) A-12.3456 CR LF B+*67.8912 CR LF(Output the A channel value of -12.3456 and the B channel value of 67.8912)
When an alarm is triggered :
 - (a) AE BE CR LF
 - (b) AE CR LF BE CR LF(a) or (b) can be chosen with the initial settings.
(See “5-1-3. RS-232C model”).

Note

□ means a space.

※: (“+” or space)

3. The output data format

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

① Normal condition

Initial setting : $\overline{P0r\bar{n}}$

Normal output (set at time of shipping)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Sign (“+”※ or “-”)

3rd to 9th bytes : Numerical data (ex.12.3456)

Initial setting : $\overline{PPr\bar{r}}$ (Outputting with measurement mode information)

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode
(N : Current value,
P : Peak-to-peak value,
I : Minimum value,
A : Maximum value)

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

4th byte : Sign (“+”※ or “-”)

5th to 11th bytes : Numerical data (ex. 00.0000)

Initial setting : $\overline{E_PPr\bar{r}}$

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

1st byte : Channel name (A or B)

2nd byte : Current mode
(N: Current value,
P: Peak-to-peak value,
I: Minimum value,
A: Maximum value)

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

4th byte : Comparator Go/No Go result

U : Upper limit over

G : Within range

L : Lower limit under

E : When an alarm has occurred

5th byte : Sign (“+”※ or “-”)

6th to 12th bytes : Numerical data
(ex.00.0000)

※: (“+” or space)

② When an alarm is triggered

Initial setting : $\overline{A} \overline{O} \overline{r} \overline{n}$

For an overflow alarm

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

For a non-overflow alarm

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

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

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

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

For an overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
 2nd byte : Current mode
 (N : Current value,
 P : Peak-to-peak value,
 I : Minimum value,
 A : Maximum value)
 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
 4th byte : E
 5th byte : Sign (“+”※ or “-”)
 6th byte : F
 7th to 12th bytes : Numerical data
 (ex.2.3456)

For a non-overflow alarm

1st byte : Channel name (A or B)
 2nd byte : Current mode
 (N : Current value,
 P : Peak-to-peak value,
 I : Minimum value,
 A : Maximum value)
 3rd byte : Unit (M: mm, I: inch)
 4th byte : E
 5th to 12th bytes : “□□Error□”

Note

- □ means a space.
- For the 2 channel model, whether to output B channel data following a space or to divide it with the delimiter is selected by the initial setting (See P18, step 9.).

※: (“+” or space)

10. Alarm display/output

LCD	Item	Output			Cause	Solution
		I/O connectors	BCD	RS-232C <small>(Note)</small>		
-----	Measuring unit is not connected or connection has been cut. Measuring unit speed over.	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The measuring unit was exchanged with the power on.	Reset
					Measuring unit is not connected or connection has been cut	Fix problem and reset.
					The measuring unit's spindle exceeded the maximum response speed.	Reset
Error	Counter unit speed over	All "H"	Alarm terminal is "H"	*E CR LF output. (* is A or B.)	The counter unit's maximum response speed has been exceeded.	Reset
F----- Sixth digit is F	Overflow	—	True logic: sixth digits are all "H". False logic: sixth digits are all "L".	*ΔFXX.XXX CR LF output. (* is A or B, Δ is a plus sign※ or a minus sign, X is a numeral.) ※: ("+" or space)	Value exceeded 6 digits.	Limit input to 6 digits and reset.

(Note) When the output data format is the initial setting $\overline{P07}$. See P40, 41 for other formats.

Note

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

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

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

11. Specifications

11-1. LT20A (Specifications)

Item \ Model	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Display	6 digit backlit LCD, mode display					
Measuring unit input	1 channel			2 channel		
I/O connectors *1	○					
BCD *2	—	○	—	—	○	—
RS-232C *3	—		○	—		○
RS-TRG *4	—		○	—		○
Reset function	Reset key or external input (I/O connectors)					
	—	—	RS-232C command	—	—	RS-232C command
Preset function	Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
	—	—	Set or recalled with RS-232C command	—	—	Set or recalled with RS-232C command
Comparator function	Three-level comparator Comparator value set with keys on the front panel. Result evaluation: LED and I/O connector output (photocoupler)					
	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command

*** 1: I/O connector**

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

Output: Result evaluation (photocoupler)

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

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

Output : Six digits (open collector)

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

Alarm output

Item \ Model	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Peak hold function	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by the start input of the I/O connector; update stop by pause input.					
	—	—	RS-232C can set or start.	—	—	RS-232C can set or start.
Input resolution	0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable					
Display resolution	0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable					
Direction	Can be switched					
Reference point function	Function use enabled/disabled can be selected (if use is enabled, the unit enters reference point signal input wait status at the same time as power-on).					
Maximum response frequency	20 MHz (A/B phase difference)					
Addition and subtraction function	—			A+B, A-B, B-A can be set with the direction setting.		
Alarm	Speed over or measuring unit cable disconnected (Displayed on LCD or the I/O connector's comparator outputs are all "H" (OFF).)					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P41
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes, etc.					
	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: -10 to 50°C					
Power consumption ¹⁵	4 W	5 W	4 W	6 W	8 W	6 W
Mass	Approx. 200 g	Approx. 230 g	Approx. 220 g	Approx. 210 g	Approx. 270 g	Approx. 230 g
Power voltage	Power input connector (3 pins) : DC10.8 to 26.4 V.					
Compatible measuring unit	DG-B, DL-B series, MT10 + DT12 series					

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

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

*** 4: RS-TRG pin**

Trigger input for RS-232C data output

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

11-2. LT30 (Specifications)

Item \ Model	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Display	6 digit backlit LCD, mode display					
Measuring unit input	1 channel			2 channel		
I/O connectors *1	○					
BCD *2	—	○	—	—	○	—
RS-232C *3	—	—	○	—	—	○
RS-TRG *4	—	—	○	—	—	○
Reset function	Reset key or external input (I/O connectors)					
	—	—	RS-232C command	—	—	RS-232C command
Preset function	Preset value set with preset key, recalled with reset key.					
	—	—	Set or recalled with RS-232C command	—	—	Set or recalled with RS-232C command
Comparator function	Three-level comparator Comparator value set with keys on the front panel. Result evaluation: LED and I/O connector output (photocoupler)					
	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command	—	Up to 4 values can be set for comparator (key input). Switched with BCD terminal.	Set with RS-232C command

* 1: I/O connector

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

Output: Result evaluation (photocoupler)

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

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

Output : Six digits (open collector)

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

Alarm output

Item \ Model	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Peak hold function	Maximum, minimum, and peak-to-peak values. Measuring started by the start input of the I/O connector; update stop by pause input.					
	—	—	RS-232C can set or start.	—	—	RS-232C can set or start.
Input resolution	0.0001 mm, 0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm selectable					
Display resolution	0.0001 mm, 0.0005 mm, 0.001 mm, 0.005 mm, 0.01 mm (0.00002", 0.00005", 0.0002", 0.0005") selectable					
Direction	Can be switched					
Reference point function	Function use enabled/disabled can be selected (if use is enabled, the unit enters reference point signal input wait status at the same time as power-on).					
Maximum response frequency	20 MHz (A/B phase difference)					
Addition and subtraction function	—			A+B, A-B, B-A can be set with the direction setting.		
Alarm	Speed over or measuring unit cable disconnected (Displayed on LCD or the I/O connector's comparator outputs are all "H" (OFF).)					
	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P42	—	BCD alarm terminal "H" (OFF)	See P42
Data storage	Resolution, direction, comparator value, preset value, modes, etc.					
	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.	—	BCD sign, etc	Data signalling rate, etc.
Temperature	Operating temperature: 0 to 40°C Storage temperature: -10 to 50°C					
Power consumption ^{*5}	5 W	5.5 W	5 W	8.5 W	9 W	8.5 W
Mass	Approx. 200 g	Approx. 230 g	Approx. 220 g	Approx. 210 g	Approx. 270 g	Approx. 230 g
Power voltage	Power input connector (3 pins) : DC10.8 to 26.4 V.					
Compatible measuring unit	DK series					

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

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

*** 4: RS-TRG pin**

Trigger input for RS-232C data output

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

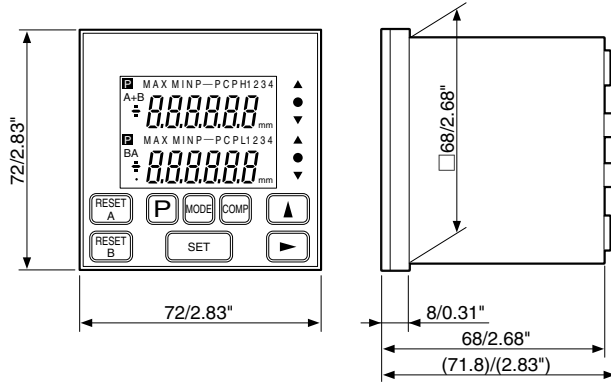
11-3. Accessories

Instruction Manual	1
Counter stopper	1
BCD output connector plug	1 (1 ch BCD models only) 2 (2 ch BCD models only)
I/O connectors (7-pin)	2 (LT20A-1** / LT30-1**) 3 (LT20A-2** / LT30-2**)
Power input connector (3-pin)	1

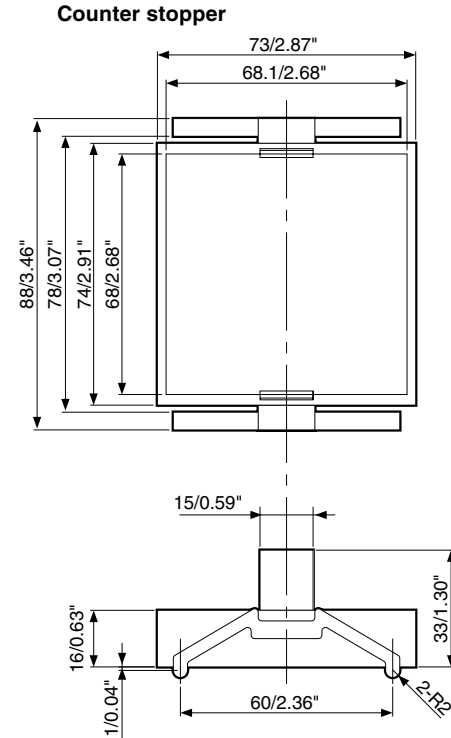
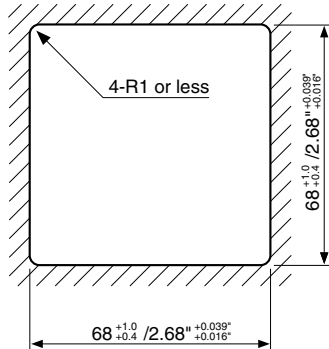
11-4. Options

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

11-5. Dimensions



Cut out Opening



Unit : mm/inch

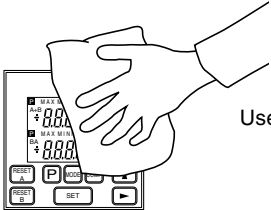

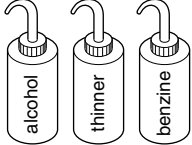
12. Troubleshooting

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

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

Erroneous counting.	→	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the grounding is made correctly. • Is there a large amount of noise? • Check the power voltage is in the specified range.
Accuracy cannot be obtained	→	<ul style="list-style-type: none"> • Check to see if the unit occasionally miscounts. • Check for any mechanical trouble that may affect accuracy. (Any trouble due to machine adjustment, deflection on play.) • Check to see if the temperature difference between the measuring unit, machine and workpiece is great.
Data cannot be obtained after replacement of the previous LT model. (when RS-232C output)	→	Is the plus sign of the output data set properly? (previous LT model: output space as a plus sign)

■ Cleaning

<p>To clean the display and casing</p>  <p>Use dry cotton cloth.</p>	<p>To remove heavy dirt</p> <p>○ Use diluted neutral detergent.</p> 	<p>✗ Do not use.</p>  <p>alcohol thinner benzine</p>
--	---	---

Sicherheitsmaßnahmen

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

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

Bedeutung der Warnhinweise

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

Warnung

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

Vorsicht

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

Zu beachtende Symbole



VORSICHT



ELEKTRISCHER
SCHLAG

Symbole, die Handlungen verbieten



NICHT
ZERLEGEN

Warnung



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

Vorsicht



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

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise für den Benutzer	1
1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	1
1-2. Betriebshinweis	1
1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb	2
1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät	2
2. Umriss	3
2-1. Merkmale	3
2-2. Systemaufbau	4
3. Einbau und Anschluss	5
3-1. Anschluss der Kabel	5
3-2. Einbau der Anzeigeeinheit	5
4. Teilebezeichnungen und -Funktionen	6
4-1. Fronttafel	6
4-2. Rückwand	8
4-3. Beschreibung der Funktionen	9
4-3-1. Rückstelltaste	9
4-3-2. Voreinstellungsfunktionen	10
4-3-3. Ergebnisauswertung	10
4-3-4. Spitzenwertarretierung	10
4-3-5. Spitzenwertspeicherung- Pausenfunktion	11
4-3-6. Speicherungsfunktionen	12
5. Bedienung	13
5-1. Anfangseinstellungen	13
5-1-1. Grundeinstellungen	13
5-1-2. BCD-Modell (nur LT20A-101B/201B, LT30-1GB/2GB)	15
5-1-3. RS-232C-Modell (nur LT20A-101C/ 201C, LT30-1GC/2GC)	16
5-2. Verschiedene Einstellungen	20
5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes	20
5-2-2. Einstellung des Messmodus	21
5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte	22
5-2-4. Einstellen der Tastensperre	23
6. Bezugspunkt	25
7. E/A-Anschluss	26
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	26
7-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich)	28
7-3. Signal-Taktgebung	29
8. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)	30
8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	30
8-2. Signal-Taktgebung	32
8-3. Schnittstellenkabel	33
8-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise	34

9. RS-232C-Schnittstelle (nur RS-232C-Modell)	35
9-1. Stiftbelegung der Steckverbindung	35
9-2. Anschluss eines Personal-Computers	36
9-3. RS-232C-Schnittstelle	36
9-4. RS-TRG-Schaltung	37
9-5. Ausgabeverfahren	37
9-6. Befehlsübersicht	38
10. Anzeige/Ausgabe von Alarm	42
11. Technische Daten	43
11-1. LT20A (Technische daten)	43
11-2. LT30 (Technische daten)	45
11-3. Zubehör	47
11-4. Option	47
11-5. Abmessungen	48
12. Überprüfungen zur Störungssuche und- Beseitigung	49

1. Hinweise für den Benutzer

1-1. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

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

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

1-2. Betriebshinweis

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

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

1-3. Wichtige Hinweise zum Betrieb

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

1-4. Hinweise zum Anschluss an das Messgerät

Stimmen Sie die Eingangsauflösung der Anzeigeeinheit auf die Auflösung des Messtasters ab. Falls die Auflösungen nicht übereinstimmen, kann es zu Messfehlern kommen. Die Eingangsauflösung wird in den Anfangseinstellungen eingestellt. (Siehe "5-1. Anfangseinstellungen")

- LT20A
 - Bei dem Modell LT20A handelt es sich um eine Anzeigeeinheit, die für Messtaster der Serie DG und DL mit Mini-DIN-Anschlüssen vorgesehen ist.
 - Wenn der Messbereich des angeschlossenen Messtasters 100 mm oder mehr beträgt und die Anzeigeauflösung auf 0,0005 mm eingestellt ist, können nicht alle Messbereiche angezeigt werden. (Anstelle der höchstrangigen Zahl wird "F" angezeigt, was einen Überlauf bedeutet.) Stellen Sie daher eine Anzeigeauflösung von 0,001 mm oder weniger ein.
- LT30
 - Bei dem Modell LT30 handelt es sich um eine Anzeigeeinheit, die für Messtaster der Serie DK mit Mini-DIN-Anschlüssen vorgesehen ist.

2. Umriss

Die Anzeigeeinheit der Serie LT20A/LT30 ist für den Einbau in Fertigungsstraßen oder Vorrichtungen vorgesehen und dient zum Messen von Bauteilen oder zur Gut/Ausschuss-Auswertung.

- LT20A
Sollte in Verbindung mit einer Messtaster der Serie DG oder DL verwendet werden.

Modell	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
		Gut/Ausschuss	BCD	RS-232C
LT20A-101	1	○		
LT20A-101B		○	○	
LT20A-101C		○		○
LT20A-201	2	○		
LT20A-201B		○	○	
LT20A-201C		○		○

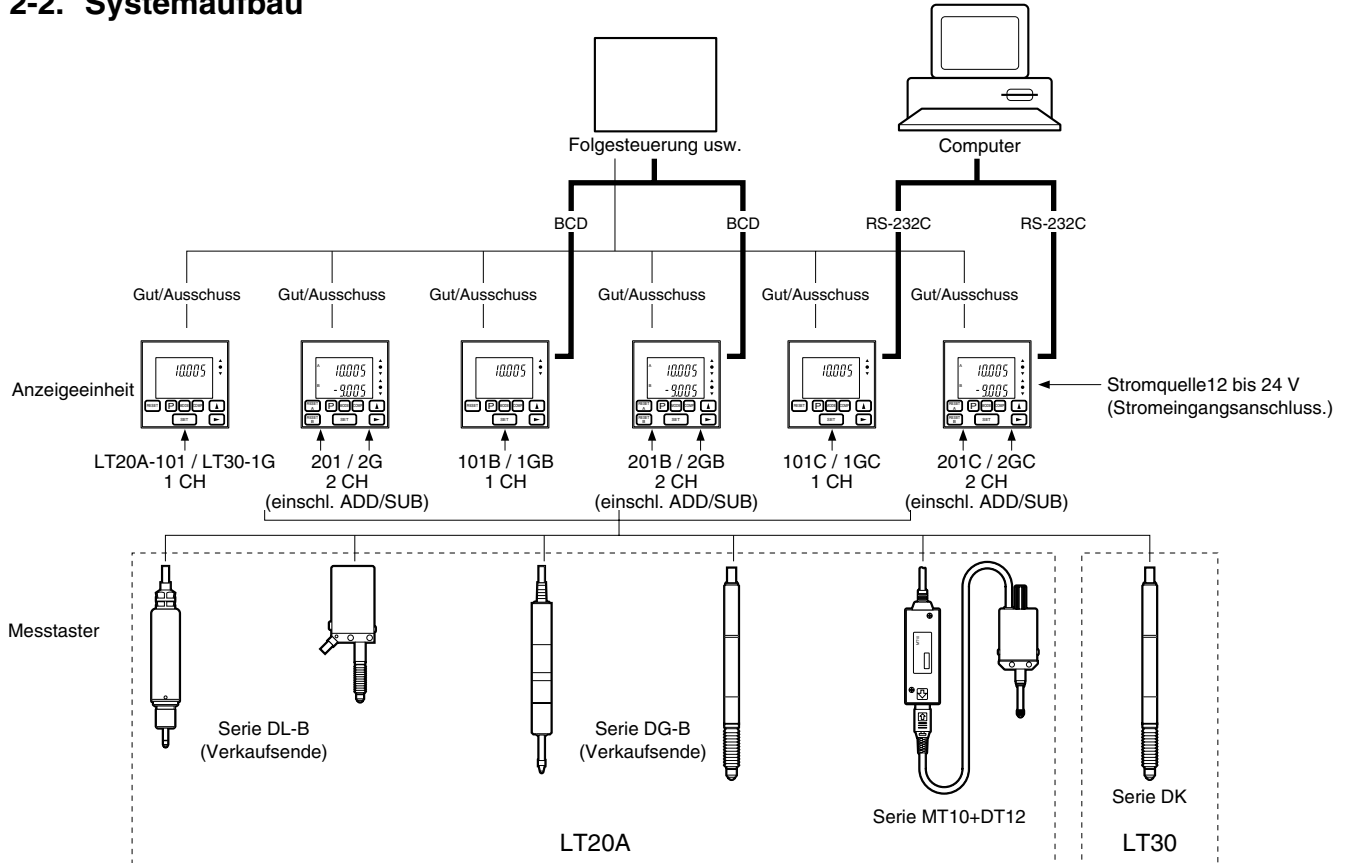
- LT30
Sollte in Verbindung mit einem Messtaster der Serie DK verwendet werden.

Modell	Anzahl der Eingabekanäle	Ausgabe		
		Gut/Ausschuss	BCD	RS-232C
LT30-1G	1	○		
LT30-1GB		○	○	
LT30-1GC		○		○
LT30-2G	2	○		
LT30-2GB		○	○	
LT30-2GC		○		○

2-1. Merkmale

- Kompaktes Format erleichtert den Einbau in bestehende Systeme. DIN-Abmessungen (72 × 72 mm). Schalttafel-Einbau möglich.
- Geräte, wie etwa Folgesteuern, können an die Anzeigeeinheit angeschlossen werden. Alle Modelle sind serienmäßig mit Gut/Ausschussauswertung ausgestattet. Modelle für BCD oder RS-232C sind ebenfalls erhältlich.
- Auflösung (Wählbar)
Eingangssignal Auflösung :
0,0001 mm/0,0005 mm/0,001 mm/0,005 mm/0,01 mm
Anzeigeauflösung :
0,0001 mm/0,0005 mm/0,001 mm/0,005 mm/0,01 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.
Versorgung über den Stromeingangsanschluss.
Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

2-2. Systemaufbau



3. Einbau und Anschluss

3-1. Anschluss der Kabel

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

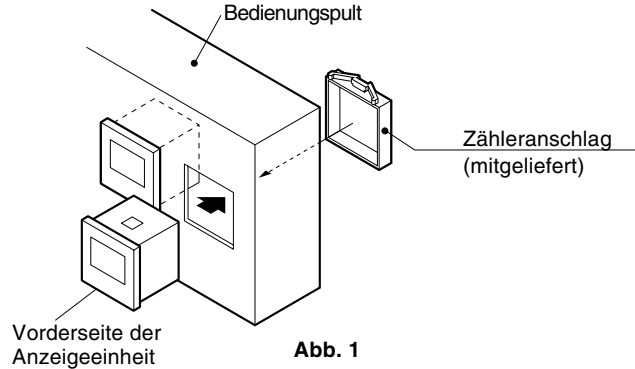
3-2. Einbau der Anzeigeeinheit

Einbau in ein Bedienungspult

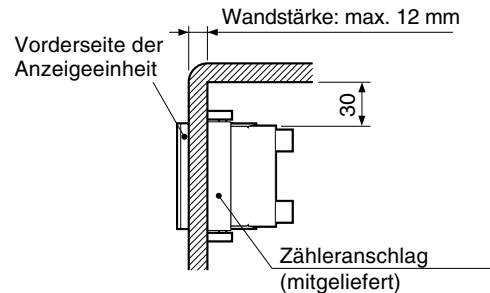
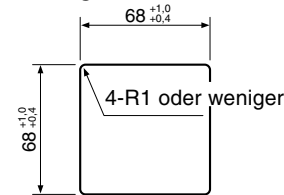
1. Eine Öffnung in den angegebenen Abmessungen ausschneiden (Abb. 2).
2. Die Anzeigeeinheit von vorn in die ausgeschnittene Öffnung des Bedienungspults einführen.
3. Den mitgelieferten Zähleranschlag von hinten anbringen.
4. Den Zähleranschlag hineindrücken, bis er die Tafel berührt.

Hinweis

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



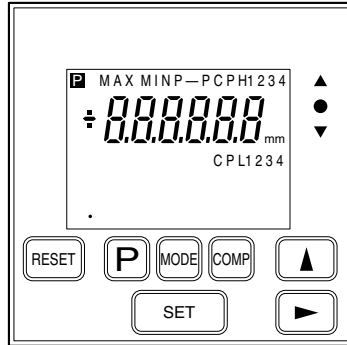
Abmessungen der Öffnung



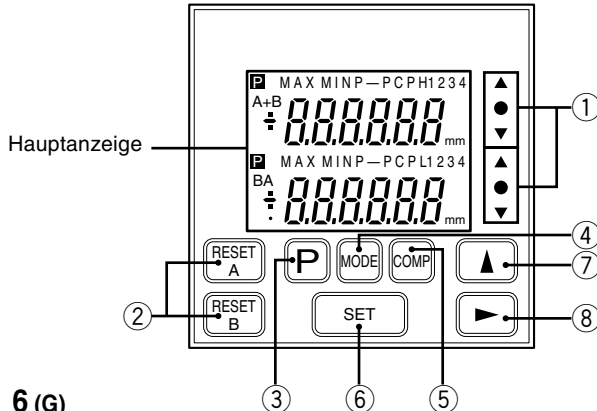
4. Teilebezeichnungen und -Funktionen

4-1. Fronttafel

Modell mit Einkanal-Eingang : LT20A-101/101B/101C
LT30-1G/1GB/1GC



Modell mit Zweikanal-Eingang : LT20A-201/201B/201C
LT30-2G/2GB/2GC

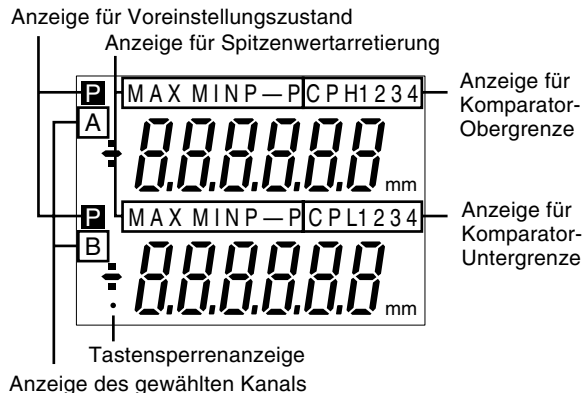


6 (G)

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

Hauptanzeige

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



Anzeige des gewählten Kanals (Zweikanalmodell):

Eine dieser vier Anzeigen wählen.

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

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

Hinweis

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

Anzeige für Voreinstellungszustand

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

Anzeige für Spitzenwertarretierung

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

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

Anzeige für Komparator-Obergrenze

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

Anzeige für Komparator-Untergrenze

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

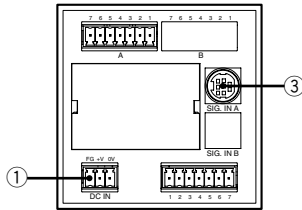
- Beim LT20A-101B/201B und LT30-1GB/2GB können bis zu vier verschiedene Einstellungen für die Komparator-Ober- und -Untergrenze (CPH1 bis CPH4 und CPL1 bis CPL4) gespeichert werden.
- Die Modelle LT20A-101/201/101C/201C und LT30-1G/2G/1GC/2GC verfügen jeweils nur über eine Einstellung.

Tastensperrenanzeige

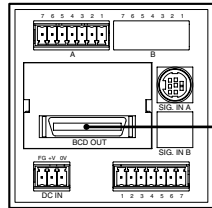
Leuchtet auf, wenn die Tastensperre aktiviert wird; erlischt wenn die Tastensperre aufgehoben wird.

4-2. Rückwand

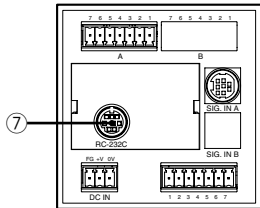
Einkanalmodell



LT20A-101, LT30-1G

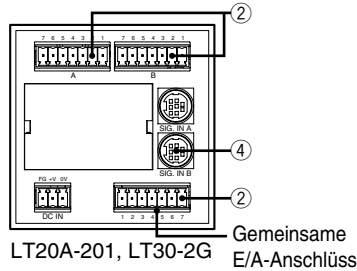


LT20A-101B, LT30-1GB

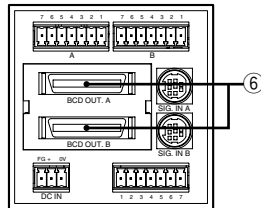


LT20A-101C, LT30-1GC

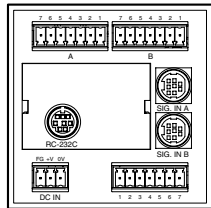
Zweikanalmodell



LT20A-201, LT30-2G



LT20A-201B, LT30-2GB



LT20A-201C, LT30-2GC

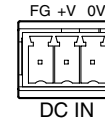
① Stromeingangsanschluss

Wird mit der externen Stromquelle verbunden (+12 bis +24 V Gleichstrom).

Verwenden Sie ein Stromkabel von weniger als 10 m Länge.

Verwendeter Stecker:

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



Nr. 1 2 3

Nr.	Signalname	Signal
1	FG	Rahmenmasse
2	+ V	Gleichspannungseingang (+12 bis +24 V)
3	0 V	Für Stromversorgung

② E/A-Anschlüsse

→ Siehe "7. E/A-Anschluss".

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

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

Ausgang : Gut/Ausschluss-Ausgabe.

③ **Messtasten-Eingang**

Eingangssignal A

④ **Messtasten-Eingang**

Messtasten-Eingang: SIG. IN B (Zweikanalmodelle)

⑤⑥ **BCD-Ausgang**

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

Die folgenden Betriebsvorgänge sind möglich, wenn die BCD-Eingangs-/Ausgangsklemme verwendet wird.

Eingang : Wahl des Komparatorwertes (vier Arten),
Messmoduswahl (Aktuelle Wert,
Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/
Spitze-Wert)

Ausgang: 6 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 "9. RS-232C-Schnittstelle".)

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

4-3. Beschreibung der Funktionen

4-3-1. Rückstelltaste

Anzeigeeinheit	Operation bei Betätigung der Rückstelltaste
Messmodus (Aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert)	<ul style="list-style-type: none">• Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden Die Anzeige wird auf Null zurückgestellt. Wenn ein Voreinstellwert eingegeben worden ist, wird er abgerufen. (Außer bei Einstellung des Messmodus auf Gesamtschwingwert)• Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden Beim Druck des Tasters werden die Maximal- und Minimalwerte auf den aktuellen Wert eingestellt (Spitze/Spitze-Wert = 0). Wenn die Taste noch zwei Sekunden lang gedrückt bleibt, dann wird das Gerät in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt.
Voreinstellungsmodus (P und die gewählte Ziffer blinken.)	Voreinstellwert wird auf Null gestellt.
"Error" wird angezeigt.	<ul style="list-style-type: none">• Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden "Error" wird aufgehoben, dann wird das Gerät wieder in den Messzustand zurückversetzt.• Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden "Error" wird aufgehoben, und das Gerät wird in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt.

4-3-2. Voreinstellungsfunktionen

- Im Falle einer Einstellung, die keinen Bezugspunkt verwendet, ist es möglich, einen Vorwahlwert jeweils für den Istwert, den Maximalwert und den Minimalwert-Messmodus einzustellen; für eine Einstellung, die den Bezugspunkt verwendet, kann der Hauptwert eingestellt werden.
- Das Verfahren zur Einstellung des Voreinstellwertes ist unter "5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes" auf Seite 19 beschrieben.

4-3-3. Ergebnisauswertung

- Die Gut/Ausschuss-Auswertung erfolgt durch Vergleichen der Daten des gewählten Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert oder Spitze/Spitze-Wert) mit der Ober- und Untergrenze des Komparators.
- Dieses Ergebnis wird auf der Frontplatte angezeigt und über den E/A-Anschluss ausgegeben ("7. E/A-Anschluss").

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

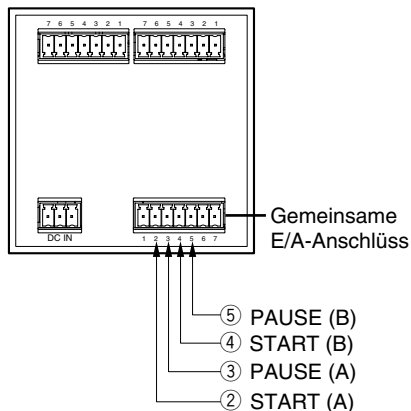
4-3-4. Spitzenwertarretierung

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

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

4-3-5. Spitzenwertspeicherung- Pausenfunktion

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



Spitzenwertdaten-Aktualisierungsstopp (Pause)

Wenn Pause eingeschaltet ist

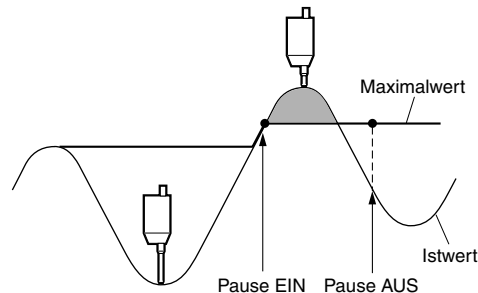
Die Spitzenwertaktualisierung wird gestoppt.

Der Istwert wird ständig aktualisiert.

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

Wenn Pause ausgeschaltet ist

Die Spitzenwerte werden ständig aktualisiert.



4-3-6. Speicherungsfunktionen

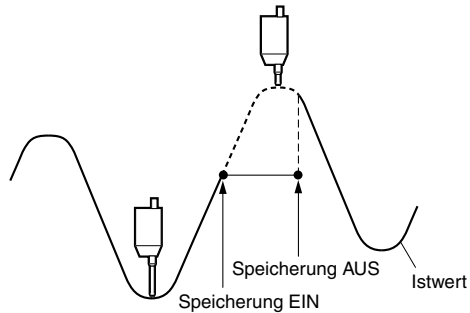
Im Istwertmodus hält diese Funktion die Ausgabedaten und die Gut/Schlecht-Beurteilungsausgabe für diesen Wert.

[Speicherbedingungen]

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

Hinweis

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





5. Bedienung

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




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

5-1. Anfangseinstellungen




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

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

Grundlegende Bedienung

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

Hinweis

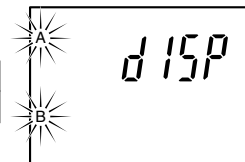
- Die mit Hilfe der Taste  vorgenommene Änderung einer Einstellung wird erst durch Drücken der Taste  gültig gemacht.
- Nachdem der Anfangseinstellungsmodus aktiviert worden ist, kann zwischendurch nicht auf den Messmodus umgeschaltet werden. Zum Überspringen der einzelnen Punkte die Taste  mehrmals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

5-1-1. Grundeinstellungen

1. Einstellung der Anzeige (Zweikanalmodelle)

Eine der folgenden vier Optionen kann gewählt werden:

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

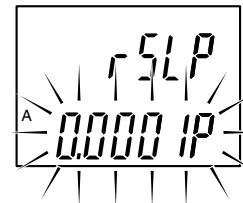


Werkseitige Einstellung

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

2. Einstellung der Auflösung des Eingangssignals (Kanal A)

- Die werkseitige Einstellung für das Modell LT20A ist 0,0005 mm.
- Stimmen Sie den Wert auf des angeschlossenen Messtasters ab.



Werkseitige Einstellung (LT30)

3. Einstellung der Auflösung des Eingangssignals (Kanal B, Zweikanalmodelle)

0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01 mm

- Stimmen Sie den Wert auf die Auflösung des angeschlossenen Messtasters ab.

4. Einstellung der Anzeigaauflösung oder Richtung (Kanal A)

0,0001/0,0005/0,001/0,005/
0,01/-0,0001/-0,0005/-0,001/
-0,005/-0,01 mm

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



Hinweis

Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 2 angegebene Wert eingestellt werden.

5. Einstellung der Anzeigaauflösung oder Richtung (Kanal B, Zweikanalmodelle)

0,0001/0,0005/0,001/0,005/0,01/-0,0001/-0,0005/
-0,001/-0,005/-0,01 mm

- Bei eingefahrener Spindel des Messtasters:
+: positive Richtung
-: negative Richtung
- Bei Anzeige von A+B:
Wird die Richtung von A auf “-” eingestellt, handelt es sich bei den angezeigten Daten um die Berechnung “-A+B”.
Dasselbe gilt auch für B.

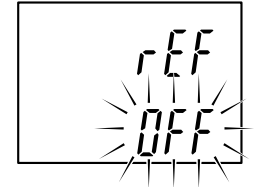
Hinweis

- Die Auflösung kann nicht höher als der in Schritt 3 angegebene Wert eingestellt werden.
- Wird die Addition A+B gewählt, kann die Richtung für B bestimmt werden, aber ihre Auflösung ist dieselbe wie für A.

6. Einstellen des Bezugspunktgebrauchs

Bestimmen Sie, ob der Bezugspunkt des Messtasters benutzt wird.

- ON* : Wenn der Bezugspunkt benutzt wird
OFF : Wenn der Bezugspunkt nicht benutzt wird

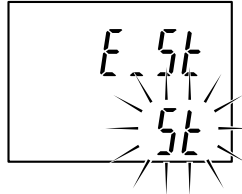


Werkseitige Einstellung

7. Auswählen der Startheingangsanschluss (E/A-Anschluss)-Funktion

(Siehe "7. E/A-Anschluss".)

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



Werkseitige Einstellung

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

Hinweis

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

Damit sind die Anfangseinstellungen für das Standard-Modell abgeschlossen.

Drücken von ...

Standard-Modell → Rückkehr zum Messungszustand.

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

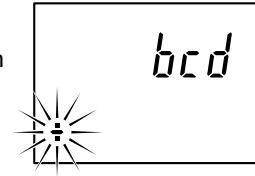
RS-232C-Modell → zu Abschnitt 5-1-3. gehen.

5-1-2. BCD-Modell (nur LT20A-101B/201B, LT30-1GB/ 2GB)

Weiterrücken zum nächsten Einstellmodus von "5-1-1. Grundeinstellungen" Schritt 7.

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 "8. BCD-Ausgang".)

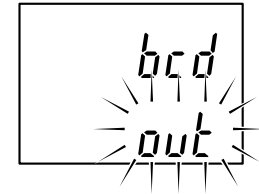
2. BCD-Ausgabebformat

Einstellen des BCD-Ausgabebformats

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

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

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



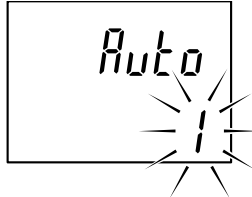
Werkseitige Einstellung

3. Zeitintervall für automatische BCD-Ausgabe


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

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

(Siehe "8-2. Signal-Taktgebung" für die BCD-Eingangs-/ **Werkseitige Einstellung** Ausgangs-Taktgebung.)



Damit sind die Anfangseinstellungen für das BCD-Modell abgeschlossen.

 drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

5-1-3. RS-232C-Modell

(nur LT20A-101C/201C, LT30-1GC/2GC)

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

1. Einstellen des Ausgabeformats

norm : Normale Ausgabe

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Vorzeichen ("+"* oder "-")
3. bis 9. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 12,3456)

para : Ausgabe mit Messmodus-Information

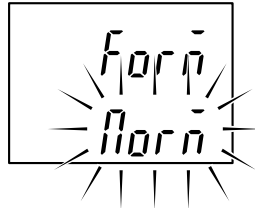
1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : Vorzeichen ("+"* oder "-")
5. bis 11. Byte: Numerische Daten
(Exempel: 00,0000)

*: ("+" oder Leerstelle)

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

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
U : Überschreitung der Obergrenze
G : Innerhalb des Bereichs
L : Unterschreitung der Untergrenze
E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
5. Byte : Vorzeichen ("+"* oder "-")
6. bis 12. Byte: Numerische Daten (Exempel: 00,0000)

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

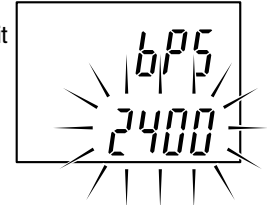


Werkseitige Einstellung

*: ("+" oder Leerstelle)

2. Einstellen der Datenübermittlungsgeschwindigkeit

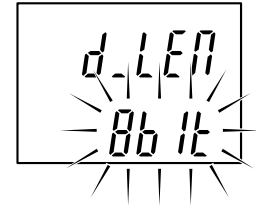
bPS wird angezeigt, und die Datenübermittlungsgeschwindigkeit kann gewählt werden.
2400/9600/19200/38400 bps.



Werkseitige Einstellung

3. Einstellen der Datenlänge

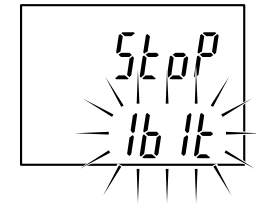
d_LEN wird angezeigt, und die Datenlänge kann auf 7 oder 8 Bit eingestellt werden.



Werkseitige Einstellung

4. Einstellen des Stoppbits

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

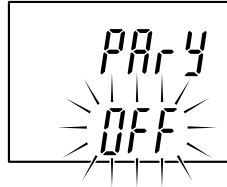


Werkseitige Einstellung

5. Einstellen der Parität

PAR4 wird angezeigt, und die Parität kann ein- oder ausgeschaltet werden.

OFF : Keine Parität
ON : Parität



Werkseitige Einstellung

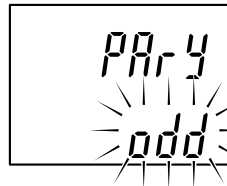
Hinweis

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

6. Wahl der ungeraden oder geraden Parität

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

odd : Ungerade Parität
EVEN : Gerade Parität



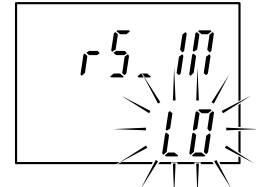
Werkseitige Einstellung

7. Wahl der Funktion für den Eingang RS-TRG

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

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

CYCLE : Ausgabe mit festgesetztem Intervall.



Werkseitige Einstellung

Hinweis

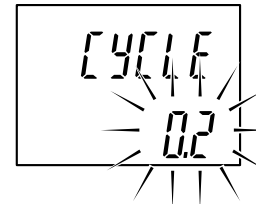
Der Eingang RS-TRG kann nicht verwendet werden, wenn *CYCLE* gewählt worden ist.

8. Wahl des Ausgabezeitintervalls

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

Eine der folgenden acht Intervallen kann gewählt werden.

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



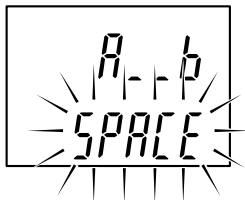
Werkseitige Einstellung

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 $-12,3456$ von Kanal A und $67,891$ von Kanal B ausgegeben werden soll:
(a) $A-12,3456 \square B+67,8910$ *CR LF*
(b) $A-12,3456$ *CR LF* $B+67,8910$ *CR LF*

Hinweis

bedeutet einen Abstand.

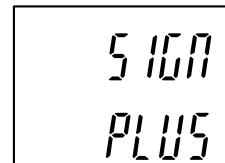
10. Pluszeichen-Einstellung der Ausgabedaten

Wenn die Ausgabedaten positiv sind, werden die Ausgabezeichen als Pluszeichen gesetzt.

Diese Einstellung wird auch in den Eingabedaten (Voreinstellwert, Komparatorwert) reflektiert.

PLUS : Plus wird als Vorzeichen ausgegeben.

SPACE : Leerstelle wird als Vorzeichen ausgegeben.
(mit Vorgängermodell kompatibel)



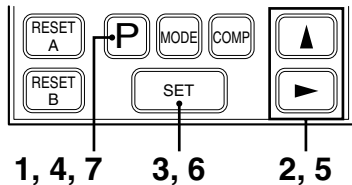
Damit sind die Anfangseinstellungen für das RS-232C-Modell abgeschlossen.

drücken, um auf den Messungszustand zurückzuschalten.

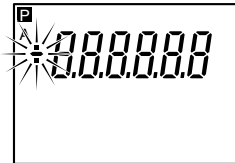
5-2. Verschiedene Einstellungen

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

5-2-1. Einstellen des Voreinstellwertes



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

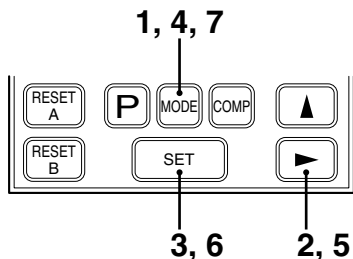


- 2 **▲** drücken, um ein Vorzeichen zu wählen.
▶ drücken, um einen einzustellenden Wert zu wählen.
▲ drücken, um eine Ziffer zu wählen.
- 3 **SET** drücken, um einzugeben.
P für Kanal A blinkt.
- 4 **P** drücken, um den Voreinstellwert-Eingabemodus für Kanal B zu wählen.
(Im Falle des Einkanalmodells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

Hinweis

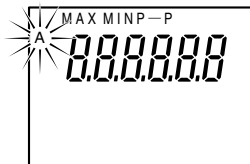
- Wenn **SET** nicht gedrückt wird, bleibt die vorherige Einstellung erhalten.
- Im Spitze/Spitze-Wert-Messungsmodus kann der Voreinstellwert nicht eingestellt werden.

5-2-2. Einstellung des Messmodus



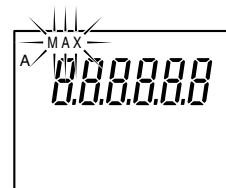
- 1 **MODE** drücken, um den Messmodus (aktueller Wert, Maximalwert, Minimalwert, oder Spitze/Spitze-Wert) für Kanal A zu wählen.

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



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

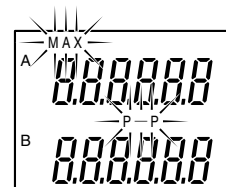
- 3 **SET** drücken, um einzugeben. Die Anzeige der eingestellten Betriebsart blinkt. Die anderen Betriebsartanzeigen für Kanal A verschwinden.



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

- 5 Wie bei 2.

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

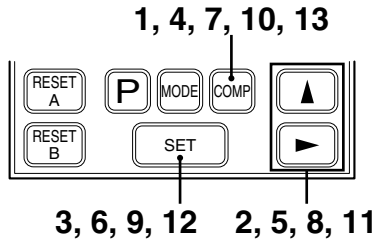


- 7 **MODE** drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen. Die Anzeigen der für Kanal A und B eingestellten Betriebsarten leuchtet.

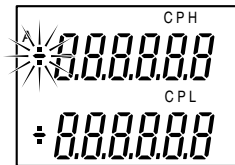
Hinweis

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

5-2-3. Einstellen der Komparatorwerte



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

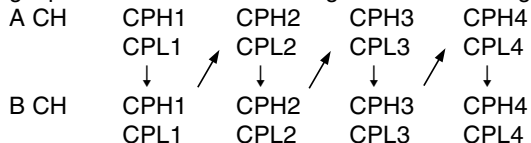


- 2** zur Wahl des Vorzeichens.
 zur Wahl der Ziffern.
 Die gewählte Ziffer blinkt.
 zur Wahl der Zahl benutzen.

- 3** drücken, um einzugeben. "CPH" blinkt.
- 4** drücken, um den Einstellmodus der CPL-Komparator-Untergrenze zu wählen. Das Vorzeichen des CPL-Wertes blinkt.
- 5** Wie bei 2.
- 6** drücken, um einzugeben. "CPH" und "CPL" blinken.
- 7** drücken, um den Einstellmodus des Komparatorwertes für Kanal B zu wählen.
 * Einkanalmodell kehrt zum Messungszustand zurück.
- 8**
9
10
11
12 } Wie bei 2, 3, 4, 5, 6.
- 13** drücken, um zum Messungszustand zurückzugehen.

Hinweis 1

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



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

5-2-4. Einstellen der Tastensperre

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

Die Tastensperre kann auch während der normalen Bedienungsvorgänge eingestellt werden.

Einstellung

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


Hinweis

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



Tastensperrenanzeige

Aufhebung

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

Hinweis

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

6. Bezugspunkt

Wenn der Bezugspunkt nicht verwendet wird (Werkzeugeinstellung)

Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird der Messmodus automatisch aktiviert.

(Inkrementalbetrieb)

Wenn der Bezugspunkt verwendet wird

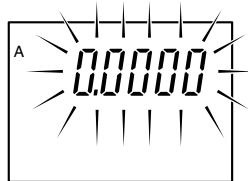
Nach dem Einschalten der Stromversorgung wird das Gerät automatisch in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt und schaltet dann automatisch auf den Messmodus um, wenn der Bezugspunkt passiert wird.

Hinweis

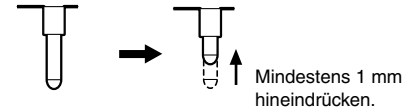
Diese Funktion kann nur verwendet werden, wenn ein Messtaster mit Bezugspunkt benutzt wird.

[Bezugspunkt-Einstellverfahren]

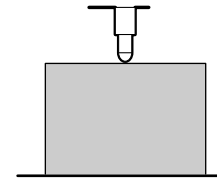
- 1 Schalten Sie die Stromversorgung ein.
Die Zähleranzeige beginnt zu blinken.



- 2 Drücken Sie die Spindel des Messtasters um 1 mm oder mehr nach oben, und ziehen Sie sie wieder heraus. Die Zähleranzeige hört auf zu blinken und leuchtet ständig.



- 3 Richten Sie den Messtaster auf das zu messende Hauptobjekt aus.



- 4 Geben Sie den Hauptwert als Voreinstellungswert ein. (Siehe "5-2-1. Einstellen des Voreinstellungswertes".)

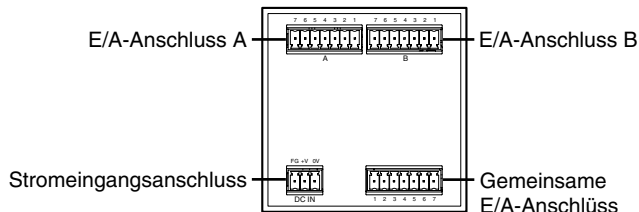
Sobald dieser Wert eingestellt worden ist, wird der Bezugspunkt automatisch eingestellt, nachdem die Stromversorgung das nächste Mal eingeschaltet oder die Spindel des Messtasters um 1 mm oder mehr hochgedrückt worden ist.

Um den Bezugspunkt erneut einzustellen, halten Sie die Rückstelltaste zwei Sekunden lang gedrückt, oder setzen Sie den Rückstellungseingabestift des E/A-Anschlusses für zwei oder mehr Sekunden auf EIN. Um die Einstellung mit RS-232C durchzuführen, geben Sie den Befehl "L" ein. Wiederholen Sie dann den Vorgang ab Schritt 1.

7. E/A-Anschluss

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

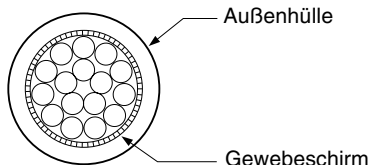
7-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Rückseite der Anzeigeeinheit

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

Querschnitt des Kabels



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

E/A-Anschlussignale

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

E/A-Anschluss A

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

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

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

E/A-Anschluss (gemeinsam)

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

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

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

Ausgang für Gut/Ausschussauswertung

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

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

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

Hinweis

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

Eingang für Start/Speicherung

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

Hinweis

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

Eingang für Rückstellung

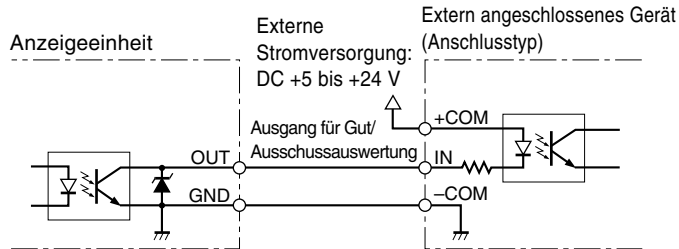
- Für Einstellungen, die keinen Bezugspunkt verwenden
"L" (ON) stellt den gemessenen Wert auf Null.
Wenn ein Voreinstellwert vorhanden ist, wird dieser abgerufen.
- Für Einstellungen, die einen Bezugspunkt verwenden
Das Gerät wird in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt, wenn der Eingang zwei Sekunden oder länger auf "L" (ON) gesetzt wird.

Hinweis

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

7-2. Ein-/Ausgangsschaltung (E/A-Anschlussbereich)

Ausgangsschaltkreis



Ausgangssignal-Kenndaten

Ein : $V_{OL} = \text{MAX. } 1,4 \text{ V}$ (Ausgangsstrom $I_{OL} = 10 \text{ mA}$)

Aus : $V_{OH} = \text{MAX. } 26,4 \text{ V}$ (Ausgangsstrom $I_{OH} = \text{MAX. } 50 \mu\text{A}$)

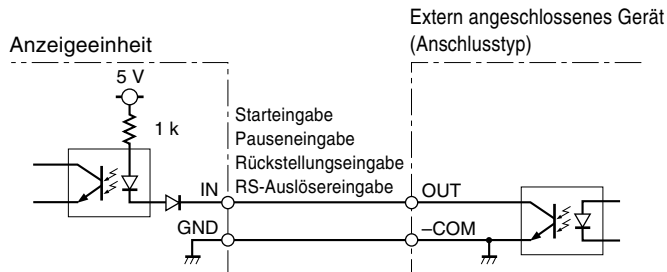
- Ausgangsspezifikationen
NPN-Ausgang für offenen Kollektor
Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 10 mA oder weniger
(150 mW oder weniger)

Hinweis

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

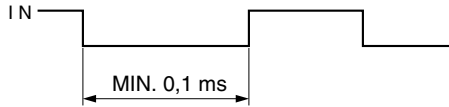
- Eingangsspezifikationen
OFF-Spannung : +4 bis +26,4 V oder offen
ON-Spannung : +0,8 V oder weniger
Zwischen IN und GND : entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

Eingangsschaltung

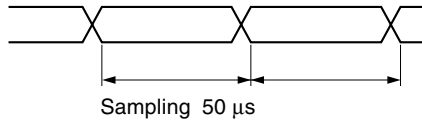


7-3. Signal-Taktgebung

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

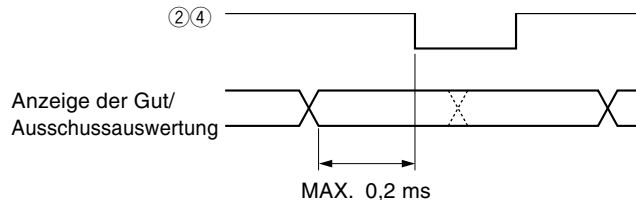


E/A-Anschlüsse A ④⑤⑥ B ④⑤⑥



Hinweis

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



LT20A / LT30 Series

Hinweis

Ein Hochgeschwindigkeits-Sampling wird durchgeführt, wenn der Gut/Ausschuss-Ausgang alle 50 μ s aktualisiert wird.

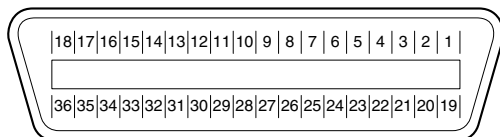
Wenn der Zählerwert daher dem Komparator-Einstellwert nahe kommt, wird die ON-OFF-Zeit ggf. alle 50 μ s wiederholt ausgegeben. Dabei ist der Empfang je nach der Sampling-Zeit am angeschlossenen Gerät möglicherweise nicht möglich. Verwenden Sie in diesem Fall die Speicherungsfunktion, um den Gut/Ausschuss-Ausgang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

8. BCD-Ausgang (nur BCD-Modell)

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

8-1. Stiftbelegung der Steckverbindung

Ansicht von der Rückseite der Anzeigeeinheit



Zu verwendende Verbindung

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

Signal

Pol Nr.	Signal	Pol Nr.	Signal
1	1. Ziffer Q1 (A)	19	Q3 (C)
2	Q2 (B)	20	Q4 (D)
3	Q3 (C)	21	6.Ziffer Q1 (A)
4	Q4 (D)	22	Q2 (B)
5	2. Ziffer Q1 (A)	23	Q3 (C)
6	Q2 (B)	24	Q4 (D)
7	Q3 (C)	25	M-VALID
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	MOD 0
15	Q3 (C)	33	MOD 1
16	Q4 (D)	34	Alarm-Ausgabe
17	5. Ziffer Q1 (A)	35	Komparatorwertwahl A
18	Q2 (B)	36	Komparatorwertwahl B

Hinweis

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



- Beachten Sie, dass die Signalanordnung anders als bei der Serie LT10/LT11 ist.

BCD-Ausgabe

Im *out*-Modus, *or*-Modus

(Siehe "8-2. Signal-Taktgebung")

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

Im *Auto*-Modus

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

- Ausgabe-Logik
Die Wahl von wahr oder unwahr ist möglich. (Siehe "5-1-2. BCD-Modell".)
Wahr: "L" (ON) ist "0".
"H" (OFF) ist "1".

Ausgabeformat

Es ist wahlbar, die ausgegebene BCD-Daten zu halten oder, wenn es kein DRQ-Signal gibt, die den hochohmigen Status annehmen zu lassen. (Siehe "5-1-2. BCD-Modell".)
Im *Auto*-Modus kann das Gerät nicht in den Zustand hoher Impedanz versetzt werden.

Messmodus wahl-Eingang

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

Messmodus	Stift ② (MOD 0)	Stift ③ (MOD 1)	Stift ④ (M-VALID)
Aktueller Wert	L	L	L
Maximalwert	H	L	
Minimalwert	L	H	
Spitze/Spitze-Wert	H	H	H
Auf der Taste eingegebene Einstellung	X	X	

X : Beides möglich

Vorzeichen-Ausgabe

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

Alarm-Ausgabe

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

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

Komparatorwertwahl-Eingabe

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

Stift ②	Stift ④	Komparatorwert (Obergrenze CPH, Untergrenze CPL)
H	H	CPH1, CPL1
L	H	CPH2, CPL2
H	L	CPH3, CPL3
L	L	CPH4, CPL4

Haltefunktion der DRQ-Anzeige/Ausgabe

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

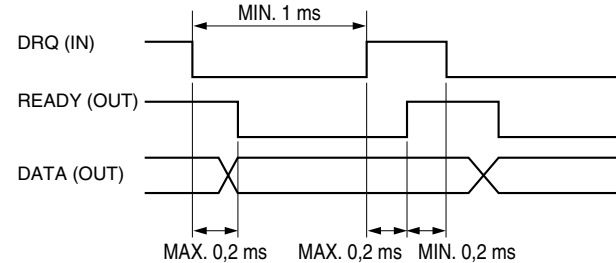
(Wenn das BCD-Ausgabe bei den Anfangseinstellungen auf \overline{OUT} eingestellt wurde, werden nur die BCD-Ausgabedaten beim H-Niveau von DRQ gehalten.)

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

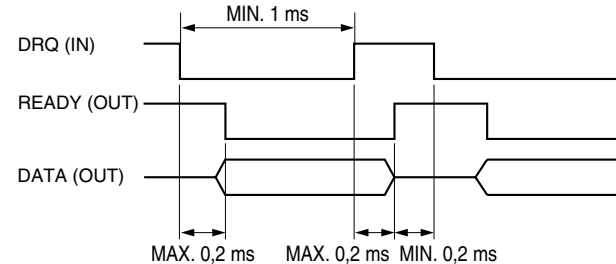
8-2. Signal-Taktgebung

①-②④ Daten, ③① DRQ-Eingabe, ③① READY-Ausgabe

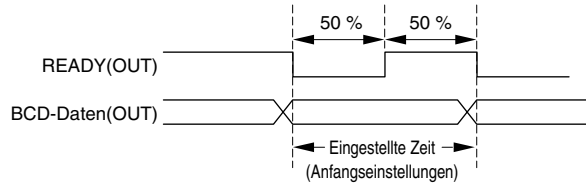
- Anfangseinstellungen \overline{OUT}
(Siehe Seite 15 für Werkseitige Einstellung.)



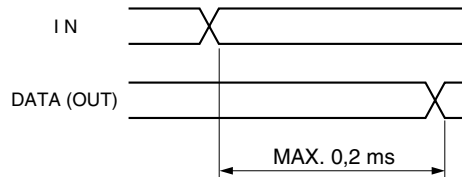
- Anfangseinstellungen \overline{OR}



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



35/36 Komparatorwertwahl-Eingabe



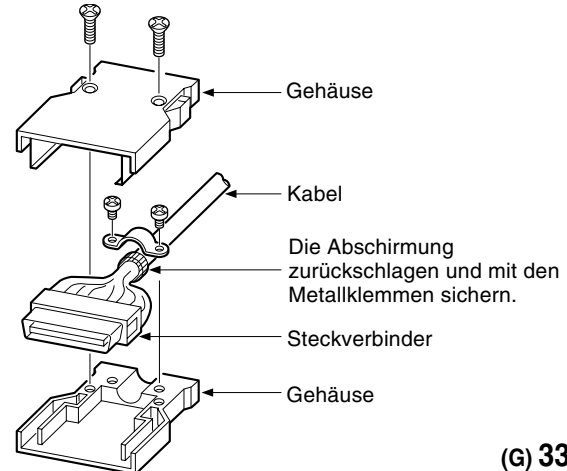
8-3. Schnittstellenkabel

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

Hinweis

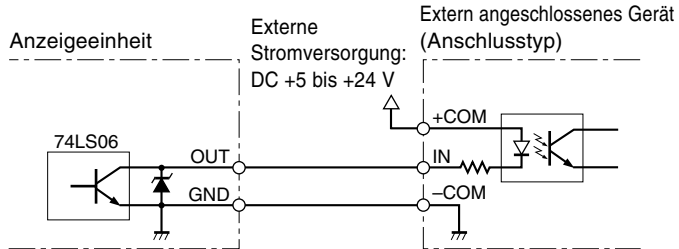
Isolieren Sie die gelöteten Bereiche von Stecker und Kabel (mit Isolierrohren usw.), um eine Funktionsstörung zu verhindern, die auf den Kontakt zwischen Gehäuse und Steckerstiften zurückzuführen ist.

Zusammenbau des mitgelieferten Steckverbinders



8-4. BCD-Eingangs-/Ausgangsschaltkreise

Ausgangsschaltkreis

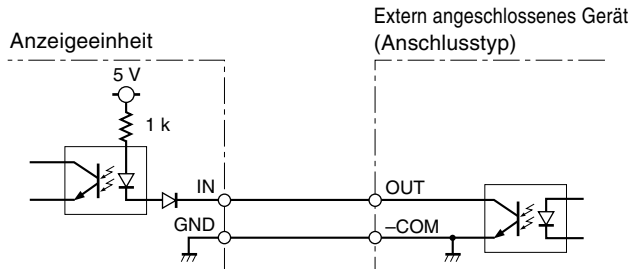


Ausgangssignal-Kenndaten

Ein : $V_{OL} = \text{MAX. } 1,4 \text{ V}$ (Ausgangsstrom $I_{OL} = 10 \text{ mA}$)

Aus : $V_{OH} = \text{MAX. } 26,4 \text{ V}$ (Ausgangsstrom $I_{OH} = \text{MAX. } 50 \mu\text{A}$)

Eingangsschaltung

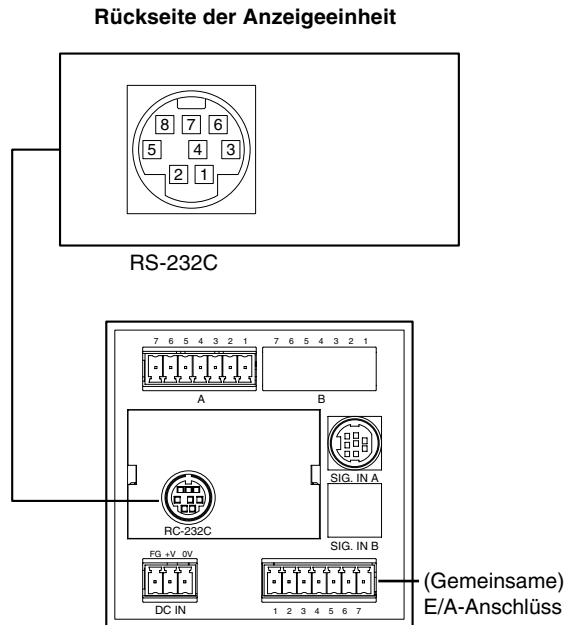


- Ausgangsspezifikationen
NPN-Ausgang für offenen Kollektor
Gleichspannung +5 bis +26,4 V, 24 mA oder weniger
- Eingangsspezifikationen
OFF-Spannung : +4 bis +26,4 V oder offen
ON-Spannung : +0,8 V oder weniger
Zwischen IN und GND : entweder offen (OFF) oder kurzgeschlossen (ON) ist möglich

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

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

9-1. Stiftbelegung der Steckverbindung



Signal

- RS-232C

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

- RS-TRG (E/A-Anschlüsse (gemeinsam))

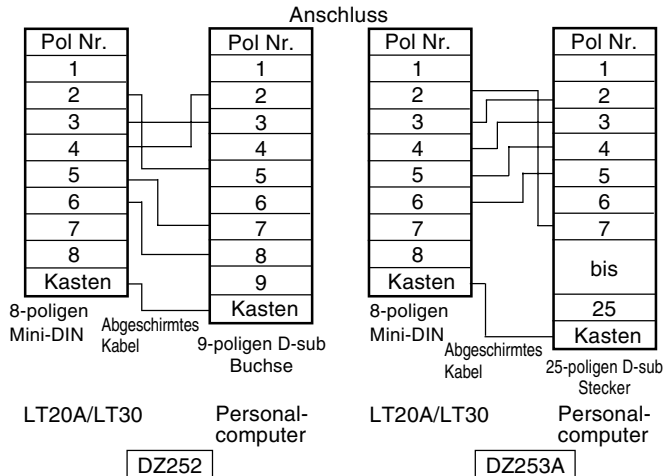
Durch Eingabe des Signals "L" (ON) werden die gemessenen Werte über den RS-232C-Anschluss ausgegeben.

9-2. Anschluss eines Personal-Computers

Benutzen Sie das RS-232C-Kabel DZ252 oder DZ253A (gesondert erhältlich) zum Anschluss eines Personal-Computers. (Siehe "9-6. Befehlsübersicht".)

Hinweis

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



9-3. RS-232C-Schnittstelle

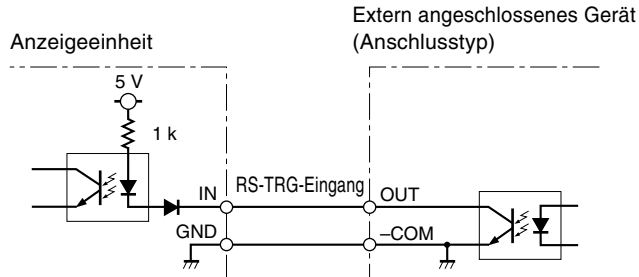
1. Signal (Übereinstimmung mit EIA-RS-232C)

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

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

9-4. RS-TRG-Schaltung

Eingangsschaltung : E/A-Anschlüsse (gemeinsam) ⑥



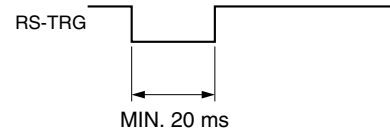
9-5. Ausgabeverfahren

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

1. Eingabe in die RS-TRG-Buchse ①

Anfangseinstellung: $L \square$ (werkseitige Einstellung)

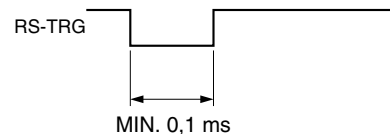
Dieser Modus dient zur Eingabe der mechanischen Kontaktausgänge (wie z.B. Relais- und Schalterausgänge). Die Daten werden 20 ms nach Empfang eines Signals mit Pegel "L" ausgegeben.



2. Eingabe in die RS-TRG-Buchse ②

Anfangseinstellung: $H \square$

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



3. Ausgabe mit festgelegtem Intervall

Anfangseinstellung: *LYCLE*

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

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

4. Befehle

Die Datenausgabe wird durch Eingabe von ASCII-Code-Befehlen gesteuert. Näheres hierzu finden Sie unter 9-6.

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

• Anzeige und Ausgabe halten

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

9-6. Befehlsübersicht

1. Befehlstabelle (Umwandlung in ASCII-Codes)

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

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

¥ : Festzulegender Wert (Exempel: 12,3456)

Hinweis

- Im Falle einer Einstellung, die den Bezugspunkt nicht verwendet, wird der Wert durch Eingabe des Befehls "Rücksetzen" bei Vorhandensein eines Vorwahlwerts auf Null gesetzt. Um den Voreinstellwert abzurufen, ist der Befehl "Voreinstellwert abrufen" einzugeben.
- Im Falle einer Einstellung, die den Bezugspunkt verwendet, sind die Befehle "Rückstellung", "Einstellen des Voreinstellungswertes", "Abrufen des Voreinstellungswertes" ungültig.
- Die durch die obigen Befehle festgelegten Daten werden nicht durch die Anzeigeeinheit gespeichert. Wenn die Stromversorgung ausgeschaltet wird, müssen die Einstellungen wiederholt werden.
- Stellen Sie zwischen Befehleingaben Abstände von mindestens 5 ms. Geben Sie jedoch die Befehle ein, nachdem die Datenausgabe für Operationen, die von einer Datenausgabe begleitet werden, abgeschlossen ist.

2. Beispiel der Datenübertragung

- Externes Gerät → Anzeigeeinheit
Zur Voreinstellung von 12,3456 in A-Kanal
AP=12,3456 CR LF
- Anzeigeeinheit → Externes Gerät
 - ① Wenn ein Einkanalmodell den Befehl "R", bzw. ein Zweikanalmodell den Befehl "Ar" empfangen hat:
Während des normalen Betriebs : A+*12,3456 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von 12,3456)
Wenn ein Alarm entdeckt ist : AE CR LF
 - ② Wenn ein Zweikanalmodell den Befehl "R" erhalten hat :
Während des normalen Betriebs :
 - (a) A-12,3456□B+*67,8912 CR LF
 - (b) A-12,3456 CR LF B+*67,8912 CR LF
(Ausgabe des A Kanal Wertes von -12,3456 und des B Kanal Wertes von 67,8912)Wenn ein Alarm entdeckt ist :
 - (a) AE□BE CR LF
 - (b) AE CR LF BE CR LF(a) oder (b) können mit den Anfangseinstellungen gewählt werden.
(Siehe "5-1-3. RS-232C-Modell".)

Hinweis

□ bedeutet einen Abstand

※: ("+" oder Leerstelle)

3. Ausgangsdatenformat

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

① Normalzustand

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

Normale Ausgabe (werkseitige Einstellung)

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Vorzeichen (“+”[※] oder “-”)
- 3. bis 9. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 12,3456)

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

(Ausgabe mit Messmodus-Information)

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
- 3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
- 4. Byte : Vorzeichen (“+”[※] oder “-”)
- 5. bis 11. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 00,0000)

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

Ausgabe mit Messmodusinformation und Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis

- 1. Byte : Kanal (A oder B)
- 2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
- 3. Byte : Einheit (M: mm, I: inch)
- 4. Byte : Komparator-Gut/Ausschuss-Ergebnis
U : Überschreitung der Obergrenze
G : Innerhalb des Bereichs
L : Unterschreitung der Untergrenze
E : Wenn ein Alarm aufgetreten ist
- 5. Byte : Vorzeichen (“+”[※] oder “-”)
- 6. bis 12. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 00,0000)

※: (“+” oder Leerstelle)

② Wenn ein Alarm entdeckt ist

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

Für einen Überlauf-Alarm

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

Für einen Alarm außer Überlauf

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

Anfangseinstellungen: $P P P P$

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

Anfangseinstellungen: $E _ P P P P$

Für einen Überlauf-Alarm

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. Byte : Vorzeichen (“+”[※] oder “-”)
6. Byte : F
7. bis 12. Byte : Numerische Daten
(Exempel: 2,3456)

Für einen Alarm außer Überlauf

1. Byte : Kanal (A oder B)
2. Byte : Aktueller Modus
(N : Aktueller Wert,
P : Spitze/Spitze-Wert,
I : Minimalwert,
A : Maximalwert)
3. Byte : Einheit (M: mm)
4. Byte : E
5. bis 12. Byte : “Error”

Hinweis

- bedeutet einen Abstand.
- Beim Zweikanalmodell wird durch die Anfangseinstellung bestimmt, ob Daten des Kanals B nach einer Leerstelle ausgegeben oder mit dem Begrenzer aufgeteilt werden (Siehe Seite 19 Schritt 9.).

※: (“+” oder Leerstelle)

10. Anzeige/Ausgabe von Alarm

Flüssigkristall-Anzeige	Gegenstand	Ausgabe			Ursache	Abhilfe
		E/A-Anschlüsse	BCD	RS-232C <small>(Hinweis)</small>		
- - - - -	Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen. Geschwindigkeitsüberschreitung der Messtaster.	Alle "H"	Alarmklemme ist "H"	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Der Messtaster ist bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden.	Rückstellung
					Der Messtaster ist nicht angeschlossen, oder Verbindung ist unterbrochen.	Ursache beseitigen und Rückstellung vornehmen.
					Die Spindel des Messtasters hat die maximale Ansprechgeschwindigkeit überschritten.	Rückstellung
Error	Geschwindigkeitsüberschreitung der Anzeigeeinheit.	Alle "H"	Alarmklemme ist "H"	*E CR LF wird ausgegeben. (* ist A oder B.)	Die maximale Ansprechgeschwindigkeit der Anzeigeeinheit ist überschritten worden.	Rückstellung
F _ _ _ _ _ Sechste Stelle ist F.	Überlauf	—	Wahr-Zustand: Alle sechsten Stellen sind "H". Unwahr-Zustand: Alle sechsten Stellen sind "L".	*ΔFXX.XXX CR LF ausgegeben. (* ist A oder B, Δ ist ein Pluszeichen* oder ein Minuszeichen, X ist ein Zahlzeichen.) *: ("+" oder Leerstelle)	Wert hat sechs Stellen überschritten.	Eingabe auf sechs Stellen begrenzen und Rückstellung.

(Hinweis) Wenn das Ausgabedatenformat die Anfangseinstellung $\overline{10r\bar{n}}$ ist. Weitere Formate finden Sie auf Seite 40, 41.

Hinweis

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

Ist der Messtaster oder ihre Spindel starken Erschütterungen ausgesetzt worden?

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

11. Technische Daten

11-1. LT20A (Technische daten)

Gegenstand		Modell					
		LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Anzeige		Sechsstelliges Flüssigkristall-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige					
Ein-/Ausgabe	Messtaster-Eingabe	Einkanal			Zweikanal		
	E/A-Anschlüsse*1	○					
	BCD*2	—	○	—	—	○	—
	RS-232C*3	—		○	—		○
	RS-TRG*4	—		○	—		○
Rückstellung		Rückstelltaste oder externe Eingabe (E/A-Anschlüsse)					
		—	—	RS-232C Befehl	—	—	RS-232C Befehl
Voreinstellung		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schüsselschalter-Eingabe					
		—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl
Komparatorfunktion		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Tasten an der Fronttafel Ergebnisauswertung: LED-Anzeige und E/A-Anschluss-Ausgabe (Fotokoppler)					
		—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl	—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl

***1: E/A-Anschlüsse**

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

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

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

Gegenstand	Modell	LT20A-101	101B	101C	201	201B	201C
Spitzenwertarretierung	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Start der Messung durch Starteingabe des E/A-Anschlusses; Aktualisierungsstopp durch Pauseneingabe.						
	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.	
Eingangsauflösung	0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar						
Anzeigeauflösung	0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar						
Richtung	Umschaltung möglich						
Bezugspunktfunktion	Aktivierung/Deaktivierung der Funktionsbenutzung kann gewählt werden (Wird die Benutzung aktiviert, wird das Gerät beim Einschalten in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt).						
Max. Ansprechfrequenz	20 MHz (A/B-Phasendifferenz)						
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A–B, B–A mittels Richtungseinstellung möglich			
Alarm	Geschwindigkeitsüberschreitung oder Gerätekabel abgetrennt (Anzeige auf dem LCD oder die Komparatorausgänge des E/A-Anschlusses sind alle "H" (OFF).)						
	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	Siehe Seite 42	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	Siehe Seite 42	
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten, usw.						
	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.	
Temperatur	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: –10 bis 50 °C						
Leistungsaufnahme ⁵	4 W	5 W	4 W	6 W	8 W	6 W	
Masse	ca. 200 g	ca. 230 g	ca. 220 g	ca. 210 g	ca. 270 g	ca. 230 g	
Versorgungsspannung	Stromeingangsanschluss (3 Stifte): DC 10,8 bis 26,4 V						
Kompatibler Messtaster	DG-B, DL-B Serie, MT10 + DT12 Serie						

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

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

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

Auslösereingabe für RS-232C-Datenausgabe

***5: Bei angeschlossenem Messtaster**

11-2. LT30 (Technische daten)

Gegenstand		Modell		LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Anzeige		Sechsstelliges Flüssigkristall-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, Betriebsart-Anzeige							
Ein-/Ausgabe	Messtaster-Eingabe	Einkanal				Zweikanal			
	E/A-Anschlüsse*1	○							
	BCD*2	—	○	—	—	○	—	—	
	RS-232C*3	—	—	○	—	—	—	○	
	RS-TRG*4	—	—	○	—	—	—	○	
Rückstellung		Rückstelltaste oder externe Eingabe (E/A-Anschlüsse)							
		—	—	RS-232C Befehl	—	—	—	RS-232C Befehl	
Voreinstellung		Festlegung oder Abruf des Voreinstellwertes durch Schüsselschalter-Eingabe							
		—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	—	—	—	Festlegung oder Abruf RS-232C Befehl	
Komparatorfunktion		Drei-Stufen-Komparator Festlegung des Komparatorwertes durch Tasten an der Fronttafel Ergebnisauswertung: LED-Anzeige und E/A-Anschluss-Ausgabe (Fotokoppler)							
		—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl	—	Festlegung von bis zu vier Komparatorwerten (Tasten-Eingabe). Umschaltung mittels BCD-Klemme	Festlegung mit RS-232C Befehl		

***1: E/A-Anschlüsse**

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

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

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

Gegenstand \ Modell	LT30-1G	1GB	1GC	2G	2GB	2GC
Spitzenwertarretierung	Maximalwert, Minimalwert, Spitze/Spitze-Wert. Start der Messung durch Starteingabe des E/A-Anschlusses; Aktualisierungsstopp durch Pauseneingabe.					
	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.	—	—	RS-232C kann festlegen oder starten.
Eingangsauflösung	0,0001 mm, 0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar					
Anzeigeauflösung	0,0001 mm, 0,0005 mm, 0,001 mm, 0,005 mm, 0,01 mm wählbar					
Richtung	Umschaltung möglich					
Bezugspunktfunktion	Aktivierung/Deaktivierung der Funktionsbenutzung kann gewählt werden (Wird die Benutzung aktiviert, wird das Gerät beim Einschalten in den Bezugspunktsignaleingabe-Wartezustand versetzt).					
Max. Ansprechfrequenz	20 MHz (A/B-Phasendifferenz)					
Funktion für Differenz der Summen	—			Wahl von A+B, A–B, B–A mittels Richtungseinstellung möglich		
Alarm	Geschwindigkeitsüberschreitung oder Gerätekabel abgetrennt (Anzeige auf dem LCD oder die Komparatorausgänge des E/A-Anschlusses sind alle "H" (OFF).)					
	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	Siehe Seite 42	—	BCD-Alarmklemme "H" (OFF)	Siehe Seite 42
Datenspeicherung	Auflösung, Richtung, Komparatorwert, Voreinstellwert, Betriebsarten, usw.					
	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.	—	BCD-Vorzeichen usw.	Datenübermittlungsgeschwindigkeit, usw.
Temperatur	Betriebstemperatur: 0 bis 40 °C Lagertemperatur: –10 bis 50 °C					
Leistungsaufnahme ⁵	5 W	5.5 W	5 W	8.5 W	9 W	8.5 W
Masse	ca. 200 g	ca. 230 g	ca. 220 g	ca. 210 g	ca. 270 g	ca. 230 g
Versorgungsspannung	Stromeingangsanschluss (3 Stifte): DC 10,8 bis 26,4 V					
Kompatibler Messtaster	DK Serie					

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

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

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

Auslösereingabe für RS-232C-Datenausgabe

***5: Bei angeschlossenem Messtaster**

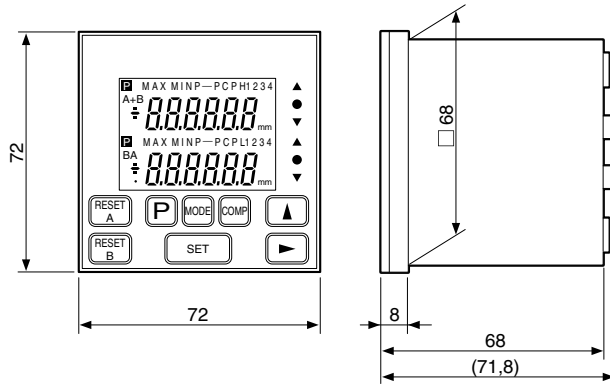
11-3. Zubehör

Bedienungsanleitung	1
Zähleranschlag	1
Anschlussstecker für BCD-Ausgang	1 (nur Einkanal-BCD-Modelle) 2 (nur Zweikanal-BCD-Modelle)
E/A-Anschlüsse (7-polig)	2 (LT20A-1** / LT30-1**) 3 (LT20A-2** / LT30-2**)
Stromeingangsanschluss (3-polig)	1

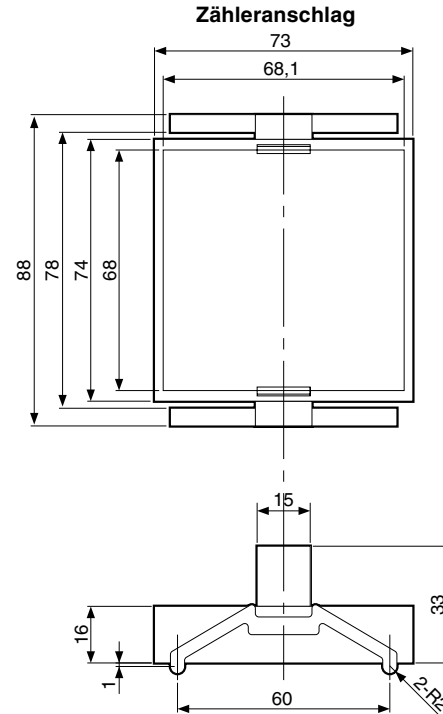
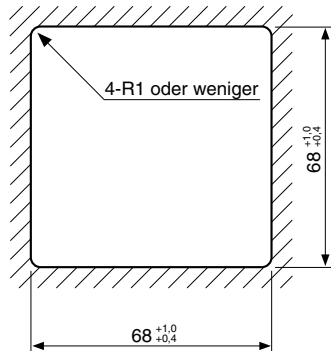
11-4. Option

- RS-232C-Anschlusskabel (2 m)
- Rund 8-polig ↔ D-Sub 9-Stift
 - Rund 8-polig ↔ D-Sub 25-Stift
 - Rund 8-polig ↔ offenes Ende

11-5. Abmessungen



Öffnung in Bedienungspult



Einheit : mm

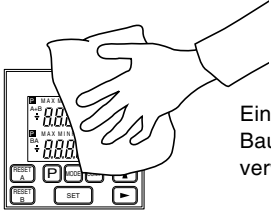




12. Überprüfungen zur Störungssuche und- Beseitigung

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

Das Gerät kann nicht eingeschaltet werden	→	<ul style="list-style-type: none">• Den Netzschalter ausschalten und nach 1 bis 2 Minuten wieder einschalten.• Anschluss und Stromdurchgang des Netzkabels überprüfen.• Sicherstellen, dass die Netzspannung im vorgeschriebenen Bereich liegt.
<i>Error</i> Fehleranzeige (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none">• Eine Rückstellung vornehmen.• Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst?• Ist starkes Rauschen vorhanden?
Achsenanzeige ----- (Alarm)	→	<ul style="list-style-type: none">• Ist der Messtaster bei eingeschalteter Stromversorgung ausgewechselt worden?• Zuerst das Rückstellverfahren ausführen.• Ist der Steckverbinder des Messtasters gesichert?• Hat sich das Kabel des Messtasters gelöst?• Ist die maximale Ansprechgeschwindigkeit für den Messtaster überschritten worden? Ist der Messtaster starken Erschütterungen ausgesetzt worden?• Einen einwandfreie funktionierendem Messtaster anschließen und eine Rückstellung vornehmen.
Als sechste Ziffer wird "F" angezeigt. <i>F</i> -----	→	<ul style="list-style-type: none">• Ist der Voreinstellwert zu groß (Überlauf)?
Einheit zählt nicht	→	<ul style="list-style-type: none">• Den Geräteschalter ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.

Anzeige zählt falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass die Erdung korrekt erfolgt ist. • Ist starkes Rauschen vorhanden? • Sicherstellen, dass die Netzspannung im angegebenen Bereich liegt.
Die erforderliche Genauigkeit wird nicht erreicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob die Einheit fehlerhaft zählt. • Prüfen, ob die Genauigkeit durch eine mechanische Beeinflussung beeinträchtigt wird. (Störungen durch Maschineneinstellung, Durchbiegung.) • Prüfen, ob die Temperaturdifferenz zwischen Messtaster, Maschine und Werkstück zu groß ist.
Nach dem Austausch des LT-Vorgängermodell können keine Daten erhalten werden. (bei RS-232C-Ausgabe)	Ist das Pluszeichen der Ausgabedaten korrekt gesetzt? (LT-Vorgängermodell: Leerstelle wird als Pluszeichen ausgegeben)

■ Reinigung

<p>Reinigung der Anzeige und des Gehäuses</p>  <p>Einen trockenen Baumwollappen verwenden.</p>	<p>Zum Entfernen hartnäckigen Schmutzes</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="826 745 1145 1002"> <p> Ein verdünntes neutrales Reinigungsmittel verwenden.</p>  </div> <div data-bbox="1152 745 1476 1002"> <p> Nicht verwenden.</p>  </div> </div>	
--	--	--

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

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

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

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

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

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

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

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

保証書

お客様	お名前	フリガナ 様		
	ご住所	〒 電話 - -		
保期間	お買上げ日	年	月	日
	本体	1 年		
型名	LT20A / LT30 Series			

お買上げ店住所・店名	
電話	印

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

保証規定

1 保証の範囲

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

2 保証期間内でも、次の場合は有償修理となります。

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

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

4 本書は日本国内においてのみ有効です。

5 本書の再発行はいたしませんので、紛失しないよう大切に保管してください。

日本からの輸出時における注意

本製品 (および技術) は輸出令別表第1の16の項 (外為令別表16の項) に該当します。キャッチオール規制による経済産業省の許可要否につきましては、輸出者様にてご確認ください。

For foreign customers

Note: This product (or technology) may be restricted by the government in your country. Please make sure that end-use, end user and country of destination of this product do not violate your local government regulation.

株式会社マグネスケール

〒259-1146 神奈川県伊勢原市鈴川45

Magnescale Co., Ltd.

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

LT20A / LT30 Series

2-659-315-0B

このマニュアルは再生紙を使用しています。

2015.2

Printed in Japan

©2005 Magnescale Co., Ltd.

Magnescale®

表示ユニット / Counter Unit / Anzeigeeinheit

LT30/LT20A/LT10A/LT11A

補足説明書 / Supplement / Anhang

2CHモデルをご使用の場合

加算表示を設定したときの注意事項

上段の表示設定をA+Bに設定したときは、各操作に下記の制限があります。

	上段表示	下段表示	
	A+B	A	B
A CHリセット操作	A CHのリセット操作により上下段ともにリセット		
B CHリセット操作	不可		
測定モードの設定	可	不可 (現在値のみ)	
スタート操作 ^{※1}	可	不可	
ラッチ操作 ^{※2}	可	不可	
ポーズ操作	可	不可	
プリセット操作	上段 (A CH) のみ可、下段Aは同じ値で動作 ^{※3}		不可
コンパレート操作	上段 (A CH) A+Bと同じ値で動作		可
原点操作 ^{※4}	不可		
BCD出力	上段のBCDコネクタより表示値を出力	下段のBCDコネクタより表示値を出力	
RS-232C出力	A CHで出力	B CHで出力	

各機能の操作は、キー、端子台、BCDコネクタ、RS-232Cコマンドによる操作を含みます。

※1 初期設定でスタート機能を選択し、上段がピーク値モードのときに有効

※2 初期設定でラッチ機能を選択し、上段が現在値モードのときに有効

※3 B CHはリセットされます。

※4 初期設定で原点の使用を選択していても原点操作は行なうことができません。

When using the 2 channel model

Precautions when the addition display has been set

The following restrictions apply to operations when the upper display has been set to A+B.

	Upper display	Lower display	
	A+B	A	B
Channel A resetting operation	Both the upper and lower displays are reset by the channel A resetting operation.		
Channel B resetting operation	Not possible		
Measuring mode setting	Possible	Not possible (Current value only)	
Start operation *1	Possible	Not possible	
Latch operation *2	Possible	Not possible	
Pause operation	Possible	Not possible	
Preset operation	Possible for upper display (channel A) only; operation uses the same value for lower display A. *3		Not possible
Comparator operation	Operation uses the same value as upper display (channel A) A+B.		Possible
Reference point operation *4	Not possible		
BCD output	Displayed value from BCD connector of upper display is output.	Displayed value from BCD connector of lower display is output.	
RS-232C output	Output using channel A	Output using channel B	

The operations performed for the functions involve the use of the keys, terminals, BCD connectors and RS-232C commands.

*1 : This operation is valid when the start function is selected by the initial settings and the peak value mode is set for the upper display.

*2 : This operation is valid when the latch function is selected by the initial settings and the current value mode is set for the upper display.

*3 : Channel B is reset.

*4 : Reference point operations cannot be performed even if use of the reference point has been selected by the initial settings.

Bei Verwendung des Zweikanalmodells

Bei Einstellung der Additionsanzeige zu beachtende Hinweise

Die folgenden Einschränkungen gelten bei Einstellung der oberen Anzeige auf A+B.

	Obere Anzeige	Untere Anzeige	
	A+B	A	B
Rückstellung von Kanal A	Bei einer Rückstellung von Kanal A werden sowohl die obere als auch die untere Anzeige zurückgestellt.		
Rückstellung von Kanal B	Nicht möglich		
Wahl der Messmodusart	Möglich	Nicht möglich (nur aktueller Wert)	
Start *1	Möglich	Nicht möglich	
Speicherung *2	Möglich	Nicht möglich	
Pause	Möglich	Nicht möglich	
Voreinstellung	Nur für die obere Anzeige (Kanal A) möglich; der gleiche Wert wird für die untere Anzeige A verwendet. *3		Nicht möglich
Komparator	Der gleiche Wert wie für die obere Anzeige (Kanal A) A+B wird verwendet.		Möglich
Bezugspunkt *4	Nicht möglich		
BCD-Ausgang	Der angezeigte Wert vom BCD-Anschluss der oberen Anzeige wird ausgegeben.	Der angezeigte Wert vom BCD-Anschluss der unteren Anzeige wird ausgegeben.	
RS-232C-Ausgang	Ausgabe unter Verwendung von Kanal A	Ausgabe unter Verwendung von Kanal B	

Bei den für die Funktionen ausgeführten Betriebsvorgängen werden Tasten, Klemmen, BCD-Anschlüssen und RS-232C-Befehle verwendet.

*1 : Dieser Betriebsvorgang ist zulässig, wenn die Startfunktion in den Anfangseinstellungen gewählt wurde und der Spitzenwertmodus für die obere Anzeige eingestellt ist.

*2 : Dieser Betriebsvorgang ist zulässig, wenn die Speicherfunktion in den Anfangseinstellungen gewählt wurde und der Istwertmodus für die obere Anzeige eingestellt ist.

*3 : Kanal B wird zurückgestellt.

*4 : Bezugspunkt-Betriebsvorgänge können selbst dann nicht ausgeführt werden, wenn der Bezugspunkt in den Anfangseinstellungen gewählt wurde.