

LB-B 手ブレーキ計—取扱説明書

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

ご使用前には、本書を必ずお読みください。また、お読みになった後は、いつでも見られるところに必ず保管してください。

1. 取扱説明書中のマークについて

ご使用になる方の安全確保に関する重要な事項や機能確保に関する事項にはマークを付けて記載していますので、必ずお読みください。

注意

故障しないようにするための注意や正しく動作させるための注意を記載しています。必ずお読みください。

2. 使用上の注意

注意

- 防滴構造ではありませんので、本体内部に水、油等が入らないようにしてください。
- 図1に示したような自在継手で吸収できない方向のモーメントが大きくなると誤差の原因となり、また極端な場合には故障の原因となります。この方向のモーメントはできるだけかけないようにしてください。

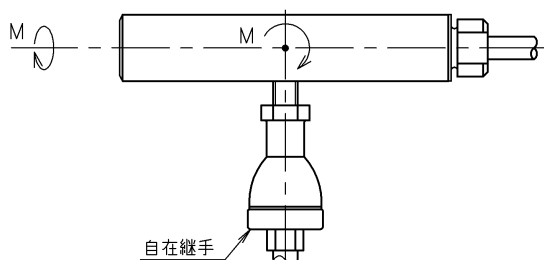


図1

- 本器を分解しないでください。
- 本器上部に物を落したり、衝撃を与えたりしないでください。
- ご購入後1年を経過した後は、年に1回程度の再校正をお勧めします。
- 異常な出力値が表示された場合には、直ちに計測を停止してください。システムとしてご使用の場合には、直ちにシステムの運転を停止してください。
- ケーブルは、使用状態において引張られる事の無いように少したるませてください。
- 振動環境下で本器を使用する場合は、ケーブルを本体の近くで固定し、ケーブルの振動止めを施してください。ケーブルの曲げ半径はケーブル外径の6倍以上としてください。

3. 取り付け

図2に示すように、取付金具のφDの部分にブレーキレバーを挿入し、ちょうボルトで締めつけてください。ブレーキレバーはφ15～φ25のものが取り付け可能です。

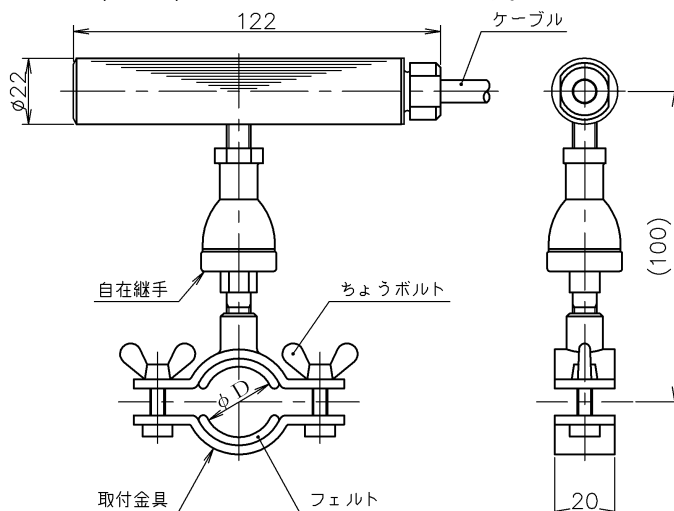
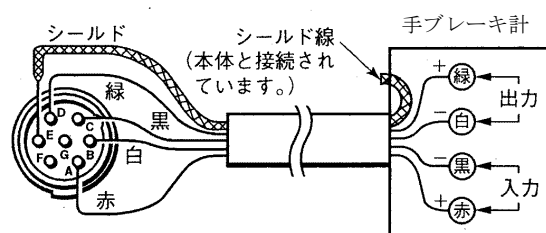


図2

4. 接続

- 4.1 手ブレーキ計をひずみ測定器に接続します。
- 4.2 手ブレーキ計、コネクタの配線は以下の通りです。



- 4.3 5～10分のヒートランを行ってから測定を開始してください。
- 4.4 UCAM-60B, UCAM-500等で測定モードを選択する場合、測定法は「4ゲージ法（ひずみゲージ式変換器）」です。CHモードは「4ゲージ（定電圧）」を選択してください。

5. 換算

- 5.1 出力値を荷重に換算するには、検査成績書の校正係数を用います。
- 5.2 ひずみ測定器を使用した場合は、出力値が $\varepsilon \times 10^{-6}$ ひずみで表示されます。 1×10^{-6} ひずみに相当する荷重が検査成績書に記載されていますので、乗算により荷重が求められます。

$$\text{求める荷重 (N)} = \text{ひずみ測定器の出力 } \varepsilon (\times 10^{-6} \text{ ひずみ}) \times \text{校正係数 (N/} 1 \times 10^{-6} \text{ ひずみ)}$$

- 5.3 その他の増幅器や記録器を使用する場合には、ブリッジ印加電圧を正確に計る必要があります。検査成績書には、ブリッジ印加電圧1Vを加えたときの出力電圧 $1 \mu\text{V}$ に相当する荷重が記入されていますので、乗算により荷重が求められます。

$$\text{求める荷重 (N)} = \frac{\text{ブリッジ出力電圧 } (\mu\text{V})}{\text{ブリッジ印加電圧 (V)}} \times \text{校正係数 (N/} 1 \mu\text{V/V)}$$

変換器のケーブル延長による感度低下

ひずみゲージ式変換器とシグナルコンディショナ、変換器用デジタル表示器、ひずみ測定器などを接続して使用する測定で、ケーブルを延長する場合、延長するケーブルの持つ抵抗値により生ずる感度低下は無視できなくなります。これは、ケーブル抵抗値により変換器に加わる電圧（印加電圧）が低下するためです。

感度低下後の定格出力 ε_0 は

$$\varepsilon_0 = \left[\frac{R}{R + (r \times L)} \right] \times \varepsilon_i$$

R：変換器の入力抵抗値 (Ω)

r：延長するケーブル 1mあたりの往復の抵抗値 (Ω)

L：延長するケーブル長さ (m)

ε_i ：検査成績書に記載されている定格出力

より求められます。

6. 保管上の注意および点検

- 6.1 本体、ケーブル端末には水、ごみ、油などがつかないようにしてください。
- 6.2 初期値、指示値が異常と思われる場合は、入力抵抗、出力抵抗、本体とケーブル心線間で絶縁抵抗 (100M Ω 以上) を測定してください。異常があれば本器の故障と考えられます。弊社の営業までご連絡ください。

注意

- 絶縁抵抗を測定する場合の絶縁抵抗計の印加電圧は 50V 以下でご使用ください。

7. 仕様

型式名	定格容量
LB-50KB	500N (50.99kgf)
LB-100KB	1kN (102.0kgf)

(注) 定格容量に () を付けて示してある単位および数値は従来単位によるもので、参考として併記したものです。

定格出力	1~2mV/V (2000~4000 $\times 10^{-6}$ ひずみ)
非直線性	$\pm 1\% R_0$ 以内
ヒステリシス	$\pm 1\% R_0$ 以内
繰り返し性	1% R_0 以下
許容印加電圧	10V AC または DC
推奨印加電圧	1~5V AC または DC
入力抵抗	350 $\Omega \pm 1\%$
出力抵抗	350 $\Omega \pm 1\%$
ケーブル	0.3mm ² 、4心シールドクロロブレン 5m、 外径 7.6mm、先端コネクタプラグ (シールドは本体に接続されています)
許容過負荷	120%
質量	約 430g (ケーブル含まず)

●付属品	取扱説明書	1部
	検査成績書	1部
	保証書	1部
	取付金具	1個
	ちょうボルト M5 $\times$ 18	2個



株式
会社

共和電業

ホームページアドレス <http://www.kyowa-ei.co.jp>

LB-B Hand Brake Transducer INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing this KYOWA product. Before using it, read this instruction manual carefully. Also, keep the manual within easy reach so that you can refer to whenever necessary.

1. Calling the operator's attention

The following cautionary symbols and headlines are used to invite the operator's attention. Be sure to observe the accompanying precautions in order to safeguard the operator and preserve the performance of the instrument.

Caution

Cautions are given to invite the operator's attention, in order to avoid instrument failure or mal-function. Be sure to observe the accompanying instructions.

2. Safety precautions

Caution

- The hand brake transducer is not proof against waterdrops. Therefore, take care to water, oil, etc, from entering the transducer.
- If such a large momentum as the free joint cannot absorb be given in the manner shown in Fig.1, measuring error will be caused or the transducer may fail in the worst case. Take care avoid this kind of momentum as much as possible.

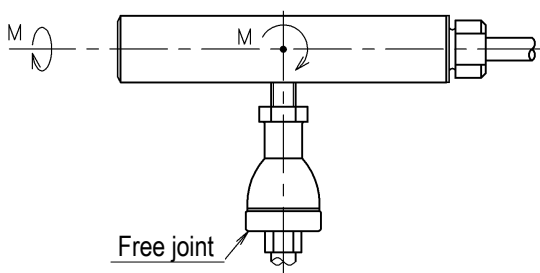


Fig.1

- Do not disassemble the load cell.
- Do not apply shocks to or drop matters on the load cell.
- Calibrate the load cell once a year or so. (Contact KYOWA or our representative.) Calibration is necessary whenever the load cell is subjected to an excessive horizontal force component or an excessive load.
- In case abnormal output value is displayed, immediately stop the measurement. If the load cell is used in the system, immediately stop the system operation.
- Wire the cable with a little slack not to be pulled during use.
- In vibration environment, fix the cable at its outlet and required portions. Or, the cable may vibrate due to continuous load and cable may break and cause damage to the load cell. Make sure that the bending radius of cable is longer than 6 times of a diameter of the cable.

3. Mounting

Insert the brake lever into the ϕD space shown in the figure below, then tighten the butterfly bolt. Brake lever in a range from $\phi 15$ to $\phi 25$ is acceptable.

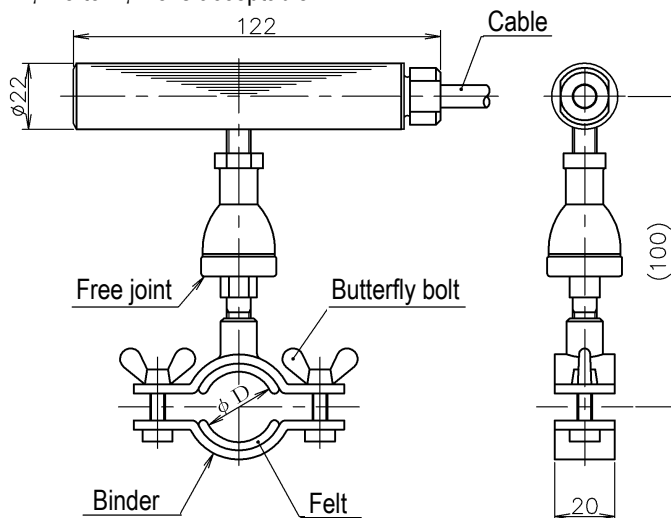
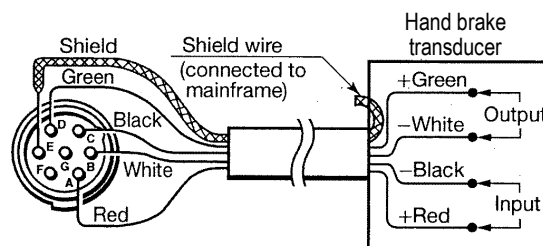


Fig.2

4. Connection

- 4.1 Connect the transducer to strain amplifier.
- 4.2 The connector is wired as illustrated.



- 4.3 It is required to heat-run for 5 to 10 minutes before starting the measurement.
- 4.4 Combining with measuring instrument, Measuring Method of Data Logger setting CH mode (ex. UCAM-60B and UCAM-500) is "4-gage method (Strain gage transducer)". Select the CH mode from "4-Gage (Constant voltage)".

5. Conversion

- 5.1 Use the calibration constant described in the test data sheet to convert a reading into a load value.
- 5.2 When a strain amplifier is in use, output reads in $\mu\text{m/m}$ equivalent strain ($\times 10^{-6}$ equivalent strain). Find a load value corresponding to $\mu\text{m/m}$. Then, obtain a load value through multiplication using the following equation.

$$\text{Load value(N)} = \text{Strain amplifier's output } (\mu\text{m/m}) \times \text{Calibration constant (N/1}\mu\text{m/m)}$$

- 5.3 When using an amplifier of other type or a recorder, first find the exact bridge exciting voltage applied. Second, find the load value that corresponds to $1\mu\text{V}$ output voltage against 1V bridge excitation voltage. Then, obtain the load value through multiplication using the following equation.

$$\text{Load value(N)} = \frac{\text{Bridge output voltage}(\mu\text{V})}{\text{Bridge excitation voltage(V)}} \times \text{Calibration constant (N/1}\mu\text{V/V)}$$

Sensitivity Decrease due to Cable Extension

If a strain gage transducer is connected to a signal conditioner, digital indicator or strain amplifier via extension cable, we cannot ignore the sensitivity decrease due to the extension cable resistance which lowers the voltage applied to the transducer.

The rated output with lowered sensitivity can be obtained through the following equation:

$$\text{True value } \varepsilon_0 = \left(\frac{R}{R + (r \times L)} \right) \varepsilon_i$$

Where, R : Transducer's input resistance (Ω)

r : Extension cable's reciprocating resistance (Ω)
per meter

L : Extension cable length (m)

ε_i : Rated output written in the Test data sheet

6. Maintenance and inspection

6.1 Avoid water and oil on the end of the cable.

6.2 If the initial value or reading is found abnormal, measure input resistance, output resistance and insulation resistance (which should be 100M Ω or higher) between the mainframe and the A to D connector pin.

If the measured values are different from the descriptions of the inspection sheet, the cause may be a trouble.

In this case, contact your nearest KYOWA representative for necessary inspection.

Caution

- For measurement of insulation resistance, apply a voltage lower than 50V to the insulation resistance tester.

7. Specifications

Model	Rated Capacity
LB-50KB	500N (50.99kgf)
LB-100KB	1kN (102.0kgf)

NOTE: The units and numerical values in parentheses in the rated capacity column depend on the conventional unit expression just for reference.

Rated output	1 to 2mV/V (2000 to 4000 μ m/m)
Nonlinearity	Within $\pm 1\%$ RO
Hysteresis	Within $\pm 1\%$ RO
Repeatability	1%RO or less
Safe excitation voltage	10VAC or 10VDC
Recommended excitation voltage	1 to 5VAC or 1 to 5 VDC
Input terminal resistance	350 $\Omega \pm 1\%$
Output terminal resistance	350 $\Omega \pm 1\%$
Cable	4-conductor (0.3mm ²) chloroprene shielded cable, 7.6 mm diameter by 5m long, terminated with connector plug (Shield wire is connected to the mainframe.)
Safe overload rating	120%
Weight	Approx. 430g(cable not included)

•Accessories	Instruction Manual	1
	Test Data Sheet	1
	Warranty	1
	Binder	1
	Butterfly bolt M5×18	2