LE100A-D

設置・配線 取扱説明書

IMR01C20-X1

2. 取 付

2.1 取付上の注意 =

直射日光の当たる場所

電源/出力コネクタ 10 ピンタイプ

OUT2: 出力2

OUT5: 出力

DC 24 V (+)

3.3 配線内容 ■

■ 電源/出力コネクタ

10 DC 24 V (+)

DC 24 V (-)/ 出力コモン (COM)

DC 24 V (-)/ 出力コモン (COM)

内容

-ブルは、お客様で用意してください。

使用コネクタ(日本航空電子工業株式会社製)

10 ピンタイプ: PS-10PE-D4LT1-LP1 16 ピンタイプ: PS-16PE-D4LT2-M1

推奨コネクタ (日本航空電子工業株式会社製)

電源電圧: DC 21.6~26.4 V [電源電圧変動含む] 定格: DC 24 V

消費電流: 最大 130 mA (DC 24 V 時) 突入電流: 10 A 以下

3 OUT3: 出力3

4 OUT4: 出力

6 OUT6: 出力6

7

内容

・本製品をお使いになる前に、本書をよくお読みいただき、内容を理解されたうえで ご使用ください。なお、本書は大切に保管し、必要なときにご活用ください。本書は LE100A-D の設置・配線、各部の名称および仕様について説明したものです。

詳細な取り扱いや操作等については、別冊の LE100A-D 取扱説明書 (IMR01C21-Jロ) を参照してください。当社ホームページからダウンロードできます。また、Z番号 (Z-ロロロロ) 仕様の製 品をご購入された場合は、Z番号仕様説明書も一緒にダウンロー



<u>⋒</u>警告

- 本製品の故障や異常によるシステムの重大な事故を防ぐため、外部 に適切な保護回路を設置してください。
- すべての配線が終了するまで電源を ON にしないでください。 感電火災・故障の原因になります。
- 本製品は、記載された仕様の範囲外で使用しないでください。火災
- → 不要品は、記載された日本の地面がで使用しないでください。・ 引火性・爆発性ガスのあるところでは使用しないでください。
- 電源端子など高電圧部に触らないでください。感電の恐れがありま 本製品の分解、修理、および改造はしないでください。感電・火災・
- 故障の原因になります。

★ 注 意本製品は、産業機械、工作機械、計測機器に使用されることを意図しています。 (原子力設備および人命にかかわる医療機器などには使用しないでください)

⚠警告

感電防止および機器故障防止のため、必ず電源を OFF にし

(1) 本機器は、つぎの環境仕様で使用されることを意図しています。(IEC 61010-1) [汚染度 2]

(2) 以下の周囲温度、周囲湿度、設置環境条件の範囲内で使用してください。 ・ 許容周囲温度: 0~50 ℃ ・ 許容周囲温度: 45~85 %PH (絶対湿度: MAX. W. C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa) ・ 設置環境条件: 屋内使用、高度 2000 m まで

(3) 特に、つぎのような場所への取り付けは避けてください。 ・ 温度変化が急激で結露するような場所 ・ 腐食性ガス、可燃性ガスが発生する場所

動力線: 200 mm 以上離して取り付けてください。 動力機器: できるだけ離して取り付けてください。

(4) LE100A-D は、測定槽よりも上方に取り付けてください。LE100A-D を測定槽より下方に取り付けますと、誤動作の原因になります。また、パージガス停止時に、液体が逆流し故障の原因になります。

液体が逆流し故障の原因になります。
(5) 取り付けを行う場合は、つぎのことを考慮してください。
・ 熱がこもないように適風スペースを十分にとってください。
・ 発熱量の大きい機器(ヒータ、トランス、半導体操作器、大容量の抵抗)の真上に取り付けるのは避けてください。
・ 周囲温度が50° に以上になるときは、強制ファンやクーラーなどで冷却してください。ただし、冷却した空気が本機器に直接当たらないようにしてください。
・ 耐ノイズ性能や安全性を向上させるため、高圧機器、動力線、動力機器からできるだけ離して取り付けてください。
高圧機器・同じ盤内での取り付けはしないでください。
・ 動力 換を 200 mm 以上離して取り付けてください。
・ 動力 後 200 mm 以上離して取り付けでください。

• 水平に取り付けてください。傾けた取り付けは、誤動作の原因になります。 (6) 本機器の近くで、かつすぐに操作できる場所に、スイッチやサーキットブレーカーを設置してください。また、それらは本機器用の遮断デバイスであることを明示してください。

3

14

15 E

PS-10SEN-D4P1-1C

電源/出力コネクタ 16 ピンタイプ

内 容

T/R (B): RS-485 送受信デー

SG:シグナルグラウンド/ DI (-): 接点入力

4 DI (+): 接点入力 5 OUT1: 出力 1

6 OUT2: 出力:

7 OUT3: 出力3

8 OUT4: 出力4 9 OUT5: 出力

10 OUT6: 出力 6

11 OUT7: 出力 T

UT8: 出力8

DC 24 V (-)

C 24 V (+)

DC 24 V (-)/ 出力コモン (COM)

出力コモン (COM)

本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所

輻射熱などによる熱蓄積の生じるような場所

てから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

本製品はクラス A 機器です。本製品は家庭内環境において、電波障害を起こすことがあります。その場合は使用者が十分な対策を行ってください。

- 本製品におけるすべての入出力信号ラインを、屋内で長さ30m以上で配線する場合は、サージ防止のため適切なサージ抑制回路を設置してください。また、屋外に配線する場合は、配線の長さにかかわらず適切なサージ抑制回路を設置してください。
- 本製品は、計装パネルに設置して使用することを前提に製作されていますので、使用者が電源端 子等の高電圧部に近づけないような処置を最終製品側で行ってください。
- 本書に記載されている注意事項を必ず守ってください。注意事項を守らずに使用すると、重大な 傷害や事故が起こる可能性があります。また、本書の指示に従わない場合、本製品に備えられて いる保護が損なわれる恐れがあります。 配線を行うときは、各地域の規則に準拠してください。
- 転機を行うとさい、合地域の残削に平拠していている。 本製品の故障による損傷を防ぐため、本製品に接続される電源ラインや高電流容量の入出カラインに対しては、十分な遮貯容量のある適切な過電流保護デバイス (ヒューズやサーキットブレーカーなど) によって回路保護を行ってください。 本製品の故障によって、制御不能になったり、 警報出力が出なくなったりすることで、本製品に接続されている機器に危険を及ぼす恐れがあります。本製品が故障しても安全に使用できるように、最終製品に対して適切な対策を行ってください。感電・火災・故障の原因になります。 製品の中に金属片や導線の切りくずを入れないでください。感電・火災・故障の原因になります。 物数な妨げないよう、本製品の側辺をふさがないでで伸出ください。また適面羽はふさがないで
- 放熱を妨げないよう、本製品の周辺をふさがないでご使用ください。また通風孔はふさがないで
- 端子ネジは記載されたトルクで確実に締めてください。締め付けが不完全だと感電・火災の原因
- 不使用端子には何も接続しないでください。

- 不使用端子には何も接続しないでください。
 クリーニングは必ず電源を OFF にしてから行ってください。
 本製品の汚れは柔らかい布で乾拭きしてください。なお、シンナ類は使用しないでください。変形、変色の恐れがあります。
 表示部は底川・物でこすったり、たたいたりしないでください。
 本製品に、落下・強い衝撃などが加わらないようにしてください。
 計測チューブ取付部をふさいで密閉しないでください。内部にある徴圧カセンサーの破損の原因になります。
 背圧バージガスの圧力は20±1 kPa、流量は50±5mL/minで使用してください。LE100A-Dに直接20 kPa を起える圧力が加わると、故障の原因になります。
 背圧を加えるときは、液体を汚染しない高純度の窒素ガスを使用してください。パージガスによる液体の汚染が特に問題とならない場合は、0.3 μm 以上のゴミや油分を除去した空気または窒素ガスを使用してください。
- る液体の方染か特に同胞と(ゆつない)カロは、いかけい ター・ター・ター・ター・ター・スティンを使用してください。 背圧のパージガス (窒素ガス) は、腐食性気体および液体の逆流防止も兼ねています。本製品の 核出部は、半導体圧力素子を使用していますので、腐食性気体または液体にさらされると故障の
- 原と回じなります。 赤区は、液体に挿入した計測チューブ内の圧力を測定することで、液面の高さを測定しています。計測チューブ接続部に漏れ等があると、測定誤差の原因になりますので、計測チューブの接続は正しく行ってください。 を記述し、11つく、ことい。 気泡の発生が製品等に影響する場合は、チューブを2重管にするなどして、チューブ内壁を伝っ で大気中に逃がすようにしてください。
- 性能を維持するため、測定 (静圧測定を含む) を開始する前にエンプティ調整を行い、ゼロ点ドリフト量をキャンセルしてください。

- 槽に液体が入っている状態で、計測チューブをはずさないでください。液体が逆流すること
- パージガス (窒素ガス) を停止する場合は、槽を洗浄し、腐食性雰囲気を清浄してから行ってくださ
- い。 ・ 楠に薬液および薬液ガスがある状態でパージガス (窒素ガス)を停止しないでください。計 測チューブから本製品に薬液および薬液ガスが逆流し、故障の原因となります。もしパージ ガス (窒素ガス)を停止する場合は、本製品に薬液および薬液ガスが逆流しないように、ス トップパレブ等の逆流防止対策を行ってください。

ご使用の前に

- 本書では、誘者が電気関係、制御関係、コンピュータ関係および通信関係などの基礎知識を持っていることを前提としています。
 本書で使用している図や数値例、画面例は、本書を理解しやすいように記載したものであり、その結果の動作を保証するものではありません。

- その結果の動作を保証するものではありません。

 以下に示す損害をユーザーや第三者が被っても、当社は一切の責任を負いません。
 ・本製品を使用した結果の影響による損害
 ・当社において予測不可能な本製品の欠陥による損害
 ・本製品の機協品を使用した結果による損害
 ・その他、すべての間接的損害

 ・本製品を継続的かつ安全にご使用いただくために、定期的なメンテナンスが必要です。本製品の搭載部品には寿命があるものや軽年変化するものがあります。

 ・本書の記載内容は、お断りなく変更することがあります。本書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点やお気づきの点などがありましたら、当社までご連絡ください。
- ◆ 本書の一部または全部を無断で転載、複製することを禁じます。◆ 本製品で使用されている記号には以下のものがあります。

---: 直流

■ パネルからの取り外し

4. ネジを緩めた位置で、取付具の突起部を摘

んで持ち(①)、横方向に回転させて(② 取付具をケースから取り外します。(図3)

5. 残りの取付具も、上記 3.~4.と同じ手順で 取り外してください。

1. 電源を OFF にします。

3. 取付具のネジを緩めます。

引き出す

前面パネル枠部

2. 配線を外します。

オペレータおよび機器を保護するため、取扱説明書の参照が必要な箇所にこの記号が付いています。ご使用にあたっては、本書の注意事項を必ずお読みください。

輸出貿易管理令に関するご注意

大量破壊兵器等(軍事用途・軍事設備等)で使用されることがない様、最終用途や最終客先を調査 してください。なお、再販売についても不正に輸出されないよう、十分に注意してください。

1. 現品の確認

■ 型式コード

(1) 出力種類

(2) 出力点数

6: 6点 8: 8点

(3) 電源電圧

LE100A - D 🗆 6 * 🗆 🗆 🗆 N- 🗆 🗆 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(7) 防水/防塵仕様

(8) コネクタの種類

- 7 11 10 ピン (電源、出力 6 点) 2: 16 ピン (電源、出力 8 点、接点入力、 通信機能)* 以下の仕様の場合は、16 ピンのみ選択可
- 能です。 出力 8 点
- 接点入力 (DI) あり通信機能 (RS-485) あり
- (4) 接点入力 (DI)

(9) 付属コネクタ

- (5) 通信機能
- N: なし
 1: 電源/出力コネクタ 10 ピンタイプ付属
 モニタ出力ありの場合はモニタ出力コネ
 クタ (AWG 28~22) が付属 N: 機能なし 5: RS-485 (RKC 通信) 2: 電源/出力コネクタ 16 ピンタイプ付属 (6) モニタ出力

モニタ出力ありの場合はモニタ出力コネ クタ (AWG 28~22) が付属 N: 機能なし 1: モニタ出力あり

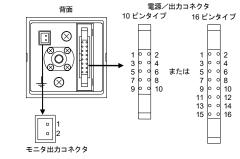
■ 付属品

取付具 • LE100A-D 設置・配線取扱説明書 (IMR01C20-X1)... ..1部 ..1個 • 電源/出力コネクタ (10 ピンまたは 16 ピン)...

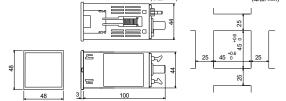
- モニタ出力コネクタ (AWG 28~22). ¹ コネクタ付属の場合のみ ² コネクタ付属の場合でモニタ出力ありの場合のみ

- 本機器 (24 V 電源仕様) には、過電流保護デバイスが付いていません。安全 のために、十分な遮断容量のある過電流保護デバイス (ヒューズ) を本機器の 近くに別途設けてください。 ヒューズ種類: タイムラグヒューズ (IEC 60127-2 または UL 248-14 の適合ヒューズ) ヒューズ定格: 定格電流 DC 0.5 A
- 24 V電源仕様の製品には、電源に SELV 回路 (IEC 60950-1) からの電源を供給してください。
- 最終用途機器には、適切な電源を供給してください。
 電源はエネルギー制限回路に適合 長大電流8A) するもの
 コネクタは正しい位置に正しい方向で終後してください、誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ピンが曲がり故障の原因になります。
- 誤動作防止のため、コネクタは確実に接続してください。また、ロックレバー が掛かっていることを確認してください。
- 圧着端子などの導体部分が、隣接した導体部分(端子等)と接触しないように 注意してください。

3.2 コネクタピン配置 ■



2.2 外形寸法 ■ ■ 外形寸法/パネルカット方法



2.3 取付方法 ■

● 出 力

負荷電圧

● 接点入力

● 通信 RS-485

トランジスタ出力

最大負荷電流:

OFF 時漏れ電流: ON 時最大電圧降下:

無電圧接点入力 オープン時の抵抗値: 500 kΩ以上 クローズ時の抵抗値: 10 kΩ以下

LE100A-D

(-) T/R (A) 1

LE100A-D

(-) T/R (A) 1 T/R (B) 2

最大接続数: 32 台 (ホスト含む)

LE100A-D

T/R (A) 1

T/R (B) 2

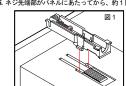
SG 3

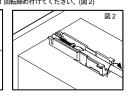
SG 3

SG 3

■ パネルへの取り付け

- 1. パネルに取付穴をあけます。(対応パネル厚: 1~10 mm)
- 2. 本機器をパネル前面から挿入します。
- 3. 取付具を本機器の取付口に差し込みます。その際、取付具を前方に押し込まないでください。 (図 1) [取付具の型式番号: KCA400-532]
- 4. 差し込んだ位置で、取付具が前方に移動しないように、ネジを回して締めてください。 5. ネジ先端部がパネルにあたってから、約1回転締め付けてください。(図2)





トランジスタ出力結線例

<u>負荷</u> ¦OUT

負荷

OUT8

T/R (A) ___

*R≸ T/R (B)

使用環境や通信距離によって通信エラーが頻繁に 発生する場合は、終端抵抗を接続してください。

データリンク (株) 製 CD485、CD485/V シリーズ相当品

ホストコンピュータ

L#)

解め過ぎた場合には、ネジが空回りすることがあります。 もし、空回りした場合、本機器がしっかりと固定される状態まで、ネジを締め直して もし、空回 ください。

ペア線

▲ ツイストペア線 (シールド付き)

*R: 終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W)

ペア線 RS-232C/RS-485 変換器

*R≸

ーが頻繁に発生す

T/R (A)

— T/R (B) - SG

変換器推奨品:

6. 残りの取付具も、上記 3.~5.と同じ手順で取り付けます。

DC 60 mA DC 0.1 mA 以下 DC 2.4 V 以下 (負荷電流 DC 60 mA 時)

DC 24 V (最大 DC 31.2 V)

接続例: ホストコンピュータのインターフェースが RS-485 の場合

接続例: ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合 送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用します。

ツイストペア線 (シールド付き)

電源/出力コネクタの接続

6. 本機器の前面パネル枠部を持ちながら、取付穴から引き出します。

⚠警告

- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで 電源を ON にしないでください。また、本機器への通電前には配線 が正しいことを必ず確認してください。 ● 感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を
- OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

3.1 接続上の注意 =

■ モニタ出力コネクタ

S2B-XH-A

● モニタ出力

出力電圧

許容負荷抵抗:

電圧出力

ケーブルは、お客様で用意してください

出カインピーダンス: 0.1 Ω以下

4. チューブの接続

4.1 接続上の注意 =

使用コネクタ (日本圧着端子製造株式会社製)

- 電源は、動力電源からのノイズ影響を受けないように配線してください。ノイズの影響を 受けやすい場合にはノイズフィルタの使用を推奨します。

→ 通信ケーブルや終端抵抗は、お客様で用意してください。

推奨コネクタ (日本圧着端子製造株式会社製) コンタクト: SXH-001T-P0.6 (適用電線範囲: AWG 28~22) SXH-002T-P0.6 (適用電線範囲: AWG 30~26) ハウジング: XHP-2 なお、当社でもコネクタおよびケーブルを用意しております。

DC 0.0~2.5 V

1kΩ以上

計測チューブは、継手付近で極端に曲げないでください。

ノイズフィルタは必ず接触されているパネル寺に取り付け、ノイズフィルタ出力側と電 源端子の配線は最短で行ってください。 ノイズフィルタ出力側の配線にヒューズ、スイッチなどを取り付けると、フィルタとし ての効果が悪くなりますので行わないでください。

USB コネクタ対応のホストコンピュータの場合には、当社製通信変換器 COM-KG (別売り) が使用できます。

• 計測チューブは、外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷が付いた場合 は、その部分を切断してください。

計測チューブに曲がりや反りがあると、測定誤差の原因になります。真っ直ぐなチューブを使用してください。

• 計測チューブの設置位置が変わると、測定誤差の原因になります。位置が変わらないように設

計測チューブの先端からLE100ADまでのチューブ長は、5m以下にしてください。
 本機器は、液体に挿入した計測チューブ内の圧力を測定することで、液面の高さを測定しています。計測チューブ接続部に漏れ等があると、測定誤差の原因になりますので、計測チューブの接続は正しく行ってください。

がしていたこと。 ・ 計測チューブの内径がつぶれないように設置してください。 ・ 計測チューブ先端の設置位置は、測定槽の底面から5~50 mm 以内を推奨します。

図3

4.2 接続方法 ■

継手およびチューブは、お客様で用意してください。 ワンタッチ継手 PC6-M5SUS (株式会社日本ピスコ製) クイック継手 TS6-M5-SUS (株式会社コガネイ製)

推奨チューブ: フッ素樹脂チューブ (ニューPFA) ϕ 6× ϕ 4

計測チューブ取付具 (M5×10) に、継手を取り付けます。
 計測チューブを継手に差し込みます。計測チューブを引っ張って、外れないことを確認します。



4.3 背圧パージガス調整 ■

LE100A-D

* 育圧を加えるときは、液体を汚染しない高純度の窒素ガスを使用してください。パージガスによる液体の汚染が特に問題とならない場合は、0.3 μm 以上のゴミや油分を除去した空気または窒素ガスを使用してください。 ・ 育圧パージガスの圧力は 20±1 kPa、流量は 50±5 mL/min で使用してください。に100A-D に直接 20 kPa 以上の圧力が負荷されると、故障の原因になります。

- ・ 測定権は、加圧しないでください。 ・ LE100A-D 1 台に対して、1 箇所のみの測定にしてください。
- 1. レギュレータをゆっくり開けて、パージガス圧力を20+1kPaに合わせます。
- 2 / バージガス流量は、50±5 mL/min にしてください。 (固定オリフィスの場合: 約50~80 mL/min) 3 LE100A-D を電源 ON LO て、初朝設を ヒエンブティ調整を行います。エンブティ調整は、計測チューブの先端が、大気開放状態のときに行ってください。
- 初期設定とエンプティ調整については、LE100A-D **取扱説明書** (IMR01C21-Jロ) を参照してください。

5. 各部の名称

(8)

正面

● 電 源

4.4 接続例 ■ 1. レギュレータ、固定オリフィス、ユニオンティを接続します。

10 ピンタイプ: ソケットコネクタ PS-IOSEN-D4P1-10 ストレインリリーフ PS-SRN10 16 ピンタイプ: ソケットコネクタ PS-IGSM-D4P1-1C ストレインリリーフ PS-SR16M

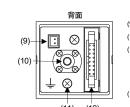
なお、当社でもコネクタおよびケーブルを用意しております。

LE100A-D レギュレータ =←N₂パージ ユニオンティ スピードコントロー 計測チューブ (チューブ長5m以下) LE100A-D は、測定権よりも上方に取り付けて ください。LE100A-D を測定権より下方に取り 付けますと、誤動作の原因になります。また、 パージガス停止時に、液体が逆流し、故障の原 ~50 m 以内

(8) 単位表示ランプ [緑]

*R:終端抵抗 (例: 120 Ω 1/2 W) 使用環境や通信距離によって通信エラーだる場合は、終端抵抗を接続してください。

単位設定が mL、L で、体積/高さ表示選択が高さ表示のときは、mL、L の単位表示ランプ が点灯し、さらに mm の単位表示ランプが点滅します。



(9) モニタ出力コネクタ (10) 計測チューブ取付具

(11) 接地端子 ネジサイズ: M3×6 推奨締付トルク: 0.4 N·m 接地端子は、本製品が組み込まれる装置の接地端子と 接続してください。

(11) (12) ▲ 十一様作は必ず指で行ってください。先の尖ったものでキーを押すと、故障の原因となります。

6. 仕 様

■入 力

入力点数: 入力媒体: 入力圧力範囲: 0~9.807 kPa エンプティ調整範囲: スパンの ±5.0% サンプリング周期 0.2 秒

非直線性: ゼロ出力 スパンの ± 0.04 %/°C スパン出力 スパンの ± 0.04 %°C

出力点数出力方式

負荷電圧

6 点または8 点 (型式コードによる) トランジスタ出力 (シンク方式) 出力動作状態のとき、トランジスタ ON 出力動作状態のとき、トランジスタ OFI いずれか選択可能 DC 24 V (最大 DC 31.2 V) DC 60 mA 最大負荷電流: OFF 時漏れ電流: DC 0.1 mA 以下 ON 時最大雷圧隆下: DC 2.4 V 以下 (負荷電流 DC 60 mA 時)

■ 接点入力 入力点数: 入力方式:

■通 信 2線式 半二重マルチドロップ接続 同期方式: 調歩同期式 ANSI X3.28-1976 サブカテゴリ 2.5、A4 準拠 プロトコル: -リング/セレクティング方式 終端抵抗: 外部にて接続 最大接続数: ホストコンピュータを含めて 32 台

無電圧接点入力

■ モニタ出力

DC 0.0~2.5 V スパンの ±0.1%または 1 mV 以下 (抵抗負荷) 10 ビット以上

■ 一般仕様 電源電圧: DC 21.6~26.4 V [電源電圧変動含む] 定格 DC 24 V 最大 130 mA (DC 24 V 時) 突入電流: 10 A 以下 スペール いっかい 30 ms 以下の停電に対しては影響なし EEP-ROM によるデータバックアップ 書き換え回数: 約10万回 データ記憶保持期間: 約10年 停雷時の影響

□ 高さ (mm)、百分率 (%)、体積 (L、mL) 表示のスパンは、圧力換算する と 9.807 kPa です。

本書に記載されている会社名や商品名は、一般に各社の商標または登録商標です。 初 版: 2024 年 11 月 [IMQ00]

(3) (4) (5) (6) (7) 出力表示ランプ [緑]

(7)

(2) 設定値表示器 [橙] (3) SET (セットキー , パラメータの呼び出し/設定値の登録 に使用します。 8888 8.8.8.8 (4) **〈** (シフトキー

設定変更時の桁移動に使用します。 (5) 🗸 (ダウンキー) (6) 人 (アップキー) 数値を増加するときに使用します。

(1) 測定値 (PV) 表示器 [級]

スパンの ±0.5%

(12) 電源/出力コネクタ

■性 能

スパンの ±0.3% (表示および設定を含む)

出力精度: 出力のリップル: 出力分解能:

出力点数: 出力方式 当カカ氏: 許容負荷抵抗: 出カインピーダンス

Installation Manual

IMR01C20-X1 Thank you for purchasing this RKC product. In order to achieve maximum performance and ensure proper operation of the instrument, carefully read all the instructions in this manual. Please place the manual in a convenient location for easy reference. This manual describes installation, wiring, parts description, and specification of the LE100A-D.

For detailed handling procedures and key operations, refer to separate **LE100A-D Instruction Manual (IMR01C21-EID)**. If you purchased a product with Z-number (Z-IIIII) specifications, please also download the Z-number specification . Inual can be downloaded from the official RKC website //www.rkcinst.co.jp/english/download-center/



⚠ WARNING

- To prevent injury to persons, damage to the instrument and the equipment, a suitable external protection device shall be required.
 All wiring must be completed before power is turned on to prevent electric shock, fire or damage to the instrument and the equipment.
 This instrument must be used in accordance with the specifications to prevent fire or damage, to the instrument and the equipment.
- prevent fire or damage to the instrument and the equipment.
 This instrument is not intended for use in locations subject to
- Institution is not interest for use in locators subject to flammable or explosive gases.
 Do not touch high-voltage connections such as power supply terminals, etc. to avoid electric shock.
 RKC is not responsible if this instrument is repaired, modified or disassembled by other than factory-approved personnel. Malfunction may occur and warranty is void under these conditions.

⚠ CAUTION

- This product is intended for use with industrial machines, test and measuring equipment. (It is not designed for use with medical equipment and nuclear energy plant.)

- This is a Class A instrument. In a domestic environment, this instrument may cause radio interference, in which case the user may be required to take additional measures.

 Be sure to provide an appropriate surge control circuit respectively for the following:

 If input/output or signal lines within the building are longer than 30 meters.

 If input/output or signal lines leave the building, regardless the length.

- This instrument is designed for installation in an enclosed instrumentation panel. All high-voltage connections such as power supply terminals must be enclosed in the instrumentation panel to avoid electric shock to operating personnel. All precautions described in this manual should be taken to avoid damage to the instrument or
- If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by
- the equipment may be impaired.

 All wiring must be in accordance with local codes and regulations.
- To prevent instrument damage as a result of failure, protect the power line and the input/output lines from high currents with a sitiable overcurrent protection device with adequate breaking capacity such as a fuse, crouit breaker, etc.
- capacity such as a ruse, circuit breaker, etc.

 A malfunction in this product may occasionally make control operations impossible or prevent alarm outputs, resulting in a possible hazard. Take appropriate measures in the end use to prevent hazards in the event of malfunction.

 Prevent metal fragments or lead wire scraps from falling inside instrument case to avoid electric shock, fire or malfunction.
- For proper operation of this instrument, provide adequate ventilation for heat dissipation
- Tighte 'n each terminal screw to the specified torque found in the manual to avoid electric shock, fire or malfunction. Do not connect wires to unused terminals as this will interfere with proper operation of the

- Turn off the power supply before cleaning the instrument.

- Turn off the power supply before cleaning the instrument.
 Do not use a votalite solvent such as paint thinner to clean the instrument. Deformation or discoloration may occur. Use a soft, dry cloth to remove stains from the instrument.
 To avoid damage to the instrument display, do not rub with an abrasive material or push the front panel with a hard object.
 Take care not to subject the product to shock or drop it.
 Do not fully close the measuring tube connecting section. If so, the built-in very low pressure sensor may be damaged.
 Use the back pressure purge gas at a pressure of 20 ±1 kPa and a flow rate of 50 ±5 mL/min. If a pressure of more than 21 kPa is directly applied to the LE100A-D, the instrument may fail.
 Who a pathing back pressure use the interpress are failed by pairly which does not explain that the
- When applying back pressure, use nitrogen gas of high purity which does not contaminate the liquid. When problem in particular does not have liquid pollution by purge gas, use air or the
- induit. When protein in particular does not nave induit poliulor by purjet gas, use air of the introgen gas which removed garbage and oil content of 0.3 µm greater or equal.

 The back pressure purge gas (nitrogen gas) is resistant against corrosive gas or liquid for preventing backward flow. As a semiconductor pressure element is used in the detector of this instrument, the detector may be damaged if exposed to corrosive gas or liquid.

 This instrument measures a change in liquid level by measuring the pressure within a measuring tube inserted in liquid. Leakage through the measuring tube connection may cause measurement error.

- If gas bubble forming affects product quality, etc., use a duplex tube so that they may be exhausted to the atmosphere along the inner surface of the tube.

 In order to maintain the initial performance, before starting measurement (including static pressure measurement) conduct empty adjustment to cancel the amount of zero point drift.

- Do not disconnect the measuring tube with the liquid filled in the tank. If disconnected under the above condition, the liquid may flow backward.
 Before stopping the supply of purge gas (nitrogen gas), wash the tank and also clear away the corrosive atmosphere.
- The Contract and Spinete:

 Do not stop supplying the purge gas (nitrogen gas) with the chemical solution and gas in the tank. If stopped, the chemical solution and gas may flow backward to this instrument through the measuring tube to cause instrument failure. If it is necessary to stop supplying the purge gas (nitrogen gas), take measures for preventing its counter flow such as installing stop valves so that the chemical solution and gas may not flow backward to this instrument. When using this instrument, ensure it is installed in a panel or enclosure to prevent the operator from accidental contact with any parts other than the front panel of the instrument.

NOTICE

- This manual assumes that the reader has a fundamental knowledge of the principles of electricity, process control, computer technology and communications.

 The figures, diagrams and numeric values used in this manual are only for explanation
- RKC is not responsible for any damage or injury that is caused as a result of using this
 instrument, instrument failure or indirect damage.
- RKC is not responsible for any damage and/or injury resulting from the use of instruments
- made by imitating this instrument. Periodic maintenance is required for safe and proper operation of this instrument. Some
- components have a limited service life, or characteristics that change over time. Every effort has been made to ensure accuracy of all information contained herein. RKC
- makes no warranty, expressed or implied, with respect to the accuracy of the information. The information in this manual is subject to change without prior notice.
- No portion of this document may be reprinted, modified, copied, transmitted, digitized, stored processed or retrieved through any mechanical, electronic, optical or other means without prior written approval from RKC.
- Various symbols are used on the equipment, and they have the following meaning. : Direct current

⚠ : Safety precaution

This symbol is used where the instruction manual needs to be consulted for the safety of both the operator and the equipment. Carefully read the cautions in this manual before using the instrument.

1. PRODUCT CHECK

■ Model code

(1) Output type

(2) Output points

6: 6 points **8**: 8 points

6: 24 V DC

(5) Communication

(6) Monitor output

Fig. 3

N: No communication

N: No monitor output 1: Monitor output

(RKC communication)

D: Transistor output (sink type) (NPN)

(3) Power supply voltage

LE100A - D 🗆 6 * 🗆 🗆 🗆 N- 🗆 🗆 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(7) Waterproof/Dustproof
N: No waterproof/dustproof

(8) Connector type

- 1: 10-pin (Power and Output 6 points)
 2: 16-pin (Power, Output 8 points, Contact
- input and Communication) * If LE100A-D is the following specification
- only 16-pin type is selectable

 Output 8 points

 Contact input (DI)

 Communication (RS-485)

(4) Contact input (DI) N: No contact input 1: Contact input

(9) With connector

N: Without connector With power/output connector 10-pin type Monitor output connector (AWG 28 to 22) is attached when the instrument has the

- monitor output.
- With power/output connector 16-pin type Monitor output connector (AWG 28 to 22) is attached when the instrument has the monitor output.

Power/Output connector

or

16-pin type

- Mounting bracket
 LE100A-D Installation Manual (IMR01C20-X1)...... ..1 сору ..1 piece Power/Output connector (10-pin or 16-pin)...

- Fuse rating: Rated current: 0.5 A DC

contact with adjacent conductive parts

 \otimes

 \otimes

o 1

Monitor output connecto

3.2 Connector Pin Configuration

- Only in case of the connector attachment.
 Only in case of the connector attachment and the monitor output is provided.
- . This instrument with 24 V power supply is not provided with an overcurrent

protection device. For safety, install an overcurrent protection device (such as a fuse) with adequate breaking capacity close to the instrument.

Fuse type: Time-lag fuse (Approved fuse according IEC 60127-2 and/or UL 248-14)

For an instrument with 24 V power supply input, supply power from a "SELV" circuit defined as IEC 60950-1.

A suitable power supply should be considered in end-use equipment. The power supply must be in compliance with a limited-energy circuit (maximum available current of 8 A).

Connect connectors correctly in the right position. If it is forcibly pushed in with pins in the wrong positions, the pins may be bent resulting in instrument failure. In order to prevent the instrument from malfunctioning, firmly connect the connector. Check that the Power/Output connector is locked with the lock lever. · Make sure that during field wiring parts of conductors cannot come into

MARNING

To prevent electric shock or instrument failure, always turn off the powe before mounting or removing the instrument.

2.1 Cautions for Mounting

2. MOUNTING

- (1) This instrument is intended to be used under the following environmental conditions.
 (IEC 61010-1) [POLLUTION DEGREE 2]
 (2) Use this instrument within the following environment conditions:

 Allowable ambient temperature:

 0 to 50 °C

 Allowable ambient thumidity:

 45 to 85 %RH

 (Absolute humidity: MAX. W. C 29 g/m³ dry air at 101.3 kPa)

- Installation environment conditions: Indoor use
 Altitude up to 2000 m
- (3) Avoid the following conditions when selecting the mounting location:

- Avoid the following conditions when selecting the mounting location:
 Rapid changes in ambient temperature which may cause condensation.
 Corrosive or inflammable gases.
 Direct vibration or shock to the instrument.
 Water, oil, chemicals, vapor or steam splashes.
 Excessive dust, salf or iron particles.
 Excessive duduction noise, static electricity, magnetic fields or noise.
 Direct air flow from an air conditioner.
- Exposure to direct sunlight. Excessive heat accumulation
- (4) Install the LE100A-D above the top of the tank. If the LE100A-D is installed below the measuring tank, malfunction may result and also the liquid may flow backward when a supply of the purge gas is suspended to cause failure.
- (5) Mount this instrument in the panel considering the following conditions:
- (c) Mount this instrument in the panel considering the following conditions:
 Provide adequate ventilation space so that heat does not build up.
 Do not mount this instrument directly above the equipment that generates large amount of heat (heaters, transformers, semi-conductor functional devices, large-wattage resistors.)
 If the ambient temperature rises above 50 °C, cool this instrument with a forced air fan, cooler, etc. Cooled air should not blow directly on this instrument.
 In order to improve safety and the immunity to withstand noise, mount this instrument as far away as possible from high voltage equipment, power lines, and rotating machinery.
- and rotating machinery High voltage equipment: Do not mount within the same panel.
- Power lines: Separate at least 200 mm.

 Rotating machinery: Separate as far as possible.

 For correct functioning mount this instrument in a horizontal position.

Power/Output connector: 10-pin type

1 OUT1: Output 1

4 OUT4: Output 4

OUT3: Output

OUT5: Output

24 V DC (-)/ Output common (COM)

Description

3.3 Wiring Contents =

■ Power/Output connector

OUT6: Output

24 V DC (-)/

Monitor output connecto

1 Monitor output (+)

9 24 V DC (+)

Description

on (COM)

(6) In case this instrument is connected to a supply by means of a permanent connection, a switch or circuit-breaker shall be included in the installation. This shall be in close proximity to the equipment within easy reach of the operator. It shall be marked as the disconnecting device for the equipment.

Power/Output connector: 16-pin type

Description

1 T/R (A): RS-485 send/receive data R (B): RS-485 send

SG: Signal ground/ DI (–): Contact input

4 DI (+): Contact in

7 OUT3: Output

8 OUT4: Output 4

9 OUT5: Output 5

UT6: Output

OUT7: Output

12 OUT8: Output 8

13

14

The customer must prepare the cable.
Connector used (Manufactured by Japan Aviation Electronics Industry, Limited)
10-pin type: PS-10PE-D4LT1-LP1
16-pin type: PS-16PE-D4LT2-M1

Power supply voltage: 21.6 to 26.4 V DC [Including power supply voltage variation] Rating: 24 V DC

Recommended connector (Manufactured by Japan Aviation Electronics Industry, Limited) 10-pin type: Socket connector PS-10SEN-D4P1-1C

These connectors and cable are also available from RKC.

24 V DC (-)/

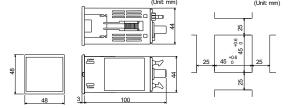
utput comm 4 V DC (-)/

16 24 V DC (+)

OUT1: Output 1

2.2 Dimensions

■ External dimensions/Panel cutout



2.3 Mounting Method

Output

Transistor output

Load voltage:

Contact input

Communication RS-485

LE100A-D

T/R (A) 1

LE100A-D

T/R (A) 1

T/R (B) 2

T/R (B) 2

SG 3

*R 🛊

* R:Termination resistors (Example: 120 Ω 1/2 W) If communication errors occur frequently due to the operation environment or the communication distance,

SG 3

Maximum load current: 60 mA DC Leak current when OFF: 0.1 mA DC or less

Maximum voltage drop at ON: 2.4 V DC or les

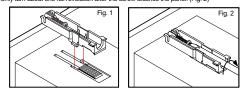
Dry contact input rated Resistance value at contact opens: $500~\text{k}\Omega$ or more Resistance value at contact closed: $10~\text{k}\Omega$ or less

Connection example: Connection to the RS-485 port of the host computer

Connection example: Connection to the RS-232C port of the host computer Use a RS-232C/RS-485 converter with an automatic s function.

■ Mounting procedures

- 1. Prepare the panel cutout as specified in 2.2 Dimensions. (Panel thickness: 1 to 10 mm)
- 2. Insert the instrument through the panel cutout.
 3. Insert the mounting bracket into the mounting groove of the instrument. Do not push the mounting bracket forward. (Fig. 1) [Part number of mounting bracket: KCA400-532]
- 4. Secure the bracket to the instrument by tightening the screw. 5. Only turn about one full revolution after the screw touches the panel. (Fig. 2)



If the screw has been rotated too tight, the screw may turn idle. In such a case, loosen the screw once and tighten it again until the instrument is firmly fixed.

Wiring example (transistor output)

OUT8

T/R (A) _

T/R (B) -

SG

Termination resistors (Example: 120 Ω 1/2 W) If communication errors occur frequently due to the operation environment or the communication distance, connect termination resistors.

- T/R (A)

- T/R (B)

- SG

*R≷

Host compute

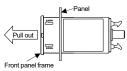
6. The other mounting bracket should be installed in the same way as described in 3. to 5.

24 V DC (31.2 V DC max.)

(At a load current of 60 mA DC)

■ Removal procedures

- 1. Turn the power OFF
- 2. Remove the wiring.
 3. Loosen the screw of the mounting bracket
- 4. Hold the mounting bracket by the edge (①) and tilt it ($^{\circ}$) to remove from the case (Fig. 3) 5. The other mounting bracket should be
- removed in the same way as described in **3**. and **4**.
- 6. Pull out the instrument from the mounting cutout while holding the front panel frame of this



3. CONNECTION OF POWER/OUTPUT CONNECTOR

MARNING

- To prevent electric shock or instrument failure, do not turn on the power until all wiring is completed. Make sure that the wiring is correct before applying power to the instrument.

 To prevent electric shock or instrument failure, turn off the power
- before connecting or disconnecting the instrument and peripheral equipment.

3.1 Cautions for Connection If there is electrical noise in the vicinity of the instrument that could affect operation, use a

- Always install the noise filter on a grounded panel. Minimize the wiring distance between the noise filter output and the instrument power supply terminals to achieve the most effective noise reduction. Do not connect fuses or switches to the noise filter output wiring as this will reduce the effectiveness of the noise filter.
- When the host computer is corresponding to the USB connector, ou communication converter COM-KG (sold separately) can be used. The communication cable and termination resistor(s) must be provided by the customer

■ Monitor output connector

The customer must prepare the cable. Connector used (Manufactured by J.S.T. MFG. CO., LTD.)

S2B-XH-A

Recommended connector (Manufactured by J.S.T. MFG. CO., LTD.)
Contact: SXH-001T-P0.6 (AWG 28 to 22)
SXH-002T-P0.6 (AWG 30 to 26)
Housing: XHP-2
These competence and only long size of size size o

Monitor output

Voltage output 0.0 to 2.5 V DC Output voltage Allowable load resistance: 1 kΩ or more Output impedance: 0.1 Ω or less

4. CONNECTION OF TUBE

4.1 Cautions for Connection

- Use the measuring tube without any scratches on its surface. If it is scratched after its frequent use, cut its scratched section. $\frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{1$
- Do not extremely bend the measuring tube at the location near the quick fitting.
- The measuring tubes bending or curving may cause a measurement error. Therefore, it should always be straight.
- Install the measuring tubes so that they may not be crushed.

 It is recommended that the end of measuring tube be located at a distance of 5 to 50 mm from the bottom of the tank.
- If the measuring tube is dislocated, a measurement error may result. Therefore, firmly fix the tube so that it may not be dislocated. Connect the measuring tube to the LE100A-D so that the distance between the end of the tube and the LE100A-D can be 5 m or less.
- and the LETIOUA-U can be a more ses.

 This instrument measures a change in liquid level by measuring the pressure within a measuring tube inserted in liquid. Leakage through the tube connection may cause

Recommended quick fitting: PC6-M5SUS (Manufactured by NIHON PISCO Co., LTD.)

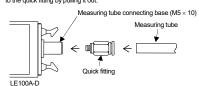
4.2 Connection Method =

The customer must prepare the quick fitting and measuring tube.

TS6-M5-SUS (Manufactured by KOGANEI CORPORATION)

mmended measuring tube: Fluorine contained resin tube (New PFA) ϕ 6 × ϕ 4

1. Engage the quick fitting with the measuring tube connecting base (M5 \times 10). 2. Insert the measuring tube into the quick fitting. Check that it is firmly connect to the quick fitting by pulling it out.



4.3 Adjustment of Back Pressure Purge Gas

When applying back pressure, use nitrogen gas of high purity which does not contaminate the liquid. When problem in particular does not have liquid pollution by purge gas, use air or the nitrogen gas which removed garbage and oil content of 0.3 µm greater or equal. Use the back pressure purge gas at a pressure of 20 ± 1 kPa and a flow rate of 50 ± 5 mL/min. If a pressure of more than 21 kPa is directly applied to the LE 100A-D, the instrument may fail. Do not pressuring the measuring tank

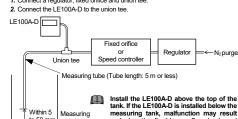
- Do not pressurize the measuring tank
- Measure only one tank using one set of the LE100A-D. 1. Gradually open the regulator to set the purge gas pressure to 20 ± 1 kPa.
- Set the purge gas flow rate to 50 ± 5 mL/min (Fixed orifice: Approx. 50 to 80 mL/min) Turn the power of the LE100A-D on, then conduct the initial setting and emptiness adjustment. Conduct this empty adjustment with the end of the tube

For the initial setting and emptiness adjustment, refer to LE100A-D Instruction Manual (IMR01C21-EII).

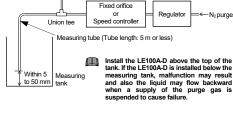
Power supply voltage

4.4 Connection Example 1. Connect a regulator, fixed orifice and union tee

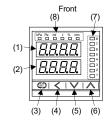
Consumption current: 130 mA max. (at 24 V DC) Rush current: 10 A or less



← N₂ purge



5. PARTS DESCRIPTION



(1) Measured value (PV) display unit [Green] (2) Set value display unit [Orange] (3) (SET key)

Used for calling up parameters and se (Shift key) Shifts digits when settings are changed.

Decreases numerals. (6) (Up key) (7) Output lamps [Green]

LE100A-D

T/R (A) 1

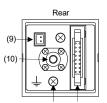
T/R (B) 2

SG 3

If the unit is set to mL or L, and level is selected for displaying either volume or level, the mL or L unit lamp lights and also the mm unit lamp flashes

(9) Monitor output connector

(12) Power/Output connector



(10) Measuring tube connecting base (11) Ground terminal

(11) (12)

6. SPECIFICATIONS

Input

Number of input points Input media: Non corrosive gas Input pressure range: 0 to 9.807 kPa Emptiness adjustment range ± 5.0 % of span

± 0.5 % of span
Zero output, ± 0.04 %/°C of span Span output, ± 0.04 %/°C of span

Amount of long-term drift: ± 0.3 % of span (for 6 months)

■ Output

Number of output points: 6 points or 8 points (Based on model code) Output type Transistor output (sink type) Transistor turned on in the output activating state Transistor turned off in the output activating state Any can be selected Load voltage 24 V DC (31.2 V DC max.)

■ Contact input Number of input points

Input type:

Maximum load current:

Maximum voltage drop at ON:

Resistance value at contact opens: $500 \text{ k}\Omega$ or more Resistance value at contact closed: 10Ω or less ■ Communication

Dry contact input rated

1 point

Connection method Synchronous method: Protocol:

■ Monitor output Number of output points Output type: Allowable load resistance: 1 k Ω or more $0.1\,\Omega$ or less ± 0.3 % of span

General specifications

Power supply voltage 21.6 to 26.4 V DC [Including power supply voltage

Rating: 24 V DC 130 mA max. (at 24 V DC) Rush current: 10 A or less Current consumption: Power failure effect: No influence is exerted upon the instrument for

Data backed up by EEP-ROM
Number of write times: Approx. 100,000 times
Data storage period: Approx. 10 years Data backup: Approx. 150 g Weight:

power failure of less than 30 ms

The display span of height (mm), percentage (%) or volume (L or mL) corresponds to 9.807 kPa if pressure converted.

The span of the monitor output corresponds to 2.5 V.

Company names and product names used in this manual are the trademarks or registered trademarks of the respective companies.

Website:
http://www.nicinst.co.jpjengisty

| HEADQUARTERS: 18-6, KUGAHARA 5-CHOME, OHTA-KU TOKYO 146-6815 JAPAN PHONE: 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799) E-mail: info@rkcinst.co.jp

The first edition: NOV. 2024 [IMQ00]

To avoid damage to the instrument, never use a sharp object to press keys. Interface:

Recommended tighten torque: 0.4 N·m [4 kgf·cm]

Connect the ground terminal of this instrument to the ground terminal of the equipment in which it is installed.

■ Performance $\pm\,0.3$ % of span (Including display and setting)

All of the performance has a digital error of one digit.

Termination resistor Maximum connections

> Output impedance: Output accuracy

Based on RS-485, EIA standard

Start/Stop synchronous type

Externally connected

60 mA DC 0.1 mA DC or less 2.4 V DC or less (At a load current of 60 mA DC)

2-wire system, half-duplex multi-drop connection

ANSI X3.28-1976 subcategories 2.5 and A4

± 0.1 % of span or 1 mV or less (resistive load) Output resolution

 Monitor output connector (AWG 28 to 22)... 1 piece 3

Accessories