#### 設置·配線 取扱説明書

IMR01C23-X1 IMIKU 1020-XI 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 LE110A-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 LE110A-D 取扱説明 書 (MR01024-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 (-21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ド



ニームページアドレス: https://www.rkcinst.co.jp/download-ce

#### ⚠ 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・ 故障の原因になります。
- 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)
- 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。
- 配線を行うとさは、台地域の原則・年晩ししくにさい。 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、十分な遮断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・投降の原因になります。 製品の中に金属片や連線の切りくずを入れないでください。感電、火災・投降の原因になります。 物数を抜けたいよう、本製品の周辺をよっながたいで、使用にださい、また適面羽はよさがだいで
- 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
- 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。
- クリーーングは必り 電源をUPTにしている行うとください。 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。 表示部は硬い物でこすったり、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。 チュープ取付部をふさいで密閉しないでください。内部にある微圧カセンサーの破損の原因にな リます

- ります。 特圧パージガスの圧力は 10~30 kPa の範囲内で一定圧にして使用してください。LE110A-D に 直接 30 kPa を超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。 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なています。本製品の 検出部は、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数時の 原因になります。
- 原因になります。

   本製品は、液体に挿入した計測用チューブ内と、雰囲気用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。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、チューブの接続は正しく行ってください。
   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て大気中に影がすようにしてください。

(単位: mm)

45 0

- 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
- 密閉タンク等で使用される場合は、使用環境により故障等の原因となりますので注意が必要
- です。 タンク内圧がパージガス圧力よりも高い場合は、測定できません。 タンク内圧が急激に低下した場合は、指示誤差がでることがあります

# ご使用の前に

- 本書では、読者が電気関係、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。

  ・ 以下に不計構書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難による損害
  ・ 本製品の模数品を使用した結果による損害
  ・ その他、ずべての間接的損害

  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経年変化するものがあります。
  ・ 本書の記載内容は、お飾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

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

(4) 接点入力 (DI)

N: 機能なし 1: モニタ出力あり

### LE110A - 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
- 1: 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
- (9) 付属コネクタ
- (5) 通信機能
- N: 機能なし 5: RS-485 (RKC 通信) (6) モニタ出力
- 9) 行属コインツ 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 2: 電源/出力コネクタ 16 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

#### ■ 付属品

図 3

- 取付具。 LE110A-D 設置・配線取扱説明書 (IMR01C23-X1)... .... 1部 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個
- 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

#### 取 付

#### ⚠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 てから本機器の取り付け、取り外しを行ってください。

#### 2.1 取付上の注意 =

- (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。

- (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。 ・ 温度変変化が急激で結構するような場所 ・ 腐食性力、可酸性力な発生する場所 ・ 本体に直接振動、衝撃が伝わるような場所

- 水、油、薬品、蒸気、湯気のかかる場所
- ・ 塵埃、塩分、鉄分の多い場所
   ・ 誘導障害が大きく、静電気、磁気、ノイズが発生しやすい場所

- (4) LE110A-Dは、測定槽よりも上方に取り付けてください。LE110A-Dを測定槽 り下方に取り付けますと、誤動作の原因になります。また、バージガス停止時に、 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。

  ・熱がこもら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)の真上に取り付けろのは避けてください。

  ・周囲温度が50°C以上になるときは、強制ファンやウ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、動力線、動力線、動力線、可能内での取り付けはしないでください。

  動力線器 同じ盤内での取り付けはしないでください。
  動力線器・できるだけ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。

  ・本平に取り付けてください、傾けた取り付けてください。

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

ケーブルは、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

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

推奨コネクタ (日本航空電子工業株式会社製) 10 ピンタイプ: ソケットコネクタ PS-10SEN-D4P1-1C 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-16SM-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。

10 DC 24 V (+)

DC 24 V (-)/ 出力コモン (COM)

DC 24 V (-)/ 出力コモン (COM)

内容

3 OUT3: 出力3

4 OUT4: 出力

6 OUT6: 出力6

内容

ピン 番号

7

8

番号

● 電 源

(9)

(10)

(12)

(11)

### 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。

ピン 番号

3

13

14

15

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

OUT3: 出力3

UT6: 出力6

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)

6 OUT2: 出力:

8 OUT4: 出力 4

9 OUT5: 出力

11 OUT7: 出力 T

## 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

(-) T/R (A) 1 LE110A-D

LE110A-D

(-) T/R (A) 1

最大接続数: 32 台 (ホスト含む)

LE110A-D

T/R (A) 1

T/R (B) 2

SG 3

\* 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。

T/R (B) 2

SG 3

-T/R (B) 2

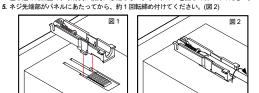
SG 3

2.2 外形寸法 1

■ 外形寸法/パネルカット方法

- 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L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。



締め過ぎた場合には、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 ください。

ペア線

<del>ア</del> ツイストペア線 (シールド付き)

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)

変換器推奨品

- SG

トランジスタ出力結線例

<u>負荷</u> ¦OUT

負荷

OUT8

T/R (A) \_\_\_

T/R (B)

\*R≷

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。

RS-232C

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**を

#### 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)

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

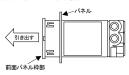
接続例: ホストコンピュータのインターフェースが RS-232C の場合 送受信自動切換タイプの RS-232C/RS-485 変換器を使用します。

ツイストペア線 (シールド付き)

DC 24 V (最大 DC 31.2 V)

#### ■ パネルからの取り外し 1. 電源を OFF にします。

- 2. 配線を外します。 3. 取付具のネジを緩めます
- 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。
- 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。



#### 電源/出力コネクタの接続

### ⚠ 警告

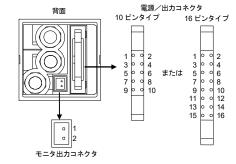
- 感電防止および機器故障防止のため、すべての配線が終了するまで 電源をONにしないでください。また、本機器への通電前には配線 が正しいことを必ず確認してください。
- 感電防止および機器故障防止のため、本機器や周辺装置の電源を OFF にしてから、接続および切り離しを行ってください。

#### 3.1 接続上の注意 =

- - 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。

- 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
- 取終内池機器へは、適切び電源を快信してくたさい。
   電源はエネルギー制限回路に適合(最大電流8A)するもの
   コネクタは正しい位置に正しい方向で接続してください。誤ったまま無理にコネクタを押し込むと、ビンが曲がり故障の原因になります。
   誤動作的ため、コネクタは減業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



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

### → 通信ケーブルや終端抵抗は、お客様で用意してください。

■ モニタ出力コネクタ -ブルは、お客様で用意してください 使用コネクタ (日本圧着端子製造株式会社製)

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。

### ● モニタ出力

S2B-XH-A

電圧出力 出力電圧 DC 0.0~2.5 V 許容負荷抵抗: 1kΩ以上 出力インピーダンス: 0.1 Ω以下

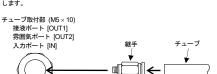
# 4. チューブの接続

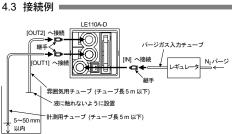
- 4.1 接続上の注意 = チューブは、外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷が付いた場合は、 その部分を切断してください。
- チューブは、継手付近で極端に曲げないでください。
- チューブに曲 てください。 ·ブに曲がりや反りがあると、測定誤差の原因になります。真っ直ぐなチューブを使用し
- ・ チューブの内径がつぶれないように設置してください。・ 計測用チューブ先端の設置位置は、測定槽の底面から5~50 mm 以内を推奨します。
- 計測用チューブの設置位置が変わると、測定誤差の原因になります。位置が変わらないように 設置してください。 • 計測用チューブおよび雰囲気用チューブの先端から LE110A-D までのチューブ長は、5 m 以下 にしてください。
- 雰囲気用チューブ先端が接液しないようにしてください。接液しますと、計測ができなくなります。
- ます。 本機器は、液体に挿入した計測用チューブ内と、雰囲気用チューブの圧力を測定すること で、液面の高さを測定しています。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、チューブの接続は正しく行ってください。

# 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) 推奨継手:

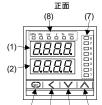
推奨チューブ: フッ素樹脂チューブ (ニューPFA)  $\phi$ 6× $\phi$ 4 1. チューブ取付具 ( $M5 \times 10$ ) に、継手を取り付けます。 2. チューブを継手に差し込みます。チューブを引っ張って、外れないことを確認します。





# LE110A-D は、測定権よりも上方に取り付けてください。 LE110A-D を測定権より下方に取り付けますと、襲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。

### 5. 各部の名称



(1) 測定値 (PV) 表示器 [緑]

(3) ((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。

(5) 🗸 (ダウンキー) \* 数値を減少するときに使用します。

(6) 人 (アップキー)

(8) 単位表示ランプ [緑]

(10) 接液ポート [OUT1] (11) 入力ポート [IN] (12) モニタ出力コネクタ

### 6. 仕 様 ■入 力

エンプティ調整・

サンプリング周期:

入力点数: 入力媒体 入力圧力範囲

非腐食性気体 10~30 kPa 供給圧力: 100 kPa 計測圧力: 10 kPa 調整節囲: 1~20回 (出荷値: 10回)

■性 能

再現性: スパンの ±0.3% (表示および設定を含む) スパンの ±0.5 % ゼロ出力 スパンの ±0.04 %/°C スパン出力 スパンの ±0.04 %/°C

↓ すべての性能に対して ±1 digit の誤差を持っています。

0.2 秒

↓ 長期ドリフト量: スパンの ± 0.3 % (6 箇月) ■出力

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) 出力点数 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 OFF DC 24 V (最大 DC 31.2 V)

DC 60 mA

DC 0.1 mA 以下

OFF 時漏れ電流 ON 時最大電圧降下: ■ 消費流量

最大負荷電流

パージガス消費流量: 80~200 mL/min (標準パージ圧力 20 kPa 時)

### ■ 接点入力

無電圧接点入力 オーブン時の抵抗値: 500 kΩ以上 クローズ時の抵抗値: 10 Ω以下 入力方式:

■ 通 信

EIA 規格 RS-485 準拠 インター: 接続方式: 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 ポーリング/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

■ モニタ出力

■ 一般什様

出力点数: DC 0.0~2.5 V 許容負荷抵抗 1 kΩ以上 出力インピーダンス: 0.1 Ω以下 出力精度: スパンの ± 0.3 % 出力のリップル: スパンの ±0.1%または 1 mV 以下 (抵抗負荷) 出力分解能: 10 ビット以上

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 消費電流: 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フ 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。

# 

一般に各社の商標または登録商標です。 初 版:

# -操作は必ず指で行ってください。 先の尖ったものでキ―を押すと、故障

# (3) (4) (5) (6)

# (2) 設定値表示器 [橙]

(4) 🕻 (シフトキー 設定変更時の桁移動に使用します。

数値を増加するときに使用します。 (7) 出力表示ランプ [緑]

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。

(13) 電源/出力コネクタ

DC 2.4 V 以下 (負荷電流 DC 60 mA 時)

### 出力方式 出力動作:

#### Installation Manual

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 LE110A-D

For detailed handling procedures and key operations, refer to separate LE110A-D Instruction Manual (IMR01c24-EII). If you purchased a product with Z-number (Z-IDIIII) specifications, please also download the Z-number specifications.



The manual can be downloaded from the official RKC website:

- **MARNING**
- 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.
  This instrument is not intended for use in locations subject to flammable or exolosive gases.

- Institution in the interior of the interi

#### **⚠** CAUTION

- This product is intended for use with industrial machines, test and measuring equip.
   (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 highconnections such as power supply terminals must be enclosed in the instrumentation paravoid 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

- If the equipment may be impaired.

  All wiring must be in accordance with local codes and regulations.

  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 suitable overcurrent protection device with adequate breaking capacity such as a fuse, 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.
- . 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
- To proper operation for this instrument, provise adequate variation for heat dissipation.

  Turn off the power supply before cleaning the instrument.

  Do not use a volatile solvent such as paint thinner to clean the instrument. Deformation or discoloration may occur. Use a soft, dry doubt 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 tube connecting section. If so, the built-in very low pressure sensor may be damaged.

- Use the back pressure purge gas at a constant pressure of 10 to 30 kPa. If a pressure of more than 30 kPa is directly applied to the LE110A-D, the instrument may fail.
- When applying backy repressure, use it. In the instrument in may be instrument in may be in the instrument in the instrument in the instrument in the instrument in particular does not have liquid pollution by purge gas, use air or the inflorgen gas which removed garbage and oil loretten for 3, am 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 and an atmospheric tube. Leakage through the tube connection may cause measurement error.
- of I 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 tube for purge gas input 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.
  When use for a closed tank, be careful of its use as a failure may be caused depending on its operating environment.
- No measurement can be made if tank inner-pressure is higher than purge gas pressure.
- An indicated error may occur if tank inner-pressure rapidly decreased.
   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 purpose.
- 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
- 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 D: Transistor output (sink type) (NPN)

(2) Output points

6: 6 points 8: 8 points

6: 24 V DC

(3) Power supply voltage

(4) Contact input (DI)

N: No contact input 1: Contact input

N: No communication

(RKC communication)

(5) Communication

(6) Monitor output

### LE110A - 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)

#### (9) With connector

- .1 copy
- Power/Output connector (10-pin or 16-pin)...
   Monitor output connector (AWG 28 to 22)...
- Only in case of the connector attachment and the monitor output is provided

## 2. MOUNTING

#### **⚠** WARNING To prevent electric shock or instrument failure, always turn off the power before mounting or removing the instrument.

- 2.1 Cautions for 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 humidity:

  4 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:
- 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, sait or iron particles.

- Excessive induction noise, static electricity, magnetic fields or noise Direct air flow from an air conditioner. Exposure to direct sunlight. Excessive heat accumulation.

- Exposure to direct sunlight.
  Excessive heat accumulation.
  (4) Install the LE110A-D above the top of the tank. If the LE110A-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.

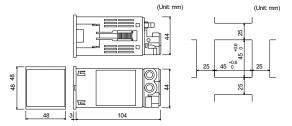
  (5) Mount this instrument in the panel considering the following conditions:
  Provide adequate ventilation space so that heat does not build up.
  Do not mount this instrument directly above the equipment that generates large amount of heat (heaters, transformers, semi-conductor functional devices, large-waltage resistors.)

  If the ambient temperature does above 1000.
- If the ambient temperature rises above 50 °C, cool this instrument with a forced. air an 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.
- 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.
- (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.

No.

#### 2.2 Dimensions

#### ■ External dimensions/Panel cutout

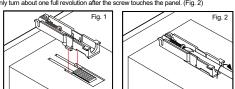


#### 2.3 Mounting Method

#### ■ 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.
- 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)



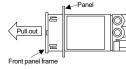
If the screw has been rotated too tight, the screw may turn idle. In such a case, loosen the screw once and tighten it again until the instrument is firmly fixed.

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

#### ■ Removal procedures

- 1. Turn the power OFF
- 2. Remove the wiring. Loosen the screw of the mounting bracket
- A. Hold the mounting bracket by the edge (①) and til ti (②) to remove from the case. (Fig. 3)

  5. The other mounting bracket should be removed in the same way as described in 3.
- 6. Pull out the instrument from the mounting cutout while holding the front panel frame of this



#### 3. CONNECTION OF POWER/OUTPUT **CONNECTOR**

### **⚠** WARNING

- 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

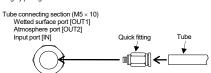
#### 3.1 Cautions for Connection

- If there is electrical noise in the vicinity of the instrument that could affect operation, use a noise filter.
- 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, our communication converter COM-KG (sold separately) can be used.

The communication cable and termination resistor(s) must be provided by the custor

- 4.2 Connection Method The customer must prepare the quick fitting and tube.
- Fluorine contained resin tube (New PFA)  $\phi$  6 ×  $\phi$  4
- 1. Engage the quick fitting with the tube connecting base (M5  $\times$  10). Insert the tube into the quick fitting. Check that it is firmly connected to the quick fitting by pulling it out.



Power/Output connector: 10-pin type

Output

UT2: Output :

3 OUT3: Output 3

4 OUT4: Output 4 5 OUT5: Output 8

6 OUT6: Output

24 V DC (-)/

24 V DC (-)/

9 24 V DC (+)

10 24 V DC (+)

No.

8

Description

on (COM)

### 3.3 Wiring Contents =

■ Power/Output connector 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

Recommended connector

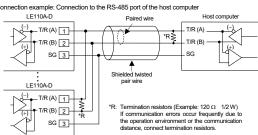
Recommended connector
(Manufactureb by Japan Aviation Electronics Industry, Limited)
10-pin type: Socket connector PS-10SEN-D4P1-1C
Strain relief PS-SRN10
16-pin type: Socket connector PS-16SM-D4P1-1C
Strain relief PS-SR16M ectors and cable are also available from RKC.

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

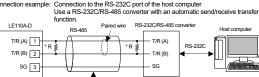
#### Transistor output Load voltage: Maximum load current: 24 V DC (31.2 V DC max.) Load Load vollage: 24 v Dc (51.2 v Dc (11ax.) Maximum load current: 60 mA DC Leak current when OFF: 0.1 mA DC or less Maximum voltage drop at ON: 24 v DC or less (At a load current of 60 mA DC) OUT1 Contact input Load OUT8 Dry contact input rated 24 V DC

Communication RS-485

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-232C port of the host computer
Use a RS-232C/RS-485 converter with an automatic send/receive transfer



Shielded twisted pair wire Termination resistors (Example:  $120~\Omega~1/2~W$ ) If communication errors occur frequently due to the operation environment or the communication distance, connect termination resistors

Number of input points:

Emptiness adjustment

■ Performance

Sampling cycle:

Repeatability:

Non linearity

Output

Output type:

Number of output points:

### $0.1\,\Omega$ or less

The customer must prepare the cable.

Connector used (Manufactured by J.S.T. MFG. CO., LTD.)

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

0.0 to 2.5 V DC

These connectors and cable are also available from RKC.

# 4. CONNECTION OF TUBE

■ Monitor output connector

Monitor output

Output voltage

Voltage output

- 4.1 Cautions for Connection
- Use the tube without any scratches on its surface. If it is scratched after its frequent use, cut
  its scratched section.
- Do not extremely bend the tube at the location near the connector
- The tubes bending or curving may cause a measurement error. Therefore, it should always be straight. Install the 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 and atmospheric tube to the LE110A-D so that the distance between the end of the tube and the LE110A-D can be 5 m or less.
- Install the atmospheric tube so that its end will not touch the liquid surface. If touched, no measurement can be performed.
- This instrument measures a change in liquid level by measuring the pressure within a measuring tube inserted in liquid and an atmospheric tube. Leakage through the tube connection may cause measurement error.

### ■ Consumption flow rate

80 to 200 mL/min (At standard purge pressure 20 kPa)

#### ■ Contact input Number of input po Input type:

Based on RS-485. FIA standard

Termination resistor: Externally connected

### ■ Monitor output

Number of output points: Output type: 0.0 to 2.5 V DC Allowable load resistar

Output ripple: Output resolution: 10 bits or more

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

The display span of height (mm), percentage (%) or volume (L or mL) corresponds to 9.807 kPa if pressure converted. T point Dry contact input rated Resistance value at contact opens:  $500 \text{ k}\Omega$  or more Resistance value at contact closed:  $10 \Omega$  or less

### ■ Communication

ANSI X3.28-1976 subcategories 2.5 and A4 Protocol: olling/Selecting type

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

■ General specifications

less than 30 ms.

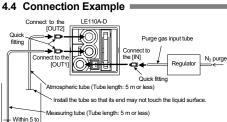
nmended connector:

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

Quick fitting: TS6-M5-SUS (Manufactured by KOGANEI CORPORATION) Recommended measuring tube:

Measuring tank

Weight



Install the LE110A-D above the top of the tank. If the LE110A-D is installed below the measuring tank, malfunction may result and also the liquid may flow backward when a supply of the purge gas

100 000 times

# Data backed up by EEP-ROM Number of write times: Approx. 100,000 Data storage period: Approx. 10 years Approx. 170 g

2-wire system, half-duplex multi-drop connection Start/Stop synchronous type

Maximum connections 32 instruments maximum including a host computer

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

The first edition: NOV. 2024 [IMQ00]

146-8515 JAPAN
PHONE: 03-3751-9799 (+81 3 3751 9799)
E-mail: info@rkcinst.co.jp

\* If LE110A-D is the following specification

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.

Only in case of the connector attachment

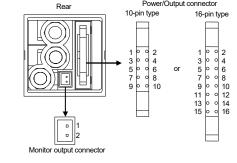
 This instrument with 24 V power supply is not provided with an overcurrent protection device. For safety, install an overcurrent protection device (such as a fuse) with adequate breaking capacity close to the instrument. Fuse type: Time-lag fuse (Approved fuse according IEC 60127-2 and/or UL 248-14)

Fuse rating: Rated current: 0.5 A DC 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).

Available current or 6 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 contact with adjacent conductive parts.

3.2 Connector Pin Configuration —



Output

Power/Output connector: 16-pin type

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

DI (+): Contact input

5 OUT1: Output 1

6 OUT2: Output 2 7 OUT3: Output 3

8 OUT4: Output 4

9 OUT5: Output 5 10 OUT6: Output 6

11 OUT7: Output 7

24 V DC (-)/

UT8: Output 8

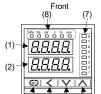
Description

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

onitor output connector 24 V DC (-)/ Output common (COM) 15 24 V DC (+) 16 24 V DC (+) Monitor output (+)

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

# 5. PARTS DESCRIPTION



(3) (4) (5) (6)

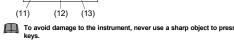
(10)

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

(4) (Shift key) Shifts digits when settings are changed.

(7) Output lamps [Green] (8) Unit lamps [Green]

(11) Input port [IN] (12) Monitor output connector (13) Power/Output connector



(3) (SET key) Used for calling up p value registration.

(5) 🗸 (Down key) Decreases numerals (6) 🔨 (Up key)

(9) Atmosphere port [OUT2] (10) Wetted surface port [OUT1]

Load voltage

Maximum voltage drop at ON: 2.4 V DC or less (At a load current of 60 mA DC)

± 0.3 % of span (Including display and setting)

6 points or 8 points (Based on model code)

Transistor output (sink type)

6. SPECIFICATIONS

Measurement pressure: 10 kPa Range: Number of decision times: ± 5.0 % of span 1 to 20 times (Factory set value: 10 times)

10 to 30 kPa

Zero output + 0.04 %/°C of span All of the performance has a digital error of one digit. Amount of long-term drift: ± 0.3 % of span (for 6 months)

± 0.5 % of span

Any can be selected 24 V DC (31.2 V DC max.)

> Current consumption: Power failure effect:

No influence is exerted upon the instrument for power failure of

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

| HEADQUARTERS: 18-6, KUGAHARA 5-CHOME, OHTA-KU TOKYO 146-6815 JAPAN

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

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

## N: No monitor output 1: Monitor output ■ Accessories Mounting bracket ...... LE110A-D Installation Manual (IMR01C23-X1) ......