

薄型プラグイン方式 絶縁1出力型 温圧補正演算器

MS3767

取扱説明書

文書番号：MQDDK-061129-34

Rev. 1.0

この度は、MTT 製品をご採用いただき、誠に有難うございます。

現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他の原因による損傷などが発見されました場合には、速やかに、弊社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。

弊社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、ご安心の上、お使いいただけるものと存じます。



1. はじめに


本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。


本機は十分検査をして出荷しています。本機がお手許に届きましたら外観チェックを行い、損傷のないことを確認してください。また、付属品も同様に確認してください。

2. 安全にご使用いただくために

本機のご使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。

| | | | |
|---|---|--|---|
|  警告 | この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。 |  注意 | この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり物的損害を招く可能性があります。 |
|---|---|--|---|

| | |
|--|---|
|  留意 | この表示の記載内容を守らないと、当面は問題ないがいずれ故障に至る可能性があります。 |
|--|---|

| | |
|--|--|
|  警告 | |
|--|--|

端子台への配線・離線は必ず電源が供給されていないことを確認して、行ってください。
通電状態でソケットから本体を外したままの状態にしないでください。
本機を改造しないでください。火災、感電のおそれがあります。
万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源配線をはずして、販売店または当社までご連絡ください。
運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム機器全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
可燃性ガスのあるところでは使用しないでください。爆発のおそれがあります。

| | |
|---|--|
|  注意 | |
|---|--|

本機への配線は各線が遮断された状態を確認してから行ってください。
本機に加える供給電源電圧、入力信号の値および端子位置が、本機の仕様に合っていることを確認してください。
仕様外で本機を動作させた場合、発熱、焼損するおそれがあります。
温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避けください。故障のおそれがあります。
腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。
本体の挿入および抜取りは、通電状態でも行えますが頻繁に行わないでください。

| | |
|---|--|
|  留意 | |
|---|--|

電源、入力信号、出力信号の配線は、ノイズ源やリレー駆動、高周波ライン近くには行わないでください。直射日光の当たる場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで使用および保管しないでください。
本機による計測に先立って、念の為、約 30 分間のウォーミングアップを行ってください。

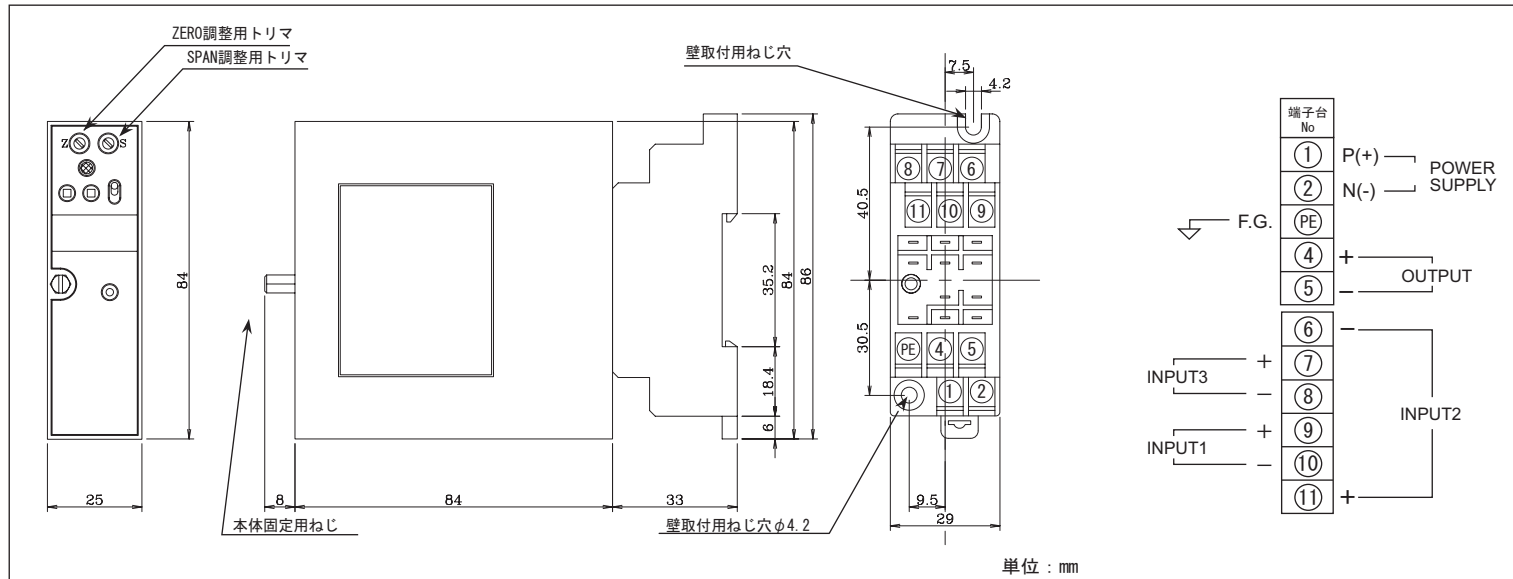
3. 概要

MS3767 は、差圧入力に対して温度・圧力補正演算を行い絶縁された計装統一信号に変換して出力する絶縁 1 出力型 温圧補正演算器です。

特徴

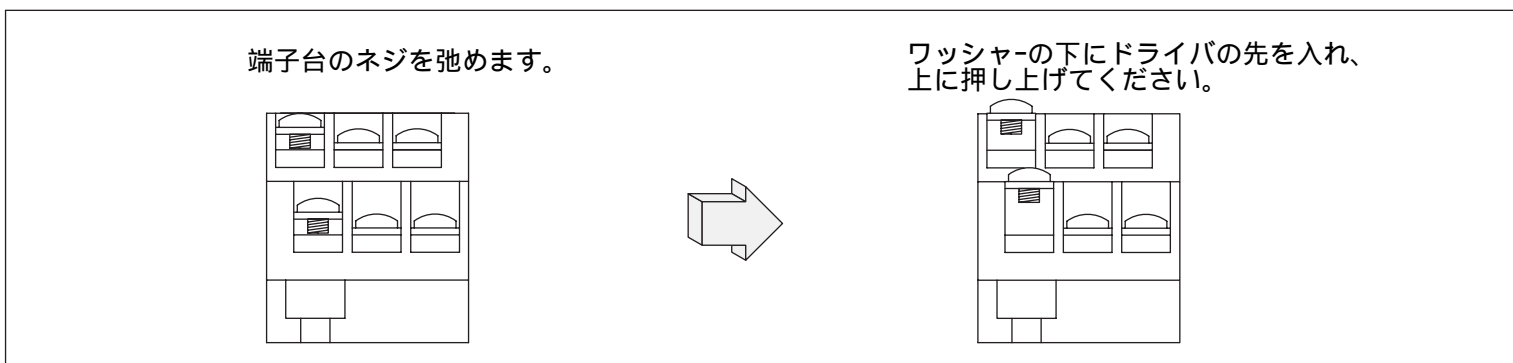
- 本体とソケットの接点部に 0.2 μm 金メッキ処理をし、高い信頼性と耐久性を実現
- 入力 - 出力 - 電源 - 大地各間 AC2,000V の高絶縁耐力
- 異なった電源環境にも対応できるフリー電源（切替なしで AC85 ~ 264V の範囲で使用可能）
- 保守性に優れたプラグイン方式
- 作業性を向上させた、取付ネジ脱落防止機構の標準装備
- 電源ラインにヒューズを標準装備
- プリント基板の防湿コーティングの標準化

4. 外形寸法・端子配列



5. 配線の方法

配線を行う際は、端子台のネジを下図のようにしてから行ってください。

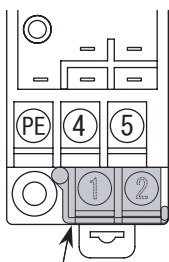


6. 電源の接続

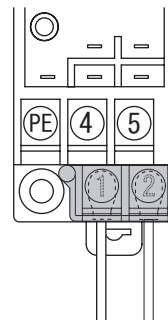
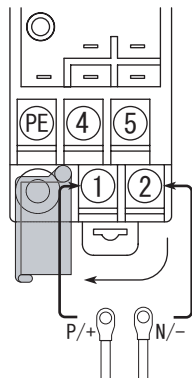
電源を接続する端子、には端子台カバーがついています。

図のように端子台カバーを開け電源線を端子に接続してください。

端子台カバーを元の位置に戻してください。



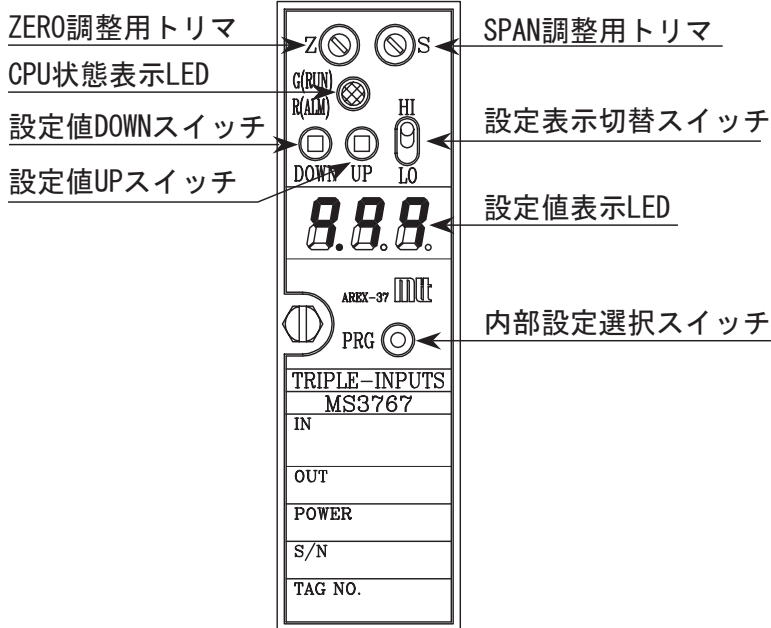
端子台カバー



7. 定数設定方法

7-1. 本体前面部各部名称

MS3767 は本体前面のスイッチにより各定数を設定します。下記に本体前面部の各部名称を記します。



7-2. 状態表示 LED

MS3767 は変換器の状態を変換器前面の LED に表示します。下表に表示パターンを記します。

| 項目 | 事象 | 設定値表示 LED | 赤色 LED | 緑色 LED | 出力信号 | 復帰事象 |
|----|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------|------|
| 1 | 電源投入時及び定数設定開始時 | 1 秒点灯, 0.5 秒消灯の点滅 3 回後, 演算コード 1 秒表示 | 1 秒消灯, 0.5 秒点灯の点滅 3 回後, 消灯 | 1 秒点灯, 0.5 秒消灯の点滅 3 回後, 1 秒点灯 | 通常出力 | - |
| 2 | 通常動作 | 消灯 | 消灯 | 点灯 | 通常出力 | - |
| 3 | ドロップアウト時 | 消灯 | 1 秒周期の点滅 (緑 LED と交互) | 1 秒周期の点滅 (赤 LED と交互) | クランプ 値出力 | - |
| 4 | 定数番号選択時 | 定数番号 2 桁表示 | 消灯 | 1 秒周期の点滅 | 選択開始前の値 | 設定終了 |
| 5 | 定数設定時 | 定数 | 1 秒周期の点滅 (定数プラス時) | 1 秒周期の点滅 (定数マイナス時) | 項目 4 と同様 | 設定終了 |
| 6 | DACエラー検出時 | エラーコード 1 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | なし |
| 7 | 内部設定データ破損時 | エラーコード 2 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | 再調整 |
| 8 | 演算式設定データ破損時 | エラーコード 4 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | 再設定 |
| 9 | 温度定数設定データ破損時 | エラーコード 8 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | 再設定 |
| 10 | 圧力定数設定データ破損時 | エラーコード 16 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | 再設定 |
| 11 | ドロップアウト, クランプ設定データ破損時 | エラーコード 32 | 点灯 | 消灯 | 0% 出力 | 再設定 |
| 12 | システムエラー時 | 不定 | 点灯 | 不定 | 0% 出力 | なし |

1 項：設定値表示 LED 点灯時は『888』及びドットが点灯します。演算コードは MS3767-A 時：1、MS3767-B 時：2 が中央桁に表示されます。

5～10 項、複数発生時は各エラーコードを加算した値を表示します。

5～11 項、出力信号は不定のことがあります。

11 項、赤色 LED は点灯しないことがあります。

7-3. 設定方法

通常状態から定数番号選択画面にします。（「3-1-1. 定数番号選択方法」参照）下表より設定したい定数番号を選択し、定数設定画面にて定数設定を行います。（「3-1-2. 定数設定手順」参照）

設定概略図



下表に各定数の対応定数番号、設定範囲、及び設定条件を示します。

| 定数番号 | 定数名 | 設定範囲 | 設定条件、その他 |
|------|------------|--------------------|---|
| 01 | 補正基準温度 | -250 ~ 999.99 | - |
| 02 | 温度入力値 0% | -250 ~ 899.99 | 温度入力 0%設定値 温度入力 100%設定値 - 100 |
| 03 | 温度入力値 100% | -150 ~ 999.99 | 温度入力 100%設定値 温度入力 0%設定値 + 100 |
| 04 | 補正基準圧力 | 0 ~ 9999.99kPa | - |
| 05 | 圧力入力値 0% | 0 ~ 9989.99kPa | 圧力入力 0%設定値 圧力入力 100%設定値 - 10kPa |
| 06 | 圧力入力値 100% | 10.00 ~ 9999.99kPa | 圧力入力 100%設定値 圧力入力 0%設定値 + 10kPa |
| 07 | ドロップアウト出力値 | 5 ~ 15% | ドロップアウト出力値 クランプ出力値 設定値に対して-0.4%F.S 幅のヒステリシスをもつ |
| 08 | クランプ出力値 | 0 ~ 10% | クランプ出力値 ドロップアウト出力値 |

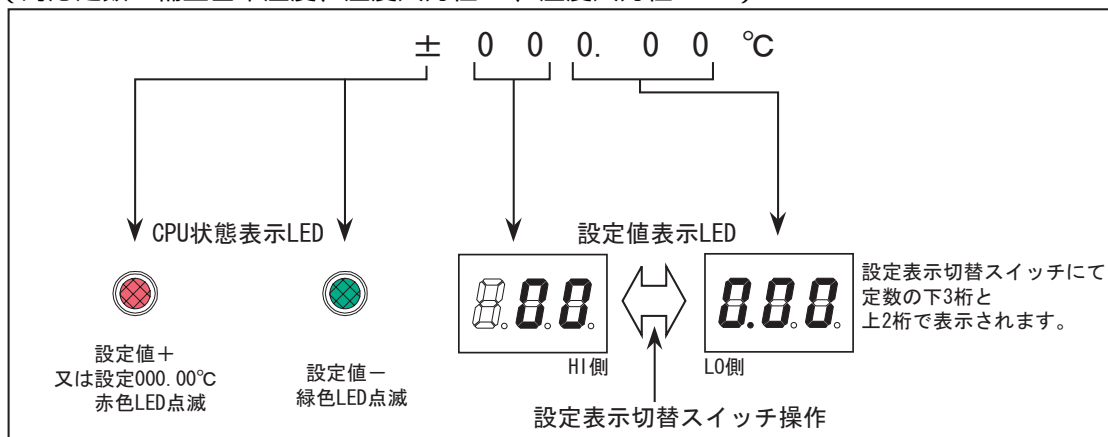
各定数はご注文時にご指定いただいた値に設定して工場出荷させていただきますが、ご指定がない場合は下記定数設定値にて出荷いたします。

定数指定なし時の工場出荷設定

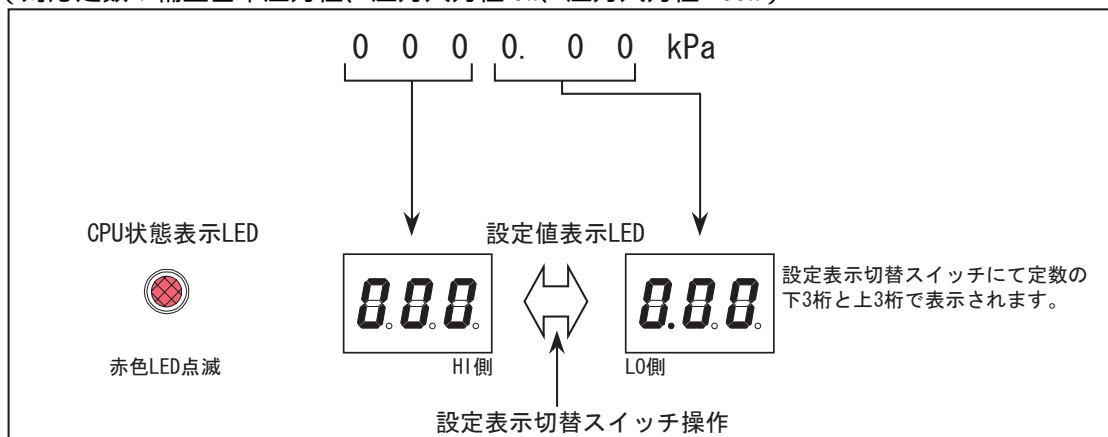
| 定数名 | 設定値 |
|------------|-----------|
| 補正基準温度 | 0.00 |
| 温度入力値 0% | 0.00 |
| 温度入力値 100% | 100.00 |
| 補正基準圧力 | 0.00kPa |
| 圧力入力値 0% | 0.00kPa |
| 圧力入力値 100% | 101.32kPa |
| ドロップアウト出力値 | 10% |
| クランプ出力値 | 0% |

定数設定画面での各定数の表示は設定表示切替スイッチにより切り分けて設定値表示LEDに表示されます。下図に各定数の定数表示方法を図示します。

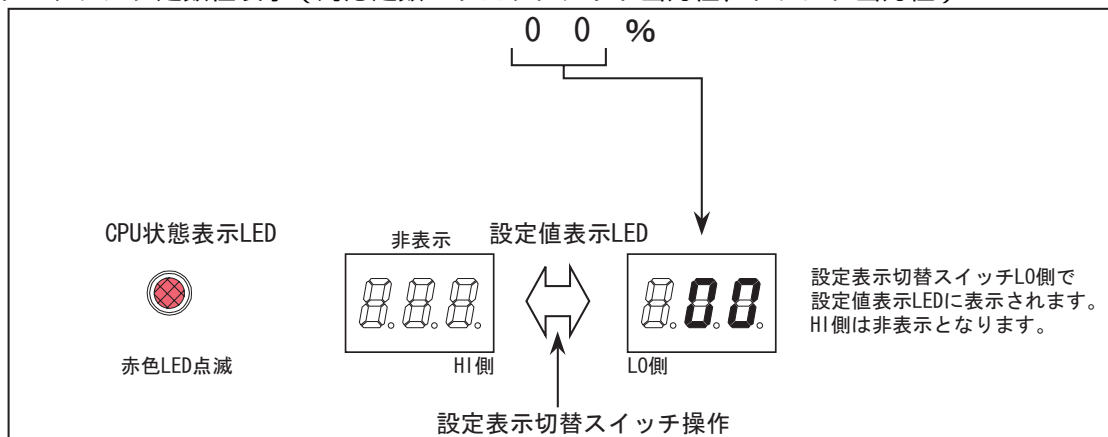
温度定数表示 (対応定数: 補正基準温度、温度入力値 0%、温度入力値 100%)



圧力定数表示 (対応定数: 補正基準圧力値、圧力入力値 0%、圧力入力値 100%)



ドロップアウト・クランプ定数値表示 (対応定数: ドロップアウト出力値、クランプ出力値)



7-3-1. 定数番号選択方法、定数設定方法

定数を設定する前に「7-2. 状態表示 LED」の項目 1 にて各 LED に故障がないことを確認してください。
内部設定選択スイッチは 3 秒以上押す場合とそうでない場合とで機能が異なります。

3 秒以下押す場合：各状態での選択

3 秒以上押す場合：各状態での決定

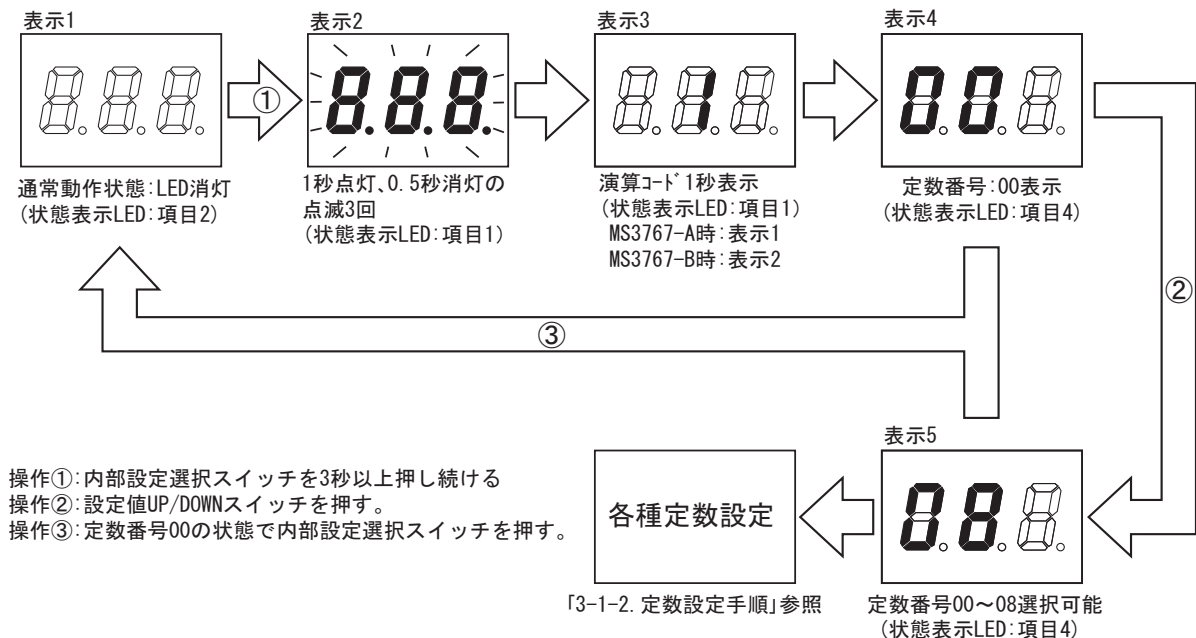
以下の説明では 3 秒以下押す場合は 3 秒以下 を省略し、3 秒以上押し続ける場合と区別します。

7-3-1-1. 定数番号選択手順

1. 電源を投入すると、状態表示 LED 項目 1 を表示後、通常動作状態になります。(表示 1)
2. 通常動作の状態 で内部設定選択スイッチを 3 秒以上押し続けてください。(操作)
3. 状態表示 LED 項目 1 を表示後(表示 2,3) 、定数番号 00 が表示されます。 ¹(状態表示 LED 項目 4、表示 4)
4. 設定値 UP/DOWN スイッチを押すと定数番号 00~08 に選択できます。 ²(操作 、表示 5)
定数番号 00 を選択した状態で内部設定選択スイッチを押すと通常動作に戻ります。(操作)

1：定数番号は設定表示 LED の左 2 桁で表示されます。定数番号表示時、CPU 状態表示 LED は緑色点滅。

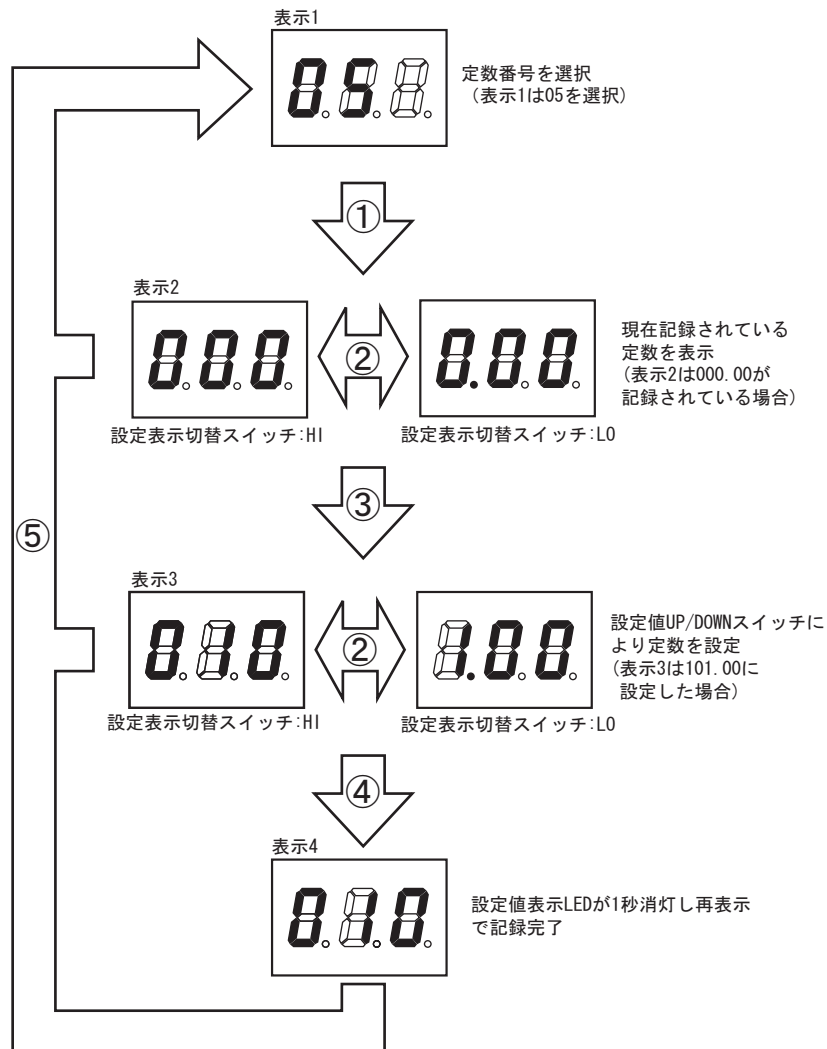
2：定数設定方法は「7-3-2-2. 定数設定手順」をご参照ください。)



7-3-1-2. 定数設定手順

1. 「7-3-1-1. 定数番号選択方法」を参照し、設定する定数番号を表示させます。(表示 1)
2. 内部設定選択スイッチを押す(操作 ①)と現在、変換器に記録されている定数が表示します。 ¹(表示 2)
3. 設定表示切替スイッチで設定値表示 LED の表示内容を切り替えて(操作 ②)、設定値 UP/DOWN スイッチを操作し各定数の設定範囲内で定数を設定してください。 ²(操作 ③)
4. 変換器に、設定した定数を記録させるため内部設定選択スイッチを 3 秒以上押し続けてください。 ³(操作 ④)
5. 設定値表示 LED が 1 秒消灯後再表示で記録されます。(表示 4)
6. 内部設定選択スイッチを押す(操作 ⑤)と定数番号表示に戻ります。 ⁴(表示 1)

- 1: 定数は設定表示切替スイッチにより切り分けて設定値表示 LED に表示されます。表示方法は「7-3. 設定方法」の温度定数表示、圧力定数表示、ドロップアウト・クランプ定数表示を参照してください。
- 2: 定数の設定方法は「7-3-4. 各種定数設定方法」を参照してください。
設定範囲外、設定条件を満たさない場合、定数は変化しません。
- 3: 図では設定表示切替スイッチを HI 設定で記録していますが、HI 設定、LO 設定どちらで記録しても記録される定数は 101.00kPa となります。HI 設定/LO 設定両方で記録を行う必要はありません。
- 4: 表示 2、表示 3 の状態で操作 ⑤ を行うと、定数の記録なしで表示 1 の状態に戻ります



- 操作①: 内部設定選択スイッチを押す。
 操作②: 設定表示切替スイッチを切り替える。
 操作③: 設定値UP/DOWNスイッチを押して定数を設定する。
 操作④: 内部設定選択スイッチを3秒以上押し続ける。
 操作⑤: 内部設定選択スイッチを押す。

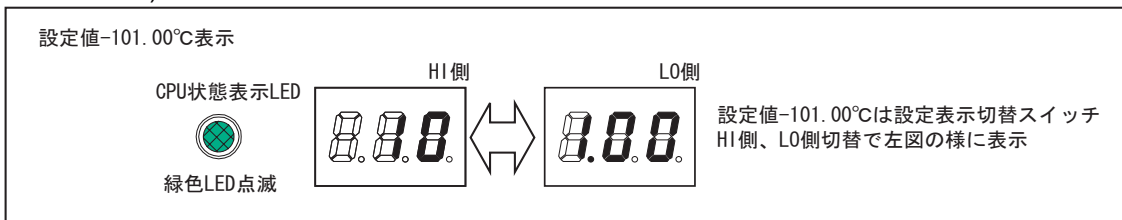
7-3-2. 各種定数設定方法

7-3-2-1. 温度定数設定方法 (対応定数: 補正基準温度、温度入力値 0%、温度入力値 100%)

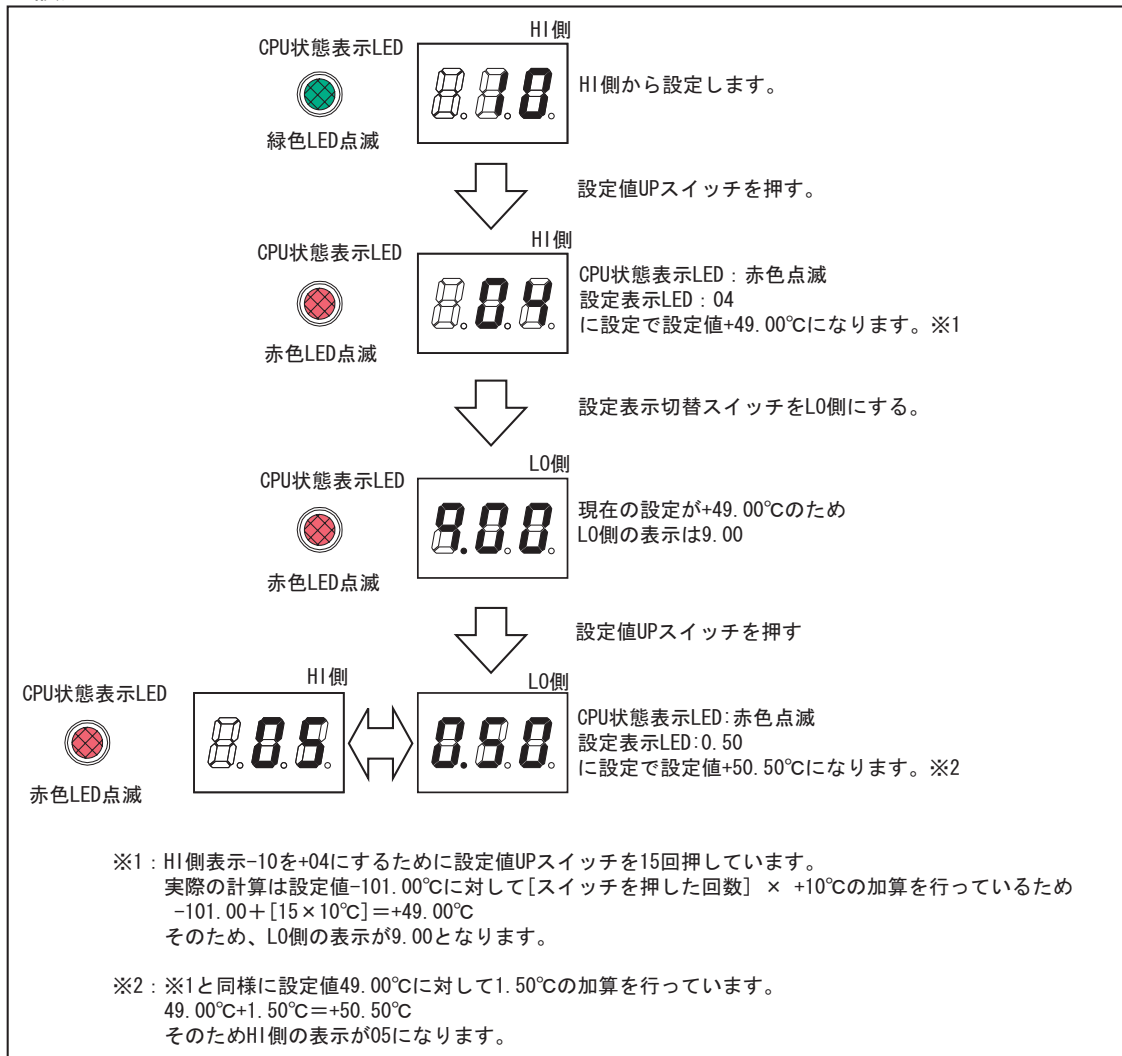
7-3-2-1-1. 温度定数設定時スイッチ機能

- ・設定値 UP/DOWN スイッチ: 設定値選択 押し続けると高速変化
設定表示切替スイッチ HI(上側)時: 設定値に対して 1 回押すごとに ± 10 加算されます。
設定表示切替スイッチ LO(下側)時: 設定値に対して 1 回押すごとに ± 0.01 加算されます。
- ・設定表示切替スイッチ
HI(上側): 設定値上位 2 桁表示
LO(下側): 設定値下位 3 桁表示
- ・CPU 状態表示 LED
1 秒周期赤色点滅: 設定値 +
1 秒周期緑色点滅: 設定値 -

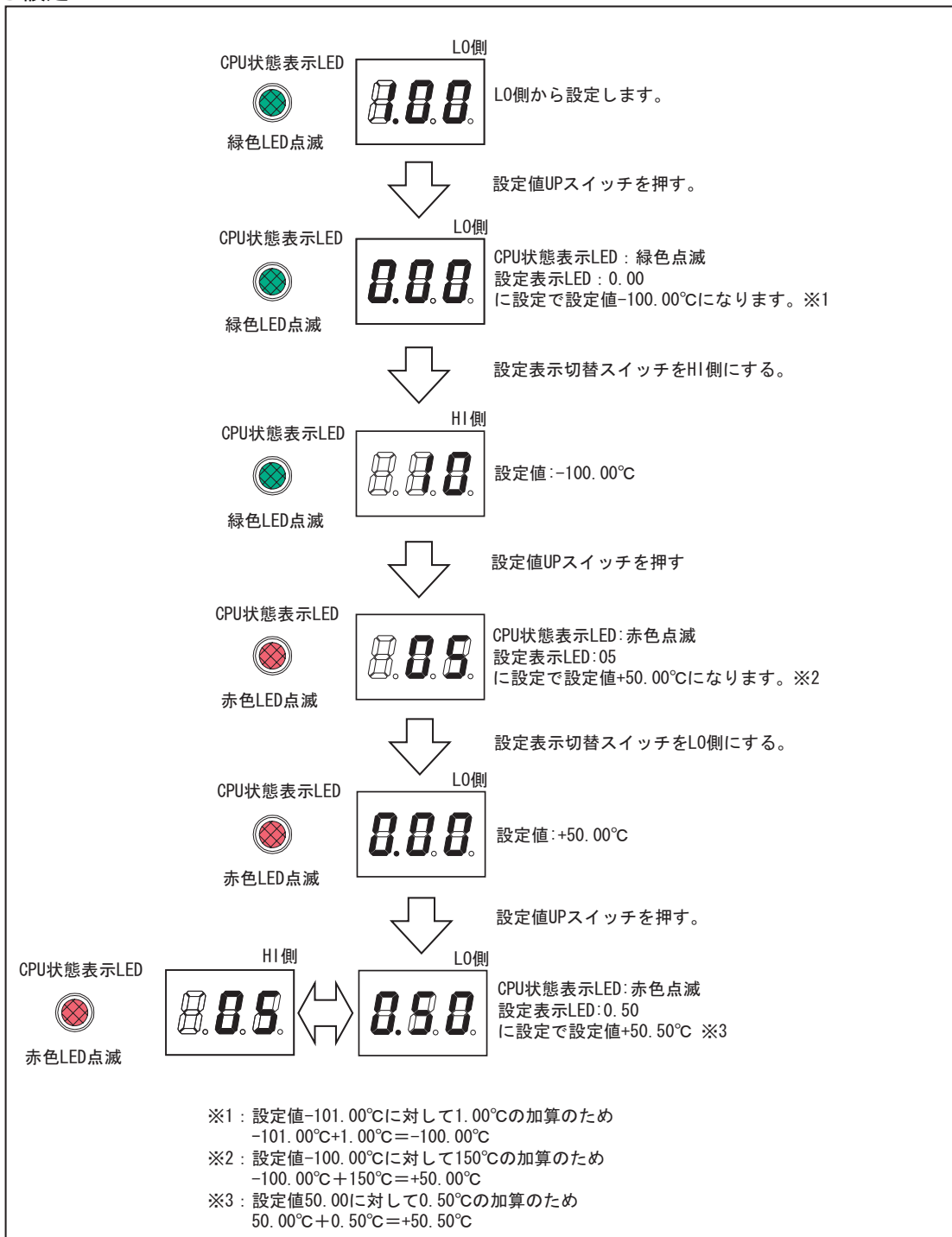
7-3-4-1-2. 温度定数設定例) 温度入力値 100%定数設定値: -101.00 を 50.50 に設定



HI 側から設定



LO側から設定

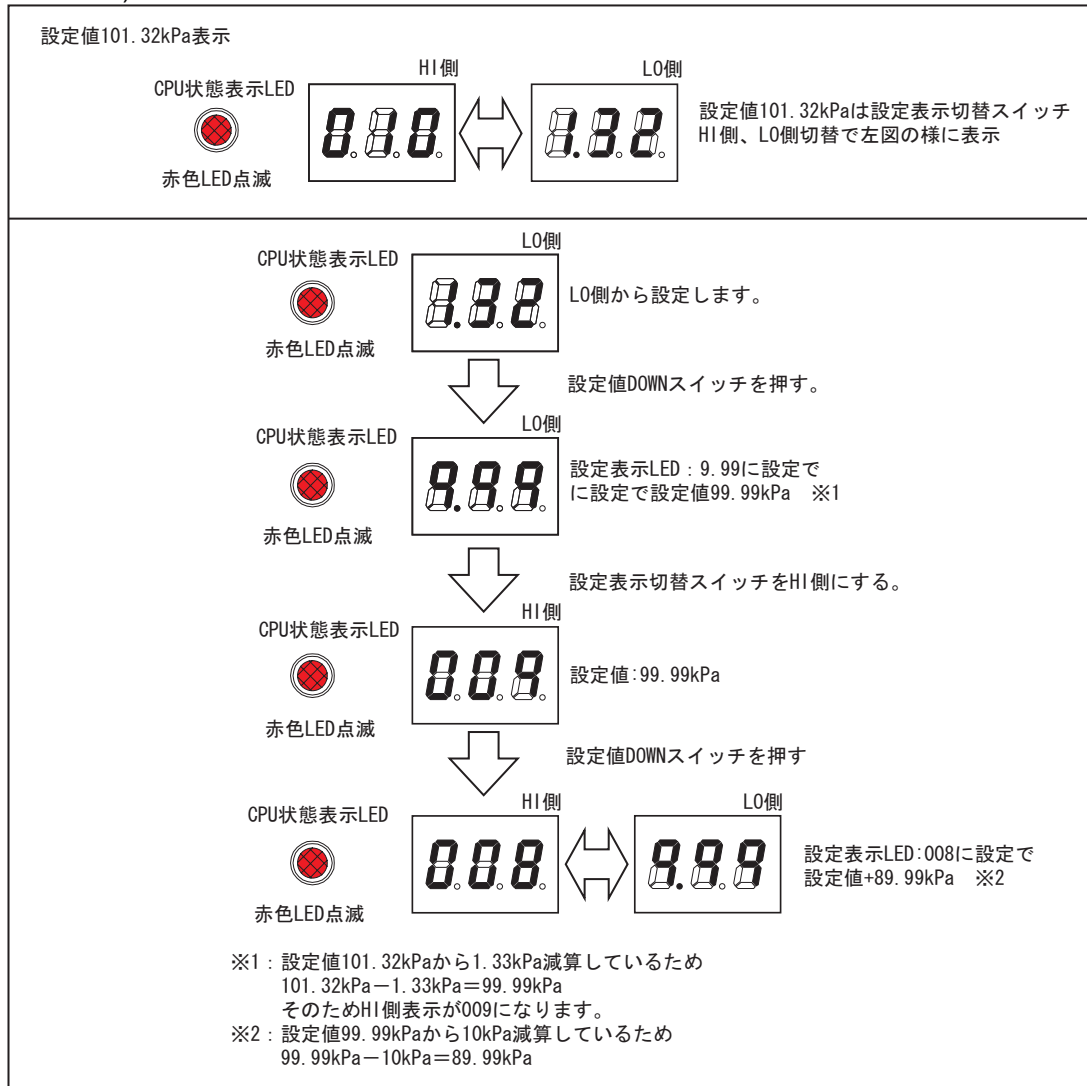


7-3-2-2. 圧力定数設定方法 (対応定数: 補正基準圧力値、圧力入力値 0%、圧力入力値 100%)

7-3-2-2-1. 圧力定数設定時スイッチ機能

- ・設定値 UP/DOWN スイッチ: 設定値選択 押し続けると高速変化
設定値表示切替スイッチ HI (上側)時: 設定値に対して1回押すごとに $\pm 10\text{kPa}$ 加算されます。
設定値表示切替スイッチ LO (下側)時: 設定値に対して1回押すごとに $\pm 0.01\text{kPa}$ 加算されます。
- ・設定表示切替スイッチ
HI (上側): 設定値上位3桁表示
LO (下側): 設定値下位3桁表示
- ・CPU 状態表示 LED
1秒周期赤色点滅

7-3-2-2-2. 圧力定数設定例) 補正基準圧力値: 101.32kPa を 89.99kPa に設定

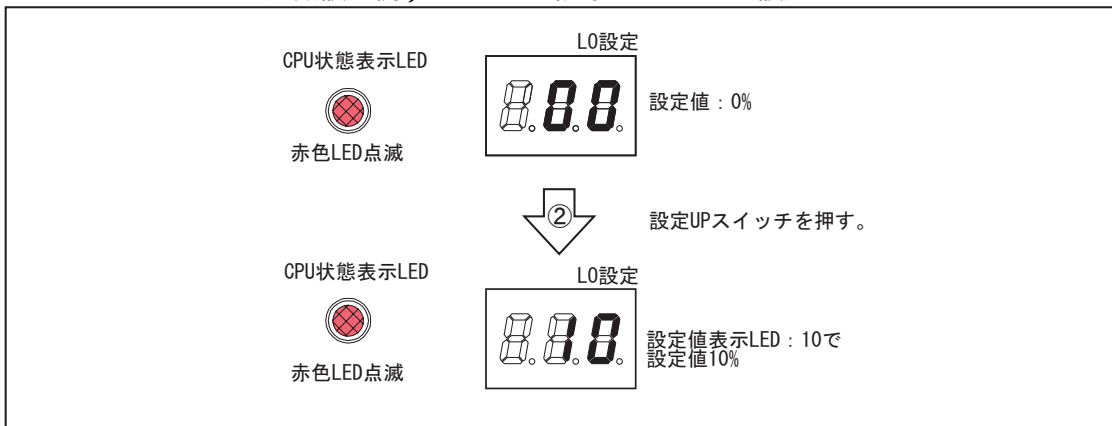


7-3-2-3. ドロップアウト・クランプ定数設定方法 (対応定数: ドロップアウト出力値、クランプ出力値)

7-3-2-3-1. ドロップアウト・クランプ定数設定時スイッチ機能

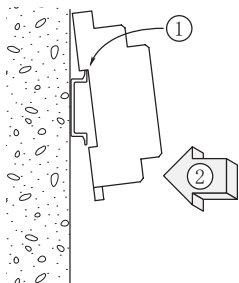
- ・設定値 UP/DOWN スイッチ: 設定選択 押し続けると高速変化
設定表示切替スイッチ HI (上側): 変化なし (非表示)
設定表示切替スイッチ LO (下側): 設定値 $\pm 1\%$ 単位で変化
- ・設定表示切替スイッチ
HI (上側): 非表示
LO (下側): 設定値 2 桁表示
- ・設定値表示 LED
1 秒周期赤色点滅

7-3-2-3-2. ドロップアウト・クランプ定数設定例) クランプ出力値: 0% を 10% に設定



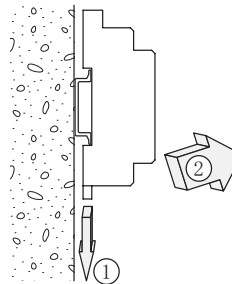
8. 取り付け、取り外し

DIN レールへの取り付け



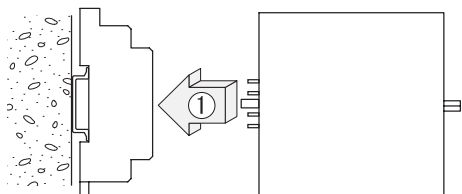
ソケット基板についているレールホルダを下にして、その反対方向にあるツメをレールに引っ掛けてからソケットを図のように嵌め込み、レールホルダをかけて固定します。

DIN レールからの取り外し



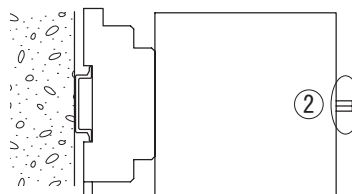
ソケット下部のレールホルダの溝にマイナスドライバ等押し込み、それを下方に押しながらソケットの下部を手前に引きます。

ソケットへの本体取り付け



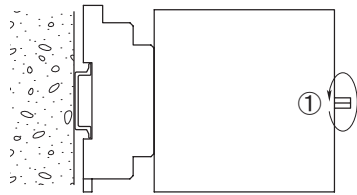
本体の上下方向を確認して、各入出力ピンと対応するソケットの位置とを合わせ、本体をまっすぐ押し込んでください。

ソケットへの本体取り付け



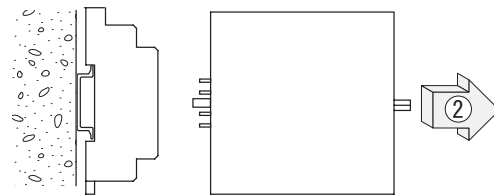
本体固定用ネジを締め付けてください。

ソケットからの本体取り外し



本体固定用ネジを弛めてください。

ソケットからの本体取り外し



入出力ピンを傷つけないように、本体をまっすぐ引き抜いてください。

9. 校正の方法

本機は、予め弊社工場で精密に調整されておりますのであらためて校正を行う必要はありません。校正が必要な場合はなるべく弊社の再校正サービスをお受けください。やむを得ずお客様で校正を行う場合、下記を参照して行ってください。

9-1. 校正方法

「7. 定数設定方法」を参照し各定数を指定なし時の工場出荷設定の定数に設定してください。

「4. 外形寸法・端子配列」を参照し対応する端子ネジを確認してください。

接続の作業は、無通電状態にて行ってください。

接続は各機種種の端子台に対して行います。

電源投入後、最低 30 分のウォーミング・アップを行ってください。

9-2. 校正手順

下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。

入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、IN1:4%、IN2:0%、IN3:0%相当の信号を入力してください。

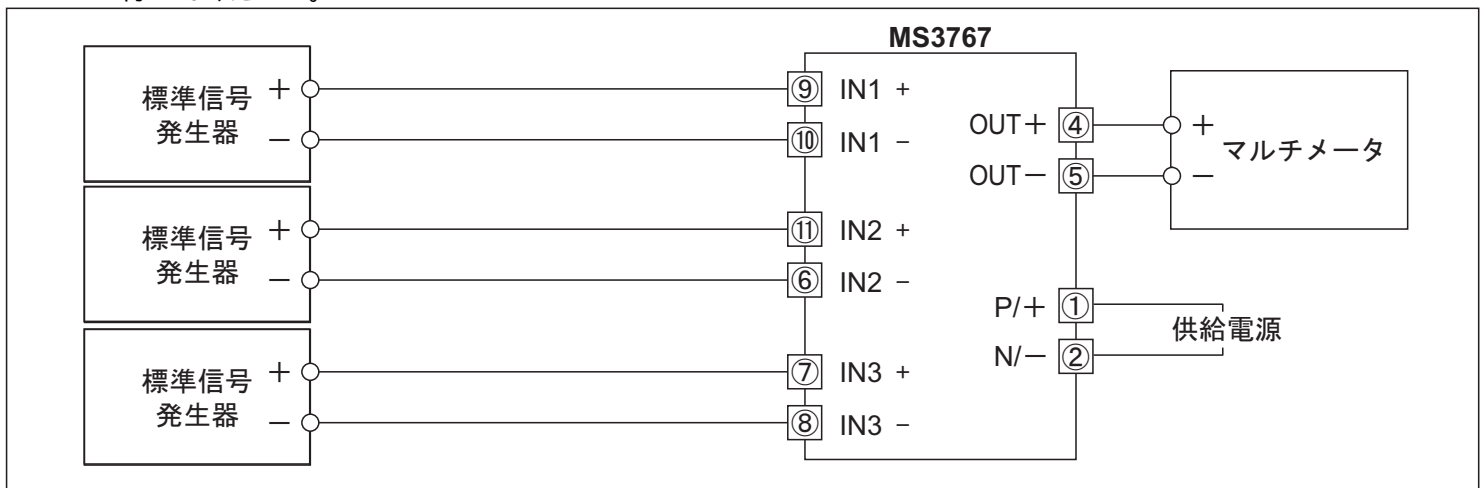
の状態では本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 20%となるように調整してください。

と同様に入力仕様を確認し、IN1:100%、IN2:0%、IN3:0%相当の信号を入力してください。

の状態では本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が 100%となるように調整してください。

上記 ~ を数回繰り返して、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。

入力を出力信号 25%、50%、75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。



10. 保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後 3 年といたします。

〔保証範囲〕

上記保証期間中に弊社の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または修理を弊社の責任において行います。ただし、つぎに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 弊社以外の改造、または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで、弊社の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。万一不良品が発生した場合は無償で修理致します。なお不良箇所につきましては、解析の上ご報告致します。