

取扱説明書

デジタルパネルメータ

MODEL : 3157A

1. はじめに

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。

本製品を安全にご使用いただくため次の事項をお守りください。この取扱説明書では、機器を安全にご使用いただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。

- ・ **警告** 取扱いを誤った場合に、使用者が死亡又は重傷を負う危険な状態が生じることが想定される場合、その危険をさけるための注意事項です。
- ・ **注意** 取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、又は物的傷害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合の注意事項です

・ 警告

- ・ 本器には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
- ・ 通電中は決して端子に触れないでください。感電の危険があります。

・ 注意

- ・ 規格データは予熱時間 15 分以上で規定しています。
- ・ 本器をシステム・キャビネットに内装される場合は、キャビネット内の温度が 50℃以上にならないよう、放熱にご留意ください。
- ・ 密着取付けは行わないでください。本器内部の温度上昇により、寿命が短くなります。
- ・ 次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
 - ・ 雨、水滴、日光が直接当たる場所。
 - ・ 高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
 - ・ 外来ノイズ、電波、静電気の発生が多い場所。
 - ・ 振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
- ・ 規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
- ・ 前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

2. 仕様

2.1 設置仕様

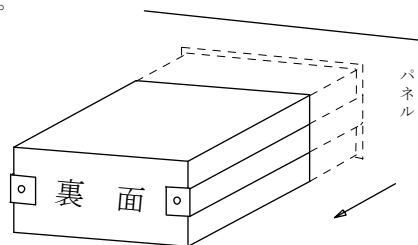
供給電源：AC100V 又は AC200V 50/60Hz
 電源電圧許容範囲：AC90～132V 又は 180～250V 50/60Hz
 消費電力：AC100V 時 約 10VA、AC200V 時 約 10VA
 動作周囲温度：0～50℃
 保存温度：-20～70℃
 質量：約 1.8kg
 実装方法：専用取付金具でパネル裏面より締付け

2.2 一般仕様

表示：0～19999 赤色 大形 LED（文字高さ 51mm）
 極性 “-” 表示、ゼロサプレス機能付
 小数点：裏面端子にて任意設定
 オーバー表示：130%表示で飽和状態
 ただし、19999 を超えると 0 表示
 （小数点以下の 0 も表示）
 分解能：1/20000
 サンプル周期：7.5 回/秒
 入力形式：シングルエンデッド、フローティング入力
 ノイズ除去率：ノーマルモード（NMR） 50dB 以上
 コモンモード（CMR） 110dB 以上
 電源ライン混入ノイズ：1000V
 絶縁抵抗：DC500V 100MΩ 以上
 耐電圧：入力端子/外箱間 AC1500V 1 分間
 電源端子/外箱間 AC1500V 1 分間
 電源端子/入力端子間 AC1500V 1 分間

3. 取付け方法

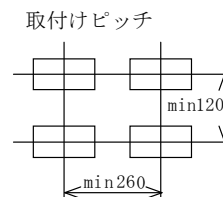
本体裏面にある取付金具をはずし、パネル前面より挿入し取付けてください。



パネルカット寸法：235^{+0.8}₀ × 92^{+0.8}₀ mm

パネル厚 0.6～6mm まで取付け可能、ただしアルミパネル等の場合は、パネルが薄いと変形することがありますので、厚さ 1.5mm 以上でのご使用をおすすめします。
 取付金具ねじの適正締付けトルク：0.25～0.39 N・m

複数台取付けする場合は、以下のピッチで取付けすることをおすすめします。



・ 注意

- ・ ねじを締めすぎないでください。ケースが変形する恐れがあります。
- ・ 複数台取付けする時は、ファンなどによる強制空冷をしてください。

4. 端子配列・端子説明

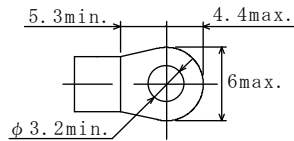
●端子配列図

端子名	INH _i	INL _o	NC	COM	DP1	DP2	DP3	DP4	HOLD	GND	P2	P1
機能	入力		空き	コモン	10 ¹	10 ²	10 ³	10 ⁴	ホールド	グラウンド	電源	
					小数点							

端子ねじ:M3

締付トルク:0.46~0.62 N・m

圧着端子:右図参照



・ 警告

- ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。
- ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。
- ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

・ 注意

- ・電源電圧及び負荷は、仕様、定格の範囲内でご使用ください。機器破損の原因となります。
- ・電源投入時には、1秒以内に電源定格電圧に達するようにしてください。
- ・電源OFF後、再投入する場合は、休止時間を10秒以上とってください。
- ・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。

●測定入力 (INH_i , INL_o)+入力を INH_i に、-入力を INL_o に接続してください。

なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行なってください。入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

●空き (NC)

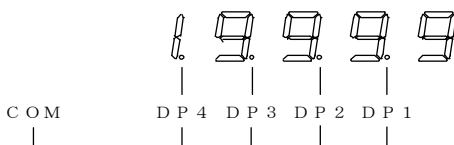
NCは空き端子ですが、中継用に使用しないでください。

●コモン (COM)

小数点及びホールド用のコモン端子です。

●小数点 (DP1~DP4)

小数点は任意の位置に点灯できます。

10¹桁~10⁴桁小数点端子とコモン端子を短絡してください。

●ホールド (HOLD)

ホールド端子をコモン端子に短絡すると、短絡時の測定値を保持します。

・ 注意

- ・ホールド端子とコモン端子を短絡状態で電源投入すると不定な表示をする場合があります。電源投入時は必ずホールド端子が開放状態であることを確認してください。

●グラウンド (GND)

電源ラインにノイズが多発する恐れのある場合グラウンド端子を直接大地にアースすると効果があります。

なお外乱ノイズによる支障がない場合、大地アースは省略できます。この場合グラウンド端子は供給電圧の中性点電位で充電されていますから他の入力端子と接触しないよう注意してください。

●供給電源 (P1, P2)

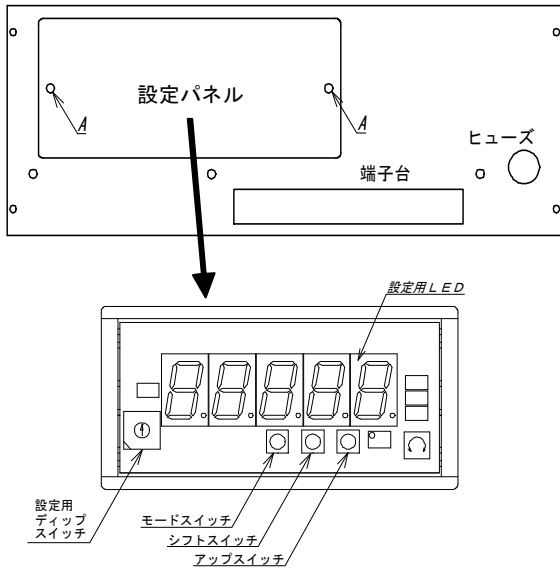
供給電源電圧は、製品出荷時に端子銘板の電源電圧値に設定しています。

○AC100V……AC 90~132V の範囲内でご使用ください。

○AC200V……AC180~250V の範囲内でご使用ください。

5. 各機能の設定方法

本体裏面のねじAを外し、設定パネルを取り外してください。
各設定スイッチが配置されています。

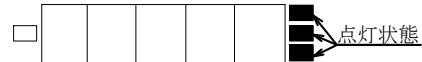


●設定用ディップスイッチの機能

番号	機能
0	※設定しないでください
1	スケーリング
2	表示周期
3	※設定しないでください
4	—
5	—
6	※設定しないでください
7	オフセット固定
8	10 ⁰ 桁0固定
9	平均演算
A	カットオフ
B	—
C	※設定しないでください
D	—
E	—
F	—

※設定変更により、通常動作を行わない可能性があります

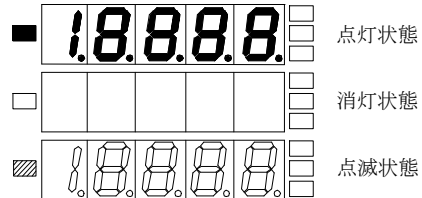
注：下記LEDのいずれか、または全点灯状態の場合、通常表示ではありません。
設定用ディップスイッチを0にセットし、モードスイッチを数回押して消灯状態にします。



●各スイッチの機能

- 設定用ディップスイッチ：機能設定の切替
- モードスイッチ **MODE**：測定モードと設定モードの切替
- シフトスイッチ **SHIFT**：各機能の設定値の設定変更及び切替
- アップスイッチ **UP**：各機能の設定値の設定変更及び切替

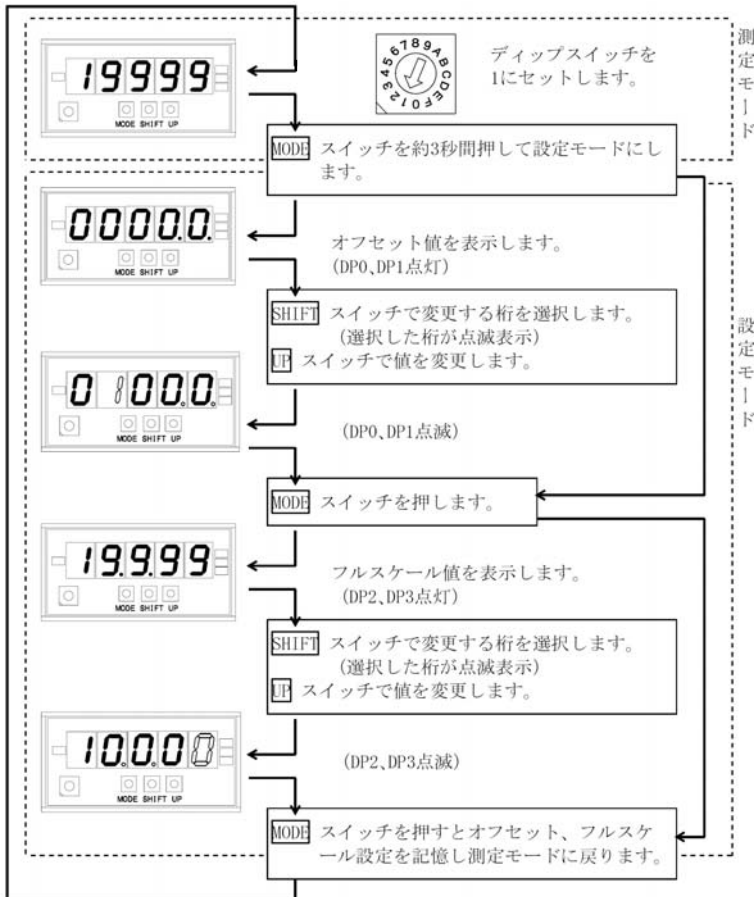
●設定用 LED の状態表現



6. 1 スケーリング (設定用 LED での表現となります)

オフセット値及びフルスケール表示値を任意に設定できます。

変更例 オフセット : 0→1000
フルスケール : 19999→10000

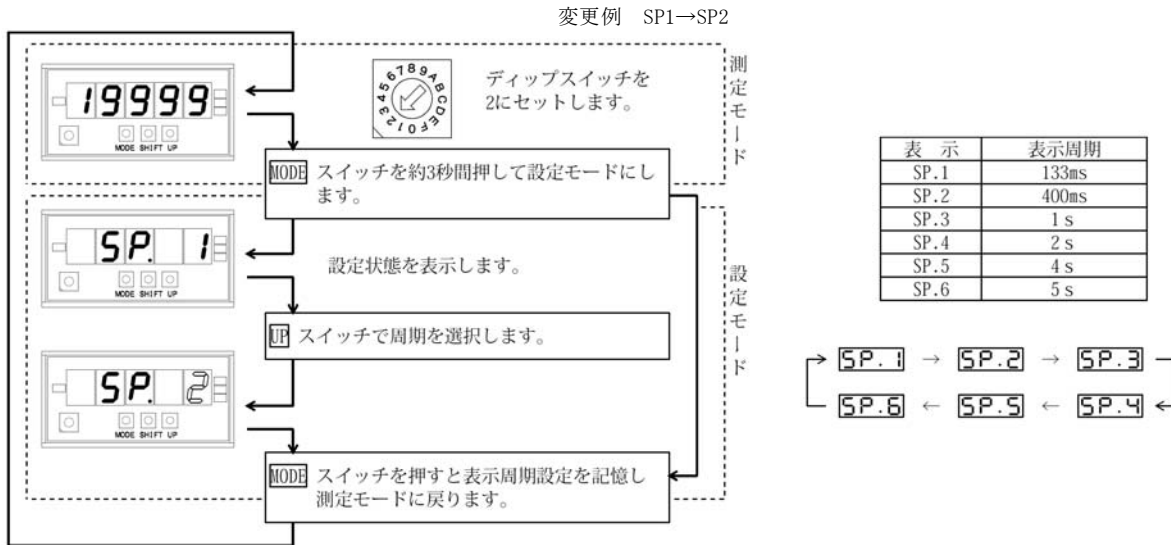


設定範囲
オフセット : -19999~19999
フルスケール : -19999~19999

- ・ - (マイナス) 極性にするには、最上位桁で変更します。アップカウント
- 10⁴桁 0 → 1 → -1 → - → 0
- その他 0 → 1 → 2 → …… → 8 → 9 → 0

6. 2 表示周期 (設定用LEDでの表現となります)

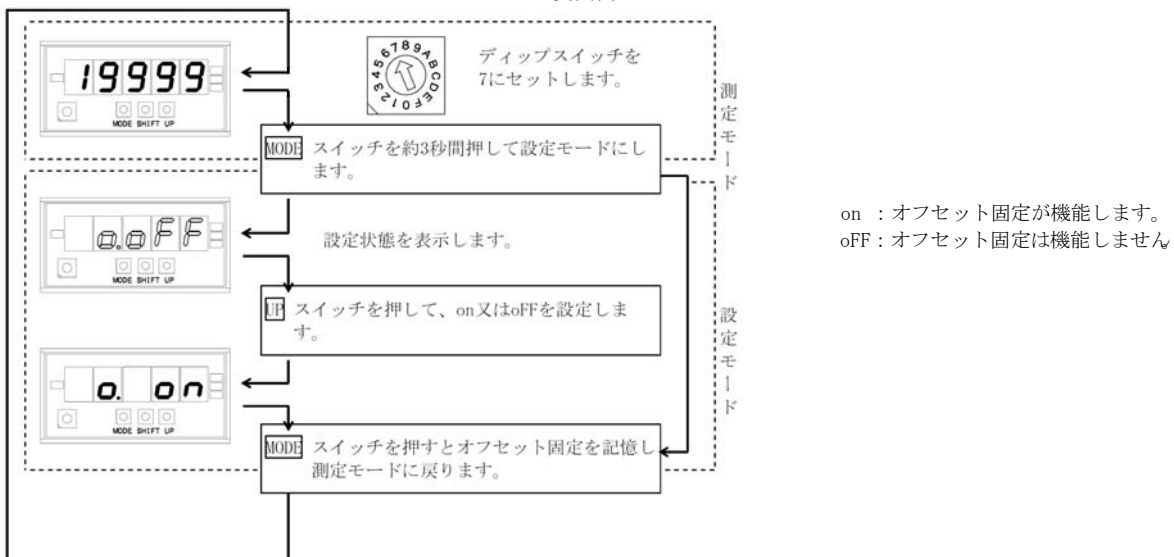
表示データの表示周期を遅くすることができます。



6. 3 オフセット固定 (設定用LEDでの表現となります)

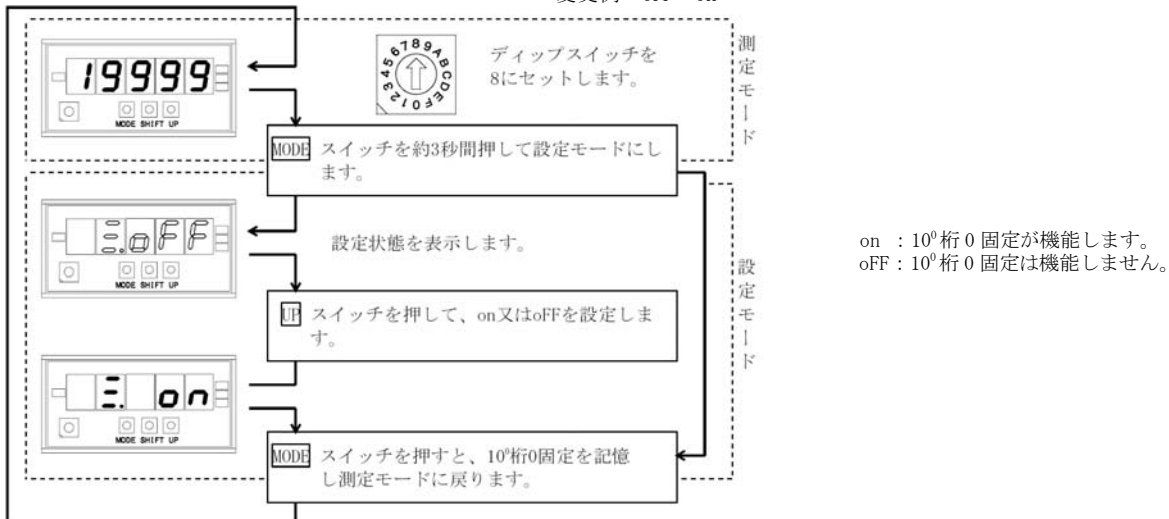
オフセット値以下の入力時の表示をオフセット値表示に固定できます。

変更例 oFF→on

6. 4 10⁰桁0固定 (設定用LEDでの表現となります)

10⁰桁を強制的に0に固定します。

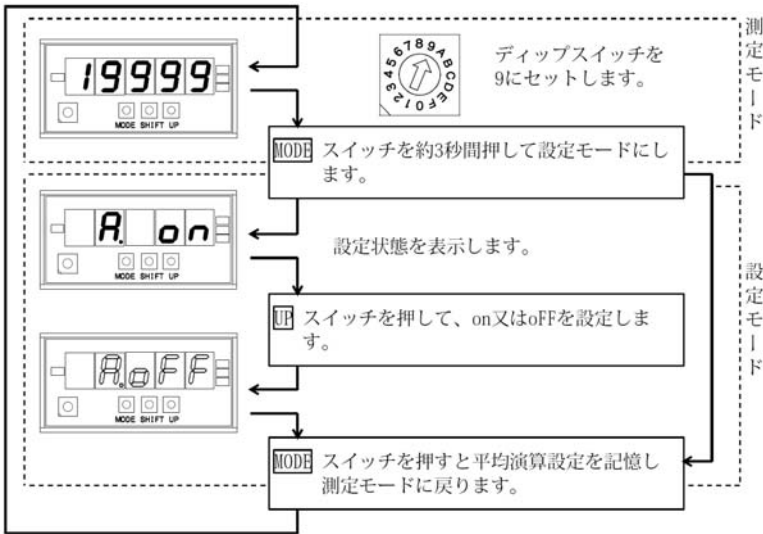
変更例 oFF→on



6. 5 平均演算 (設定用 LED での表現となります)

表示周期区間の平均演算を行います。

変更例 on→oFF



on : 平均演算が機能します。
oFF : 平均演算は機能しません。

平均化するためのデータ数

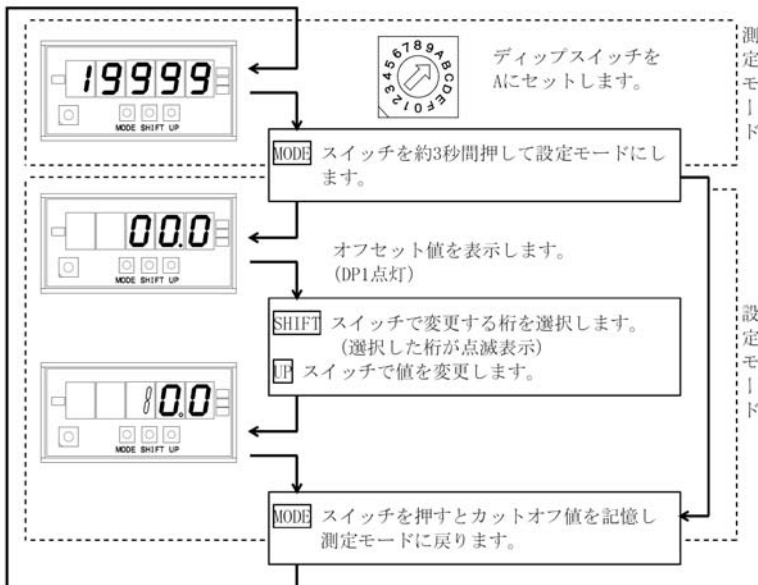
表示周期	データ数
SP.1	1個
SP.2	3個
SP.3	7個
SP.4	15個
SP.5	30個
SP.6	37個

6. 6 カットオフ (設定用 LED での表現となります)

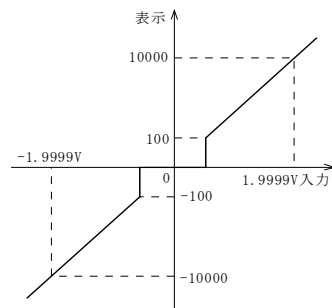
入力ゼロ付近の不安定な領域をカットする機能で、カットした領域はオフセット値となります。
カットする領域の値は定格入力に対する%で設定します。

変更例 00.0→10.0

例. 定格入力が±1.9999Vでスケールが下記の場合



オフセット 0
フルスケール 10000
カットオフ 01.0(%)



設定範囲

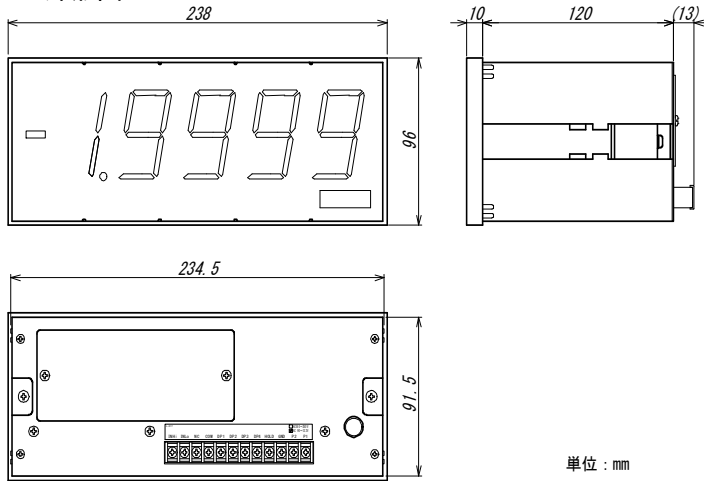
00.0～19.9%

ただし、00.0を設定するとカットオフ機能なしとなります。

6. 7 出荷時の初期設定 (設定用 LED での表現となります)

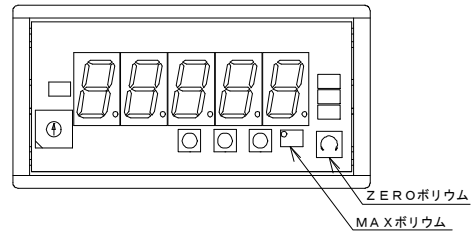
設定用 ディップスイッチ	機能		設定
1	スケール リング	オフセット
		フルスケール
2	表示周期	
7	オフセット固定	
8	10%桁0固定	
9	平均演算	
A	カットオフ	

7. 外形図



9. 校正

長期的な精度保持のため約1年毎に校正してください。
校正は設定スイッチ横のZERO、MAXボリュームで行います。
校正は23°C±5°C、75%RH以下の周囲条件で行ってください。



例 入力4~20mAの場合

オフセット校正

入力端子に4mAを入力し、ZEROボリュームにてオフセット表示値に調整します。

フルスケール校正

入力端子に20mAを入力し、MAXボリュームにてフルスケール表示値に調整します。

8. 形名

3157A-□-□

① ②

①測定入力

形名	測定範囲	入力抵抗	精度 ※	過負荷
3157A-02	±199.99mV	50MΩ以上	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±250 V
3157A-03	±1.9999 V	50MΩ以上	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±250 V
3157A-04	±19.999 V	10MΩ	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±250 V
3157A-05	±199.99 V	10MΩ	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±500 V
3157A-09	1~5 V	1MΩ	±(0.05% of rdg +5digit)	DC±250 V
3157A-V2	0~5 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +3digit)	DC±250 V
3157A-V3	0~10 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +3digit)	DC±250 V
3157A-12	±199.99μA	1kΩ	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±20 mA
3157A-13	±1.9999mA	100Ω	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±50 mA
3157A-14	±19.999mA	10Ω	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±150mA
3157A-15	±199.99mA	1Ω	±(0.05% of rdg +3digit)	DC±500mA
3157A-19	4~20mA	12.5Ω	±(0.05% of rdg +5digit)	DC±150mA

※ 精度: 23°C±5°C、45~75%RHの状態規定
温度係数: ±150ppm/°C 0~50°Cの範囲で規定

②供給電源

記号	電源電圧
3	AC90V~132V
5	AC180~250V

【保証について】

1) 保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後1年間と致します。

2) 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、代替品の無償提供又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用による場合

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3) 製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4) サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5) 仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、2017年3月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
 横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
 東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
 名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ツルガ東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで
お問い合わせください。

技術サポートセンター 0120-784646

受付時間: 土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページ URL <http://www.tsuruga.co.jp/>