# 取扱説明書

## ディジタル回転計

## MODEL:460C

## 1．はじめに

●この取扱説明書は、本器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。
●次のものがそろっていることを確認してください。
(1)460C本体　(2)単位シール　(3)取扱説明書
●使用上の注意
安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

**⚠ 注　意**

**・４６０Ｃ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。ただし、規格データは予熱時間１５分以上で規定しています。**
**・４６０Ｃ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。**
**・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・腐食性ガスの発生する場所。**
**・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。**
**・振動、衝撃が常時加わる、又は大きな場所。**

## 2．標準仕様

### ■ 形　名

４６０Ｃ

### ■ 一般仕様

**入　　力**：ＯＣ　オープンコレクタ入力（NPN）
接点容量　DC12V　10mA
入力周波数　0.1Hz～30kHz
最小パルス幅　15μs以上
残留電圧　2V以下
ＲＹ　無電圧接点入力
接点容量　DC12V　10mA
入力周波数　0.1Hz～30Hz
最小パルス幅　15ms以上
ＲＥ　電圧パルス入力
“L”＝0～2.0V　“H”＝4.5～30V
入力周波数　0.1Hz～30kHz
最小パルス幅　15μs以上
入力抵抗　約6kΩ
ＭＧ　正弦波入力
100Hzまで　0.3Vp-p以上
1kHzまで　1.5Vp-p以上
10kHzまで　6～30Vp-p
入力抵抗　約10kΩ
**表　　示**：0～99999　5桁　赤色LED（文字高さ15mm）
ゼロサプレス機能付
**小数点表示**：設定操作にて選択設定
**オーバ表示**：99999を超えると-----点滅表示
**信号表示**：信号入力時に点灯
**センサ電源**：12V±5%　100mA
**表示周期**：約1秒
**確　　度**：±0.01%　±1digit（23℃±5℃）
**測定方式**：周期演算
**供給電源**：AC100～220V　50/60Hz
**電源電圧許容範囲**：AC90～250V
**消費電力**：AC100V入力時　約7VA
AC200V入力時　約9VA
**動作周囲温度**：0～50℃
**保存温度**：-20～65℃
**ノイズ除去率**：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
**質　　量**：約300g
**実装方法**：専用取付金具でパネル裏面より締付け

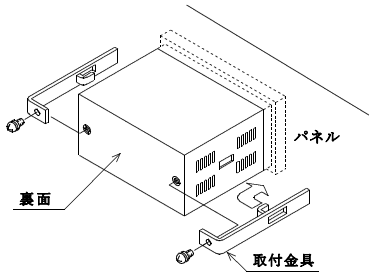
### ■ 単位シール（付属）

商品には単位シールが添付されておりますので必要な単位を張り付けできます。
*l*, k*l*, *l*/min, *l*/h, mm, cm, m, km, mm/s, mm/min, cm/s, cm/min, m/s, m/min, m/h, km/h, cc, cc/s, cc/min, Hz, 個, 回, 本, BPM, rps, rpm

注）印刷の関係で、字体は単位シールと異なることがあります。

### ■ 取付方法

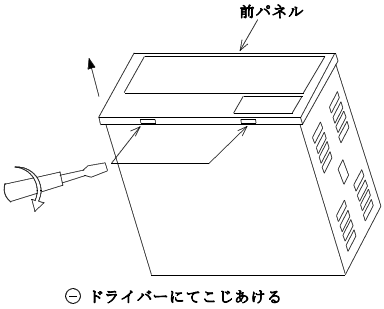
本体両側にある取付金具を外し、パネル前面より挿入し、取り付けてください。




パネルカット寸法：
$92^{+0.8}_{0}$×$45^{+0.6}_{0}$mm
パネル板厚：
０．６～６mm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

### ■ 前面パネルの外し方

前面パネルは下側の凹部にマイナスドライバーを差し込み外してください。




⊖ ドライバーにてこじあける

## 3．機能説明

### 3．1　スケーリング機能

パラメータを設定することにより任意の表示値にスケーリングできます。
設定方法は４．３．３項を参照してください。

### 3．2　合わせ込み機能

この機能は、スケーリング機能の面倒な計算が不要で、表示値を任意の回転数や周速度に設定できます。また誤差の修正をキー操作でできる機能です。

1500rpmを表示。その時の実測値が1450rpmの場合、その値を設定するだけで、表示を変更できます。
設定方法は４．３．４項を参照してください。

### 3．3　オート０時間設定機能

最後のパルス入力から表示が0になるまでの時間を設定できます。
設定範囲　1～10秒（1秒刻み）
設定方法は４．３．３項を参照してください。

### 3．4　移動平均機能

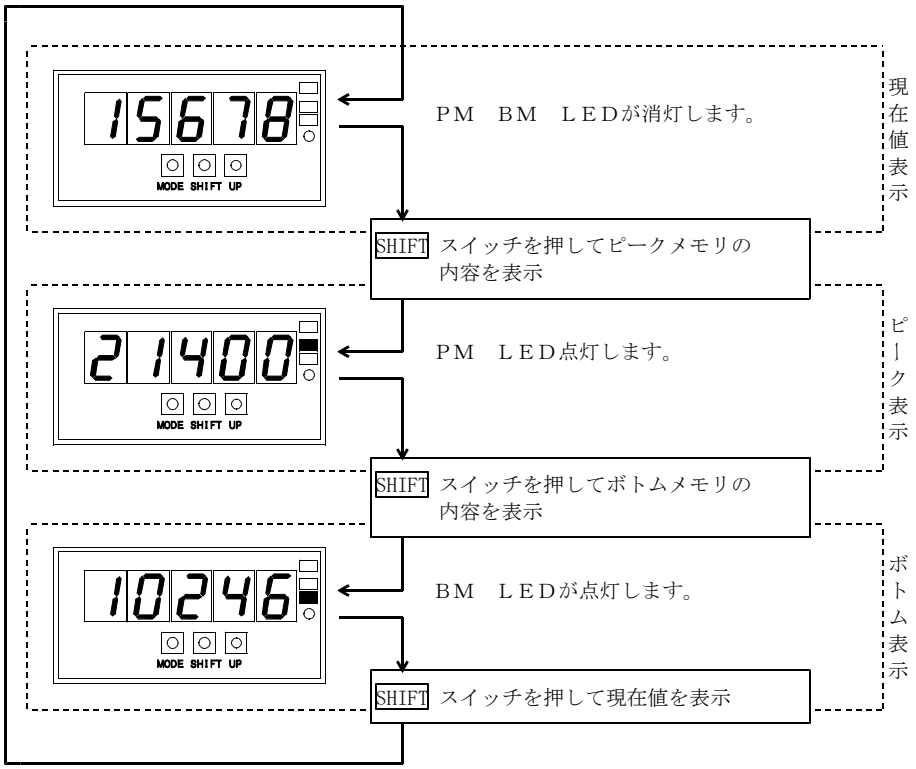
入力が不安定な時に表示のちらつきを押さえる機能です。
平均回数：2､3､4､16回
設定方法は４．３．３項を参照してください。

### 3．5　ピーク・ボトムメモリ機能

電源ON時にピーク・ボトム値の計測を開始し、電源OFF時にリセットします。
キー操作でピークメモリ・ボトムメモリを切り替えて表示することができます。
ピークメモリ・・・表示の最大値を計測します。
ボトムメモリ・・・表示の最小値を計測します。

■ピーク・ボトムメモリのリセット方法
ピーク値・ボトム値を新たに測定する時に、ピーク・ボトムメモリをリセットしてください。
UP スイッチとSHIFT スイッチを３秒同時に押すと、ピークメモリ、ボトムメモリが現在値に設定されます。
このとき表示が一度点滅します。

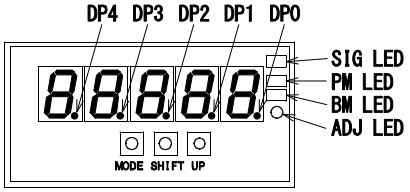
### ３．６　表示の切り替え




## ４．設定方法

### ４．１　各部の説明

●前パネル内図



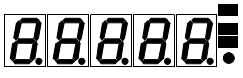

●各スイッチの機能

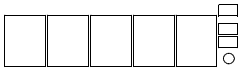
モードスイッチ MODE　：測定モードと合わせ込み機能の切替
及び設定モード時の設定項目変更。
（MODE,SHIFTを同時に３秒押すと設定モード）

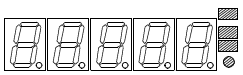
シフトスイッチ SHIFT　：設定モード時の桁選択。
（現在値、ＰＭ、ＢＭ表示切替）

アップスイッチ UP　：合わせ込み機能及び設定モードでの数値設定等変更。
（UP,SHIFTを同時に３秒押すとメモリーリセット）

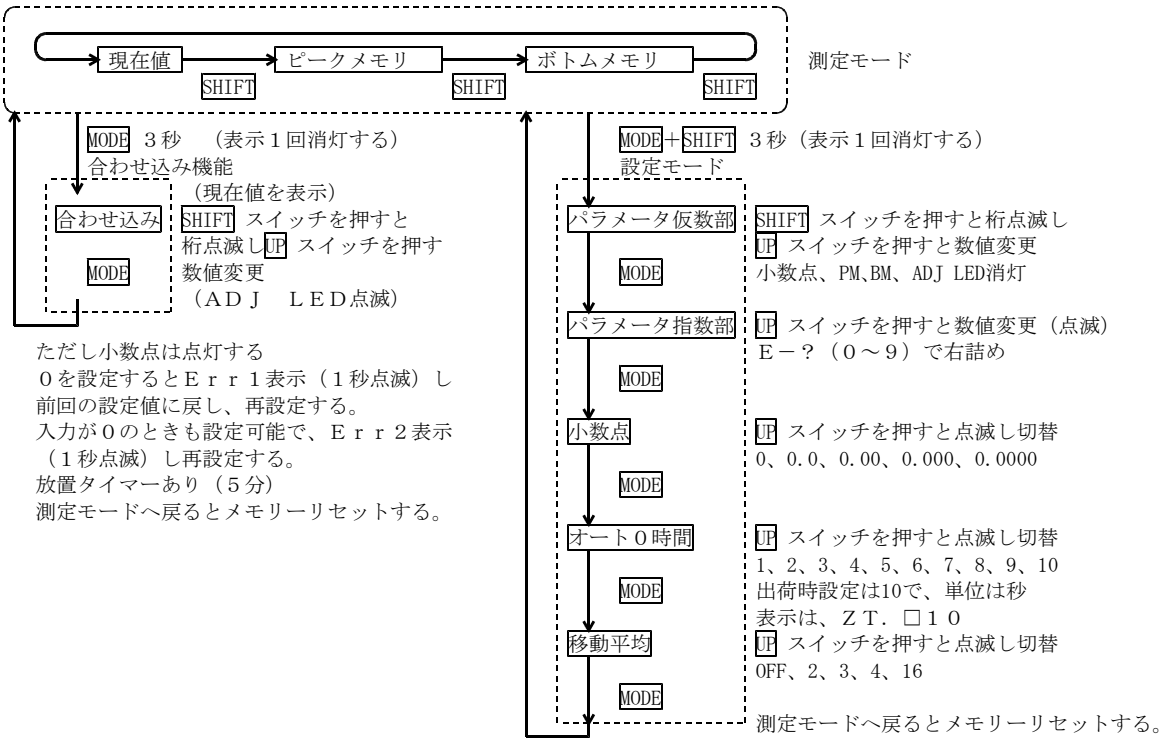
●ＬＥＤの状態の表現


点灯状態


消灯状態


点滅状態

## ４．２　設定の流れ




## ４．３　スケーリング設定

### ４．３．１　出荷時の初期設定

| 機　能 | | 設定 | 表示 |
|---|---|---|---|
| スケーリング | 仮数部 | 1 | 00001 |
| | 指数部 | １０° | E-0 |
| 小数点 | | ＤＰ０ | 0 |
| オート０時間 | | １０秒 | ZT. 10 |
| 移動平均 | | なし | A oFF |

### ４．３．２　パラメータの計算

回転数や周速度を表示するには、表示したい値を求めた後、回転数や１回転あたりのパルス数からパラメータ（α）を計算し設定します。

式）

$$\alpha = \frac{D}{r \times p}$$

Ｄ：ｒのときに表示したい値
ｒ：設定回転数（rpm）
ｐ：検出器の１回転あたりのパルス数
α：設定範囲　$1\times10^{-9}$～$16666\times10^{0}$

注）表示したい値に小数点が含まれる場合のＤは、計算するときに小数点を除外します。
例）123.45と表示したいときは、12345として計算し、小数点は、小数点設定でＤＰ２に設定します。

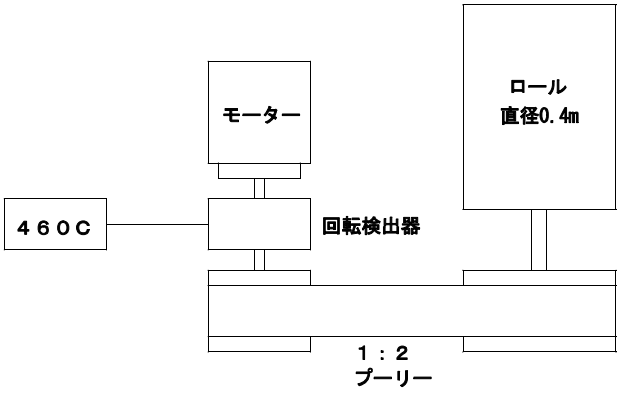



図４．３．２

モータ回転数（ｒ）：3000rpm
回転検出器　（ｐ）：60p/r
プーリー比　（ｃ）：1/2
ロール径　　（ｄ）：0.4m

例１）ロールの回転数を表示（rpm）
モータの回転数が3000rpmのとき、ロール回転数はプーリー比が1/2なので表示したい値は1500rpmとなります。

$$\alpha = \frac{D}{r \times p} = \frac{1500}{3000\times60} = 0.0083333$$

仮数部：83333
指数部：$10^{-7}$

参考）表示値を小数点以下１桁まで表示したい場合は、
① パラメータの計算値を１０倍に設定します。
（指数部を$10^{-6}$に設定）
② 小数点設定にてＤＰ１に小数点を設定します。

例２）ロール周速度表示（m/min）
例１）よりロールの回転数は1500rpmなので表示したい周速度は次式となります。
Ｄ＝ｄ×π×ｒ＝0.4×3.1415×1500＝1884.9

$$\alpha = \frac{18849}{3000\times60} = 0.10472$$

仮数部：10472
指数部：$10^{-5}$

小数点は、小数点設定にてＤＰ１に設定します。

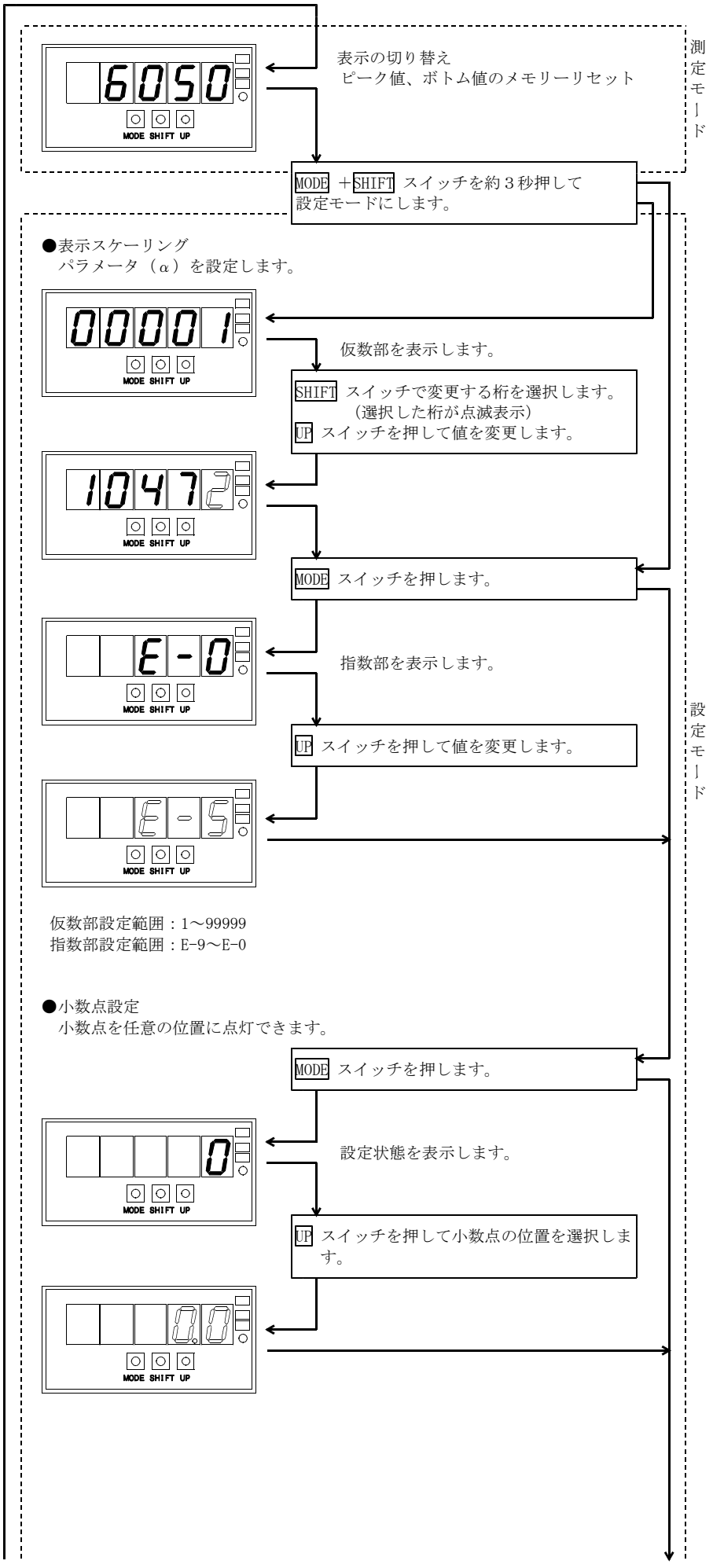
例３）入力パルス数の周波数表示（Hz、kHz）

Hz単位のとき　α＝1/60＝0.016666
仮数部：16666
指数部：$10^{-6}$

kHZ単位のとき　α＝1/60000＝0.000016666
仮数部：16666
指数部：$10^{-9}$

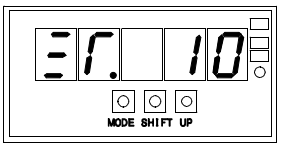
注）パラメータの計算誤差を修正したい場合
合わせ込み機能にて実測値を修正します。

## ４．３．３　スケーリング、小数点、オート０、移動平均の設定



●オート０時間設定
最後のパルス入力から表示が０になるまでの時間を設定します。

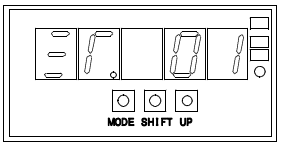
MODE スイッチを押します。




設定状態を表示します。

UP スイッチを押して切り替えします。

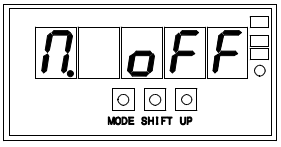
UP スイッチで1→2→3→4･･･10→1の順で変更可能。時間単位は秒。




設定モード

●移動平均
表示周期１秒の表示を平均演算します。

MODE スイッチを押します。

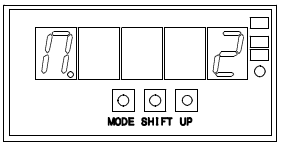



設定状態を表示します。

UP スイッチを押して切り替えします。

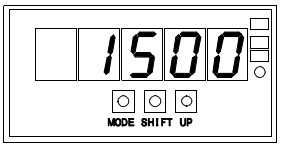
UP スイッチで0FF→2→3→4→16→0FFの順で設定変更。

| | |
|---|---|
| n. oFF | なし |
| n. 2 | ２回の移動平均 |
| n. 3 | ３回の移動平均 |
| n. 4 | ４回の移動平均 |
| n. 16 | １６回の移動平均 |



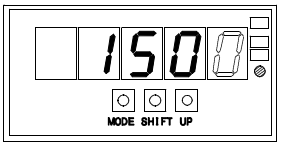

MODE スイッチを押すと設定を記憶し測定モードに戻ります。

**４．３．４　合わせ込み機能の設定**



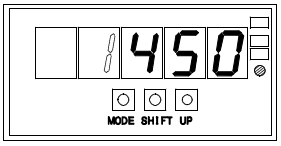

測定モード

MODE スイッチを約３秒押して合わせ込み機能にします。




ＡＤＪ　ＬＥＤ点滅

SHIFT スイッチで変更する桁を選択します。
（選択した桁が点滅表示）
UP スイッチで値を変更します。



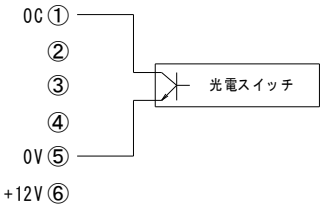

MODE スイッチを押すと合わせ込み値を記憶し測定モードに戻ります。

合わせ込み機能

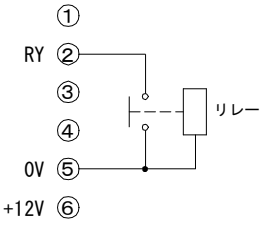
## ５．端子配列

| 端子名 | OC | RY | RE | MG | 0V | +12V | NC | P2 | P1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 機　能 | 入　　力 | | | | コモン | センサ | ＮＣ | 電　　源 | |

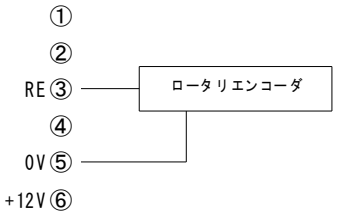
●オープンコレクタ入力（ＯＣ）



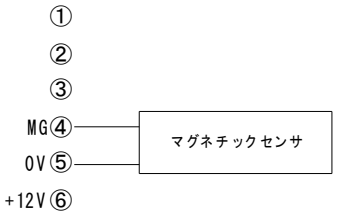

●リレー接点入力（ＲＹ）




●電圧パルス入力（ＲＥ）



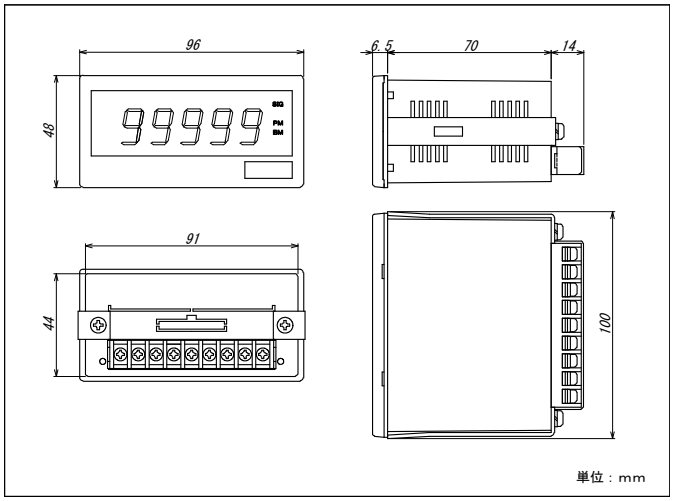

●マグネチックセンサ（ＭＧ）




## ■ 保　守

規定の保存温度（-20～65℃）範囲内で保存してください。
フロントパネルやケースを清掃されるときは、柔らかい布を中性洗剤で薄めた水に浸し、よく絞ってからふいてください。
ベンジン・シンナー等の有機溶剤でふくと、ケースが変形、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。

## ■ 外形図




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
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の使用による場合
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、2026年1月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

大阪営業部 〒558-0013 大阪市住吉区我孫子東1丁目10番6号 TEL 06(4703)3874(代) FAX 06(4703)3875
名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ﾋﾞﾙ2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477
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

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで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 9:00～12:00/13:00～16:00

ホームページ URL　https://www.tsuruga.co.jp/