

## EC5700R

## デジタル指示調節計



## 概 要

EC5700R形デジタル指示調節計は屋外でも見やすい導光板方式の大形表示器と操作が容易なダイヤル設定を備えた48×96角調節計です。

マルチレンジ、マルチ出力、セルフチューニングを標準搭載するとともに制御機能はPID制御、ギャップドPID制御、2出力(加熱/冷却)制御等、各種揃えていますので幅広い用途に適用できます。

## 特 長

## ■見やすい大形表示

測定値表示器は視認性に優れた字高14mmの大形表示器です。導光板方式ですので屋外でも明確です。

## ■0.05秒の制御演算周期

多機能、高精度でありながら0.05秒の制御演算周期を達成しています。

## ■PIDチューニング

オートチューニングに加え従来品ではオプションであったAI形セルフチューニングを標準装備しました。制御の安定度を常にチェックし自動的にチューニングを行うセルフチューニングは制御対象によってオートチューニングと使い分けることが可能となり用途が広がります。

## ■簡単操作

従来のEC5700A形調節計の操作性を継承したクリック付きロータリーエンコーダを用いた簡単操作のダイヤル方式を採用しています。項目の表示順序は単純な階層構造になっていますので表示・設定したい項目を容易に呼び出すことができます。

## ■通信機能

RS-232CとRS-422Aに新たにRS-485を追加しました(いずれも別売モジュールが必要です)。またMODBUS方式による通信も可能で、従来からの当社オリジナル通信方式とともに幅広いニーズに対応できます。

## ■容易なリプレイス

EC5700A形調節計と端子位置が同じです。EC5700Aケースや配線はそのままで本体のみの交換で簡単にリプレイスできます。



## 仕 様

## ●表示、入力

目 盛(設定) : マルチレンジ方式 (目盛一覧表参照)  
表 示 : 測定値(PV)、設定値(SP)同時表示  
PV…緑、SP、操作データ…橙  
—19999~19999 LED7セグメント5桁  
SPNo. …緑 LED7セグメント1桁

サンプリング周期 : 0.05s

バーンアウト : 熱電対、mV入力…アップスケール

分 解 能 : 0.1℃、0.01℃(測温抵抗体の一部)

精 度 定 格 : ±(0.1% F.S.+1digit) ただし熱電対  
入力は基準接点補償精度含まず(詳細  
精度定格表参照)

C M R R : 140dB以上

N M R R : 60dB以上

信 号 源 抵 抗 : 熱電対、mV入力の場合、  
約0.13  $\mu$ V/ $\Omega$ の影響  
測温抵抗体のリード線抵抗5  $\Omega$ 以下

入 力 抵 抗 : V 入 力 ……約500k $\Omega$   
電流入力 ……約250 $\Omega$

セ ン サ 補 正 : 熱電対、測温抵抗体入力の場合0~  
±100.0℃

入 力 フ ィ ル タ : 移動平均または一次遅れフィルタの  
いずれかを選択  
移動平均 ……1~8回  
一次遅れフィルタ ……0~20s

精度定格表

入 力	レンジ記号	精度定格	備 考
B	b *1	± (0.1% F.S. +1digit) ただし -200.0～-0.0℃は ± (0.15% F.S. +1digit)	*1 0～400℃:±4% F.S. 400～800℃:± (0.15% F.S.+1digit)
R	r1 *2		
R	r2 *2		
S	S *2		*2 0～200℃:± (0.15% F.S.+1digit)
K	k1		
K	k2		*3 -270～-200℃:± (1% F.S.+1digit)
K	k3		
E	E		
J	J1		
J	J2		
T	t *3		*4 0～20K:± (0.5% F.S.+1digit) 20～50K:± (0.3% F.S.+1digit)
WRe5-26	C		*5 0～300℃:± (1.5% F.S.+1digit) 300～800℃:± (0.8% F.S.+1digit)
N	n		
PLII	PL	± (0.15% F.S. +1digit)	
U	U		
L	L		
Au-Fe PR40-20	AUFE Pr *4 *5	± (0.2% F.S. +1digit)	
Pt100 JPt100	Pt0	± (0.1% F.S. +1digit)	
	JPt0		
	Pt1		
	JPt1		
	Pt2	± (0.15% F.S. +1digit)	
	JPt2		

基準接点補償誤差: ±1℃ (15～35℃)  
±1.5℃ (0～15℃、35～55℃)  
±2℃ (-10～0℃)

スケールリング: 熱電対、測温抵抗体入力  
…設定リミッタとして動作  
mV、V、mA入力  
…入力を設定に対してリニアに変換  
—19999～19999

開平演算: 有無選択可 (mV、V、mA入力時のみ)

リモートSP: 1～5VDCまたは0～5VDC  
入力抵抗500kΩ

自動復帰: 1分間キー操作がないときは通常表示  
(測定値、設定値または出力値)に復帰

●設 定

SPの種類: 通常SP、マルチSP… SP0～8

リモートSP… オプション、絶縁形

異常時設定: リモートSPで動作中にリモートSPが  
異常値になった場合に動作

SP選択: 表面キー、外部通信または接点入力に  
より選択

ランピングレート: 上昇レート、下降レートそれぞれ設定  
可 0.01～650.0U/min

バイアス: リモートSPで動作中にリモートSPに  
加算される ±20% F.S.

PVスタート: 有無選択可  
マルチSP使用での電源投入時、  
マルチSP (SPNo.1～8) 選択時動作

SPトラッキング: リモートSPからローカルSP (通常SP)  
に切換時  
…ローカルSP=リモートSP  
マルチSPからローカルSPに切換時  
…ローカルSP=切換直前のマルチSP

●制 御

種類: PID制御、ギャップドPID制御、PD制  
御、ON-OFF制御

制御周期: 0.05 s

チューニング: オートチューニング (AT) またはセル  
フチューニング (ST) を選択可

アンチオーバーシュート: 有無選択可

制御定数: 9種 (SPNo.に対応) ただし第2出力  
(冷却用) PIDは1種類  
比例帯 (P) 0.1～999.9%  
積分時間 (I) 0.01～99.99 min  
微分時間 (D) 0.00～20.00 min  
マニュアルリセット (b) 0～100%  
… PD制御時のみ  
デッドバンド係数 (d) ±0.500  
… 第2出力使用時のみ  
ギャップゲイン 0.01～0.50  
… ギャップド制御時のみ  
ギャップ幅 0～50% F.S.  
… ギャップド制御時のみ  
ヒステリシス幅 0.00～20.00% F.S.  
… ON-OFF制御時のみ

制御定数選択: マルチPID… SPNo.に連動して選択  
プログラムドPID… リモートSP実行  
時にリモートSPに対応したマルチ  
SPのPIDを選択

リモートPID… リモートSP実行時に  
接点入力にて8PIDを選択

制御RUN/STOP: 制御STOPで出力をプリセット値へ強  
制移行

自動/手動: バンプレス、バランスレス切換

制御方式: 加熱冷却制御 (2出力時)  
3位置制御 (2出力)  
カスケード制御 (複数台使用)  
プロファイリング制御 (複数台使用)  
協調制御 (複数台使用)

出力点数: 2点 (第1出力、第2出力) 第2出力  
はオプション  
第1出力… マルチ出力 (リレー、SSR駆  
動、4～20mAより選択) ま  
たは0～5mA  
第2出力… リレー、SSR駆動、4～  
20mA、0～5mAより指定

出力種類

1) リレー接点: a接点 250VAC 3A (抵抗負荷)  
30VDC 3A (抵抗負荷)

2) SSR駆動: ON…15VDC (Max20mA)  
OFF…0V

3) 電 流: 4～20mA DC (Max600Ω)、  
0～5mA DC (Max2kΩ)

正動作/逆動作切換: 表面キーより可能 2出力タイプは  
逆動作固定

出力リミット: 上限リミットおよび下限リミットが  
設定可 0～100%

サイクルタイム: PIDまたはPD制御でリレーまたはSSR  
駆動出力の場合に設定 1～120s

プリセット出力：有無選択可 0～100% (出力リミット範囲内で動作)  
自己診断異常、PV異常、STOP、約50ms以上の停電復帰時、下表の動作をする。

プリセット出力 設定ON/OFF	STOP	PV異常 自己診断異常	約50ms以上の 停電復帰時
ON	プリセット出力値	プリセット出力値	プリセット出力値 AUTO→MAN
OFF	プリセット出力値	出力下限リミット値	出力下限リミット値

## ●警報・接点出力

点 数：Max4点 (2点：標準、2点：オプション)  
片側共通

警報出力、状態出力より任意に選択可

接点容量：1a接点 250V AC 0.5A (抵抗負荷)  
30V DC 0.5A (抵抗負荷)

出力種類

- 1) 警報出力：測定値警報 (上限、下限) 設定値警報 (上限、下限)  
… スケーリング範囲  
偏差上限警報、偏差絶対値警報  
… 0～スケーリング幅  
偏差下限警報  
… -スケーリング幅～0

- 2) 状態出力：FAIL警報 (CPU異常時、自己診断エラー時)、キープ到達 (ランピング終了時からSP変更または次ランピング開始までON)、AUTO/MAN状態 (MANでON)、制御RUN/STOP (STOPでON)

警報機能

- 1) 待機警報：測定値警報、偏差警報、偏差絶対値警報で有無選択可
- 2) ヒステリシス幅：測定値警報、偏差警報、偏差絶対値警報で設定可 0～目盛幅
- 3) ONディレイタイム：測定値警報、偏差警報、偏差絶対値警報で設定可 0～600s

## ●デジタル入力

点 数：4点 フォトカプラ駆動  
15V DC 1mA 機能から任意に選択可

機能：SP切換 (接点ON/OFFでSPNo.を指定)、PID切換 (接点ON/OFFでPIDNo.を指定)、AUTO/MAN切換 (接点ONでMAN)、SPリモート/ローカル切換 (接点ONでSPリモート)、制御RUN/STOP切換 (接点ONでSTOP)

## ●共通

メモリバックアップ：不揮発性メモリ (バックアップ回数無制限)

オールリセット：キー操作で初期状態に戻す機能あり

フェイルセーフ：ウォッチドッグタイマ、各種自己診断により計器異常を検知し0%またはプリセット値を出力する FAIL接点出力可

通信：RS-232C、RS-422A、RS-485

専用モジュール使用 (別売品)

通信速度 … Max9600bps

プロトコル … 大倉電気オリジナル  
プロトコルまたは  
MODBUS

接続台数 … Max31台 (RS-422A、RS-485の場合)

定格電源電圧：100～240VAC 50/60Hz

電源電圧範囲：85～264VAC

消費電力：約6VA/100VAC  
約10VA/200VAC

質量：約450g

使用温度範囲：-10～55℃

## ●規格

防塵・防水規格：JIS C0920 IP65 (前面パネル)

## ●オプション

内蔵オプション

伝送出力 (AO)：レンジ … 0～20mA DC または 4～20mA DC

機能 … 設定スケール0～100%を選択したレンジで出力

種類 … PV、SP、OUTの中から選択

絶縁リモートSP：1～5V DC または 0～5V DC

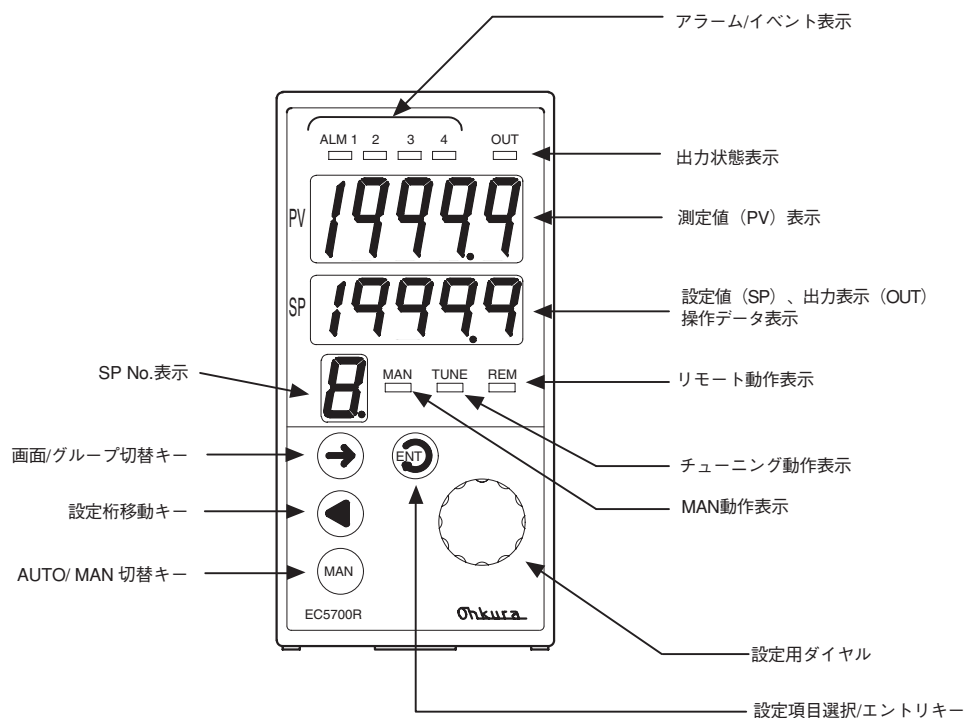
入力抵抗500kΩ、入出力間は絶縁

## 添付品

取扱説明書：1部

取付金具：1式

## 各部の名称



## 形式構成

EC570    R       O      

### ① 第1出力 注1

1	リレー
2	SSR駆動
3	—
4	—
5	4~20mA
6	0~5mA
7	—
8	マルチ出力

### ② 接点出力数

0	2点
1	4点

### ③ 内蔵オプション

0	なし
2	絶縁リモートSP
5	AO
6	AO、絶縁リモートSP

### ④ 第2出力 注2

0	なし
1	リレー
2	SSR駆動
3	—
4	—
5	4~20mA
6	0~5mA

### ⑤ 特殊

0	なし
Z	あり

注1： 第1出力のみのときは6または8を指定（マルチはリレー、SSR駆動、4~20mA）

2出力（加熱／冷却）のときは1、2、5、6の中から指定

注2： 2出力時に1~6を指定

## 目盛一覧表

入力	レンジ記号	入 力 範 囲
B	b	0.0 ~1820.0℃
R	r1	0.0 ~1760.0℃
R	r2	0.0 ~1200.0℃
S	S	0.0 ~1760.0℃
K	k1	-200.0~1370.0℃
K	k2	0.0 ~600.0℃
K	k3	-200.0~300.0℃
E	E	-200.0~700.0℃
J	J1	-200.0~900.0℃
J	J2	-200.0~400.0℃
T	t	-270.0~400.0℃
WRe5-26	C	0.0 ~2320℃
N	n	0.0 ~1300.0℃
PR40-20	Pr	0.0 ~1880.0℃
PLII	PL	0.0 ~1390.0℃
U	U	-200.0~400.0℃
L	L	-200.0~900.0℃
Au-Fe	AUFE	0.0~300.0 K
mV	10	0.0~±10.0mV
mV	20	0.0~20.0mV
mV	50	0.0~50.0mV
V	1-5	1.0~5.0 V
V	0-5	0.0~5.0 V
V	0-10	0.0~10.0 V
mA	mA	4.0~20.0 mA
Pt100	Pt0	-200.0~850.0℃
Pt100	Pt1	-200.0~300.0℃
Pt100	Pt2	-150.00~150.00℃
JPt100	JPt0	-200.0~650.0℃
JPt100	JPt1	-200.0~300.0℃
JPt100	JPt2	-150.00~150.00℃

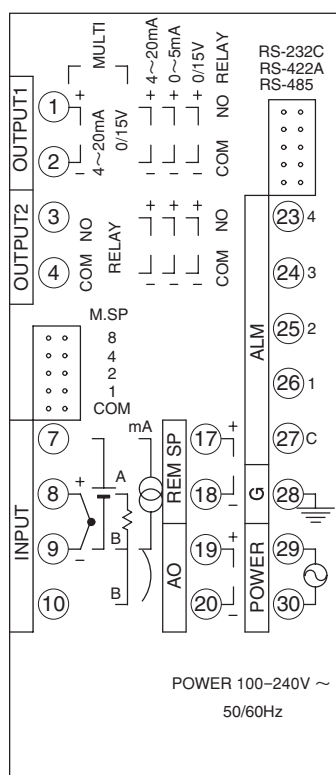
## 工場出荷

工場出荷のときは以下の設定になっています。

	機 能	初 期 値
表示・入力	レンジ、スケール	k1、-200.0～1370.0℃
	PV異常上限値	1401.4℃
	PV異常下限値	-231.4℃
	キーロック	なし
	センサ補正	0.0℃
	一次遅れフィルタ	0秒
	移動平均	8回
制 御	出力タイプ	電流
	制御種類	PID
	正逆動作	逆動作
	プリセット出力	なし
	PVスタート	なし
警 報	警報1	偏差上限警報 1570.0℃
	警報2	偏差下限警報 -1570.0℃
	警報3（標準は表示のみ、出力無し）	偏差絶対値警報 1570.0℃
	警報4（標準は表示のみ、出力無し）	FAIL出力
	待機	なし
	ヒス幅	0.0℃
	ONディレイタイマ	0秒
デジタル入力	DIアサイン	全点SP／PID切換
	DI機能	SP切換
通 信	通信種類	オリジナル
	通信速度	9600bps
	アドレス	0

## 端子接続図

端子ネジサイズ:M3.5

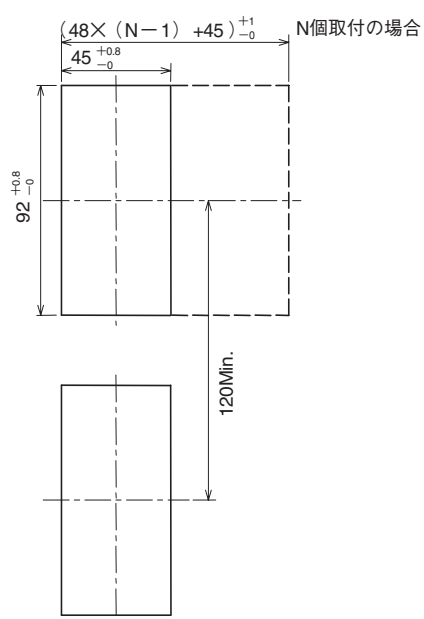
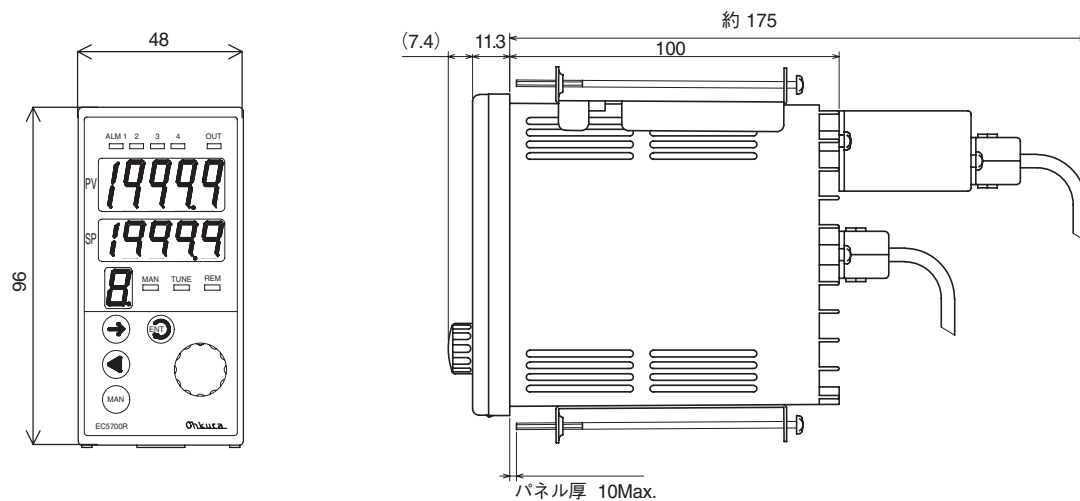


### 制御出力端子①～④

端子	内 容		
	マルチ出力指定時	2出力指定時	
①	電流出力	電流出力	リレー出力
②	SSR 駆動出力	SSR 駆動出力	リレー出力
③	電流出力	電流出力	リレー出力
④	SSR 駆動出力	SSR 駆動出力	リレー出力

形式により機能しない端子があります。

## 外形

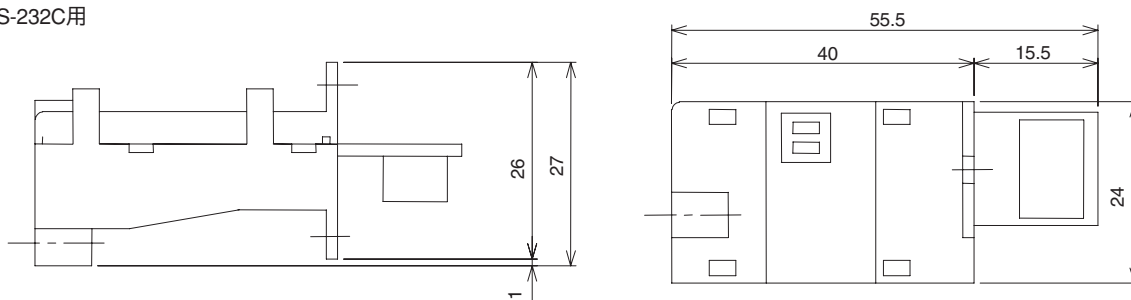


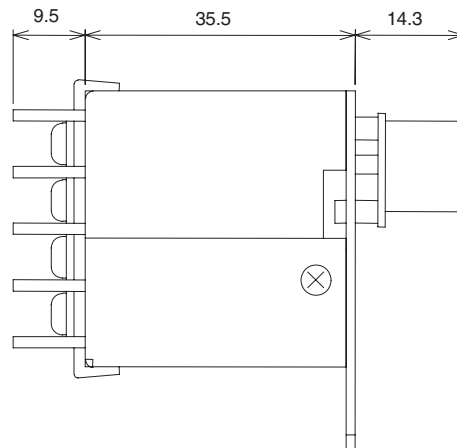
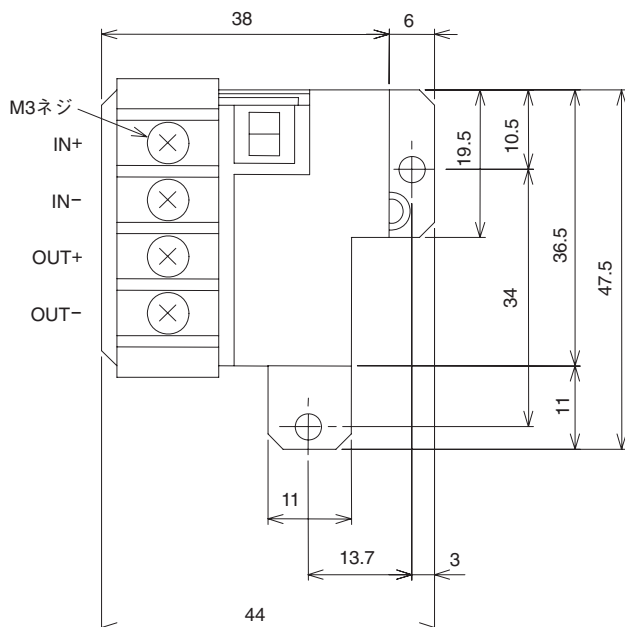
## 関連機器

### ●通信モジュール

項	種 類	形 式	備 考
1	RS-232C	ZE7101A0111	
2	RS-422A / RS-485	ZE7101B0409	端子台タイプ、31台までHOSTに接続可能

RS-232C用





RS-485の場合はIN+とOUT+、IN-とOUT-をそれぞれ短絡して使用します。

## ●通信ケーブル

RS-232C用：形式；HMSU2255B02 計器側専用コネクタ、ケーブル長2 m、相手側D-Sub 25ピンコネクタ(オス)付

形式;YMSC263P0002 計器側専用コネクタ、ケーブル長2 m、相手側D-Sub 9ピンコネクタ(メス)付

RS-422A用:形式;WMSU0075A01(ケーブル長を指定)

RS-485用:形式;WMSU0075A02(ケーブル長を指定)

## ●マルチセレクタ

形 式 :ZE3301

出力接点：2回路

1) 1~8(ノバイナリィ)

EC5700R実行マルチSP選択用

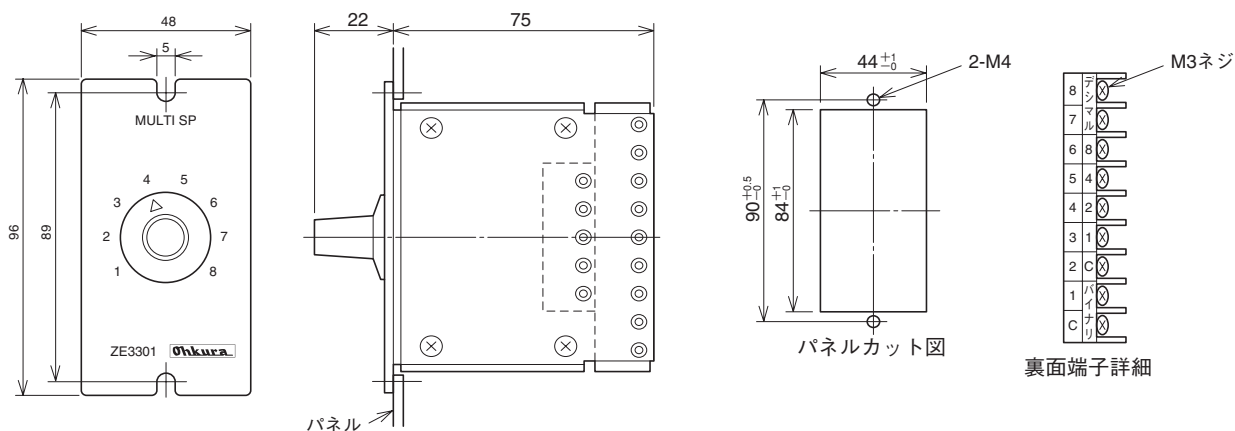
2) 1～8(デシマル)ユーザ機器用

接 点 定 格 :Max30VDC、1A、1VA

ケ ー ブ ル :1 m(HMSU2695A01)

5 m (HMSU2695A02)

## 外形寸法図



## ●外付け抵抗

形式 : HMSU3081A02

抵 抗 值 : $250\Omega \pm 0.1\%$



取扱上の  
ご注意

ご使用の際は取扱説明書をよく読んで、正しくお使い下さい。

このスペックシートは2017年4月現在のものです。

\*記載している仕様、デザインなどは予告なく変更することがあります。

**Ohkura**

**大倉電気株式会社**

お問い合わせ・お求めは

大倉電気ホームページ <http://www.ohkura.co.jp>

本 社 / 工 場	〒350-0269	埼玉県坂戸市にっさい花みず木1-4-4	TEL: 049-282-7755(代) FAX: 049-282-7001
営 業 本 部	〒170-0013	東京都豊島区東池袋4-24-3 ジブラルタ生命池袋ビル 8F	TEL: 03-6851-0011 FAX: 03-6851-0005
大 阪 支 店	〒532-0004	大阪市淀川区西宮原1-8-24 新大阪第3ドイビル 3F	TEL: 06-6395-3601 FAX: 06-6395-3602
名古屋営業所	〒461-0005	名古屋市東区東桜2-10-1 ヤハギ東桜ビル 3F	TEL: 052-935-5837 FAX: 052-935-3498
九州営業所	〒812-0035	福岡市博多区中呉服町2-7 博多村山ビル 4F	TEL: 092-263-8303 FAX: 092-282-8468
東北出張所	〒981-1104	仙台市太白区中田1-10-26-103	TEL: 022-306-5480 FAX: 022-306-5490
広島出張所	〒730-0043	広島市中区富士見町16-22-801	TEL: 082-569-8380 FAX: 082-569-8381