

EC5300R

デジタル指示調節計



概 要

EC5300R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PID制御、2出力(加熱/冷却)制御、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。

■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EC5300S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ダイヤル方式による簡単操作です。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

従来の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。

■容易なリブレース

EC5300S形調節計と端子位置が同じです。EC5300Sのケースや配線はそのまま本体のみの交換で簡単にリブレースできます。



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
—1999~9999 LED7セグメント4桁
SPNo. …緑 LED7セグメント1桁

サンプリング周期 : 0.25s

バーンアウト : 熱電対、mV入力…アップスケール

分 解 能 : 1°C、0.1°C (TCの一部、Pt100、JPt100)

精 度 定 格 : ±(0.25% F.S. + 1digit) ただし熱電対入力は基準接点補償誤差含まず
(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 μ V/ Ω の影響

测温抵抗体のリード線抵抗5 Ω 以下

入 力 抵 抗 : V 入力……………約500k Ω
電流入力……………約250 Ω

精度定格表

入 力	レンジ記号 *1	精度定格	備 考
B R S K E J T WRe5-26 N PL II U L	b *1 r1 *2 r2 *2 S *2 k1 k2 k3 E J1 J2 t C n PL U L	$\pm(0.25\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ ただし -200~0 は $\pm(0.3\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$	*1 0~400℃ : $\pm 5\% \text{ F.S.}$ 400~800℃ : $\pm(0.35\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ *2 0~200℃ : $\pm(0.35\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$
Au-Fe PR40-20	A *3 Pr *4	$\pm(0.5\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$	*3 0~20K : $\pm(0.8\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ 20~50K : $\pm(0.5\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ *4 0~300℃ : $\pm(2\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ 300~800℃ : $\pm(0.8\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$
Pt100、 JPt100	Pt0 JPt0 Pt1 JPt1 Pt2 JPt2	$\pm(0.25\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$ $\pm(0.35\% \text{ F.S.} + 1\text{digit})$	

基準接点補償誤差 : $\pm 1^\circ\text{C}$ (15~35℃)
 $\pm 1.5^\circ\text{C}$ (0~15, 35~55℃)
 $\pm 2^\circ\text{C}$ (-10~0℃)

セ ン サ 補 正 : 熱電対、測温抵抗体入力の場合

0~ $\pm 100.0^\circ\text{C}$

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

ス ケ ー リ ン グ : 熱電対、測温抵抗体入力

...設定リミットとして動作

mV、V、mA入力

...入力を設定に対してリニアに変換
-1999~9999

開 平 演 算 : 有無選択可 (mV、V、mA入力時のみ)

リ モ ー ト S P : 1~5VDCまたは0~5VDC

入力抵抗500k Ω

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

S P の 種 類 : 通常SP、マルチSP.....SP0~8

リモートSP.....オプション

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

S P 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に加算 $\pm 20\% \text{ F.S.}$

P V 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から通常SPに切換時
.....通常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 : 0.25s

チューニング方法 : 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) 0.01~99.99min

微分時間 (D) 0.00~20.00min

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から選択使用

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)

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)

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250V AC 3A (抵抗負荷)
30V DC 3A (抵抗負荷)

2) SSR 駆動 : ON.....15V DC (Max 20mA)
OFF..... 0V

3) 電 流 : 4~20mA DC (Max 600 Ω)
0~ 5mA DC (Max 2k Ω)

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：Max 4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 機能を任意に選択可

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
専用通信モジュール使用(別売品)
通信速度……Max9600bps
プロトコル…大倉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：100～240V AC 50/60Hz

電源電圧範囲：85～264V AC

消費電力：約6VA/100V AC
約10VA/200V AC

質量：約450g

使用温度範囲：-10～55℃

●適合規格

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

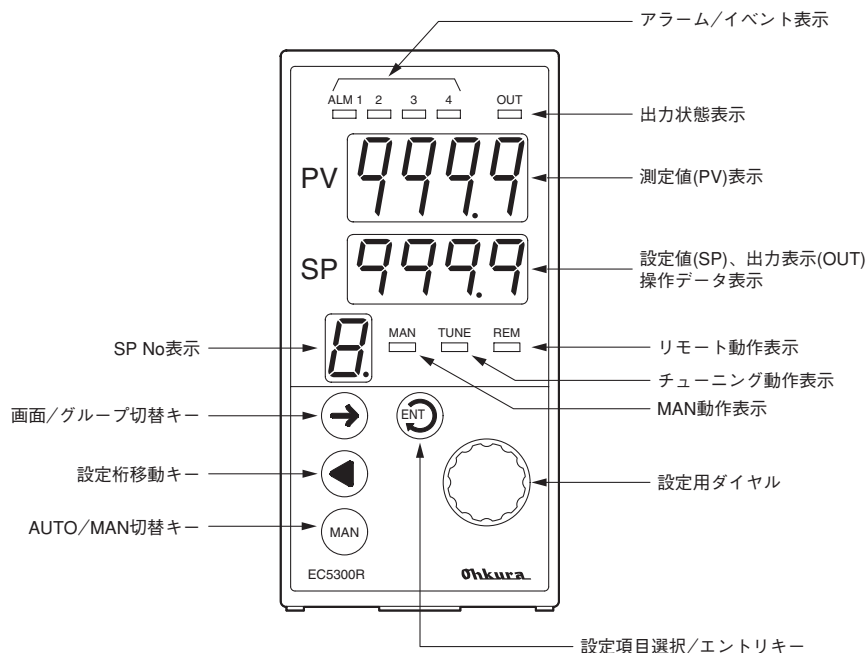
入力抵抗500kΩ、入出力間は絶縁

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

EC530 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

目盛一覧表

入力	レンジ記号	入力範囲
B	b	0 ~1820℃
R	r1	0 ~1760℃
R	r2	0 ~1200℃
S	S	0 ~1760℃
K	k1	-200 ~1370℃
K	k2	0.0~600.0℃
K	k3	-199.9~300.0℃
E	E	-199.9~700.0℃
J	J1	-199.9~900.0℃
J	J2	-199.9~400.0℃
T	t	-199.9~400.0℃
WRe5-26	C	0 ~2320℃
N	n	0 ~1300℃
PR40-20	Pr	0 ~1880℃
PL II	PL	0 ~1390℃
U	U	-199.9~400.0℃
L	L	-199.9~900.0℃
Au-Fe	AUFE	0.0~300.0K
mV	10	0.0~±10.0mV
mV	20	0.0~20.0mV
mV	50	0.0~50.0mV
V	1-5	1.0~5.0V
V	0-5	0.0~5.0V
V	0-10	0.0~10.0V
mA	mA	4.0~20.0mA
Pt100	Pt0	-199.9~850.0℃
Pt100	Pt1	-199.9~300.0℃
Pt100	Pt2	-150.0~150.0℃
JPt100	JPt0	-199.9~650.0℃
JPt100	JPt1	-199.9~300.0℃
JPt100	JPt2	-150.0~150.0℃

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

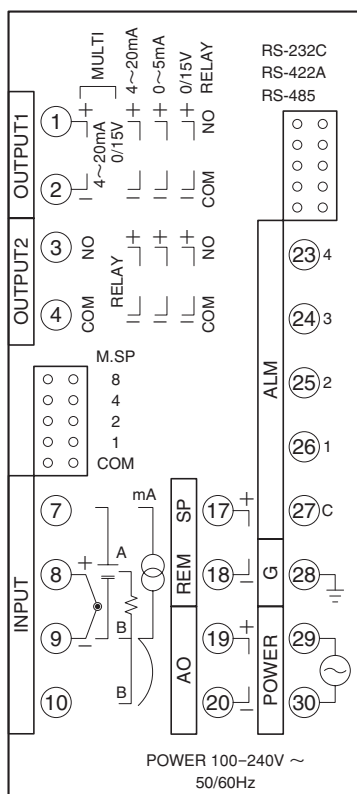
工場出荷

主な項目の工場出荷時は下記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、-200～1370℃
	PV異常上限値	1401℃
	PV異常下限値	-231℃
	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
	制御モード	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℃
	警報 2	偏差下限警報 -1570℃
	警報 3 (標準は表示のみ、出力無し)	偏差絶対値警報 1570℃
	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℃
	ONディレイタイム	0秒
デジタル入力	DI	全点SP/PID切換
	DIモード	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



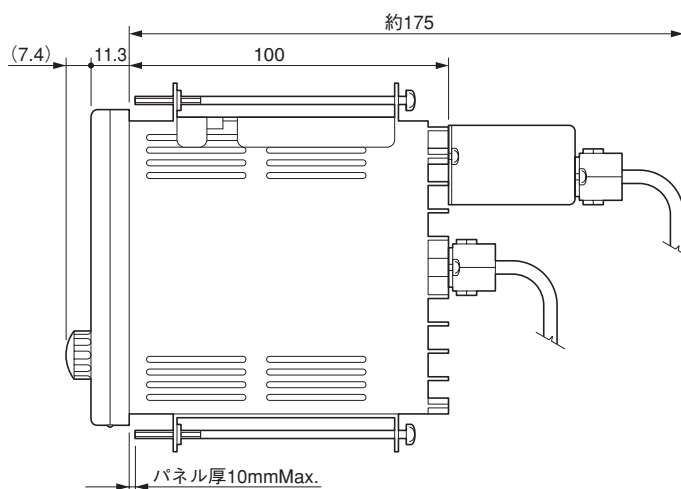
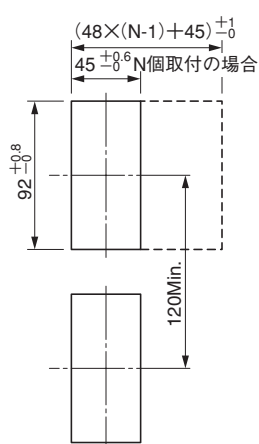
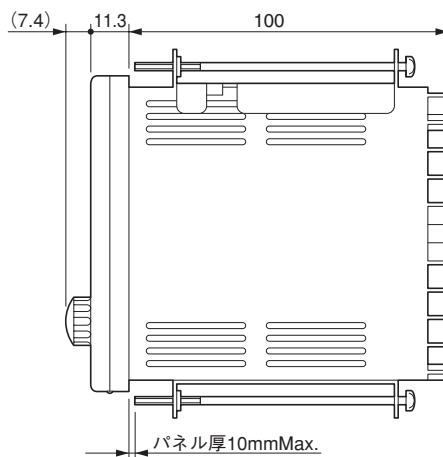
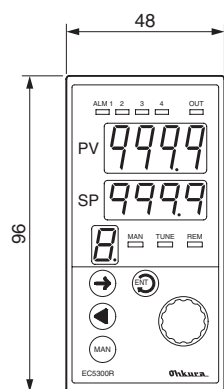
制御出力端子①～④

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
②	SSR 駆動出力	SSR 駆動出力
③	リレー出力	リレー出力
④	リレー出力	リレー出力

形式により機能しない端子があります。

外形

単位：mm



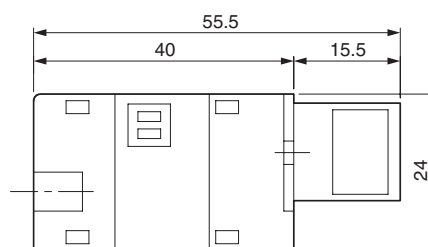
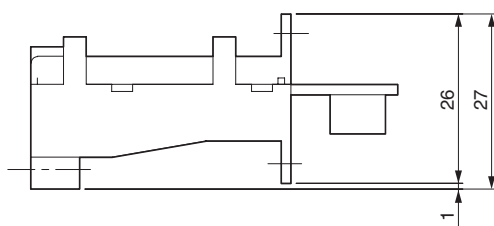
関連機器

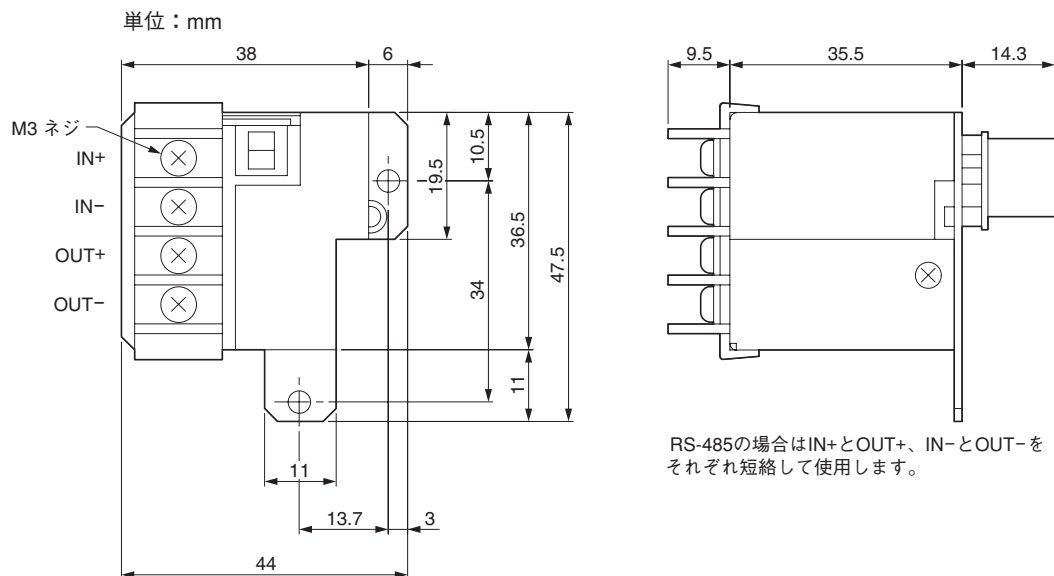
●通信モジュール

項	種類	形式	備考
1	RS-232C	ZE7101A0110	
2	RS-422A／RS-485	ZE7101B0408	端子台タイプ、31台までHOSTに接続可能

RS-232C用

単位：mm





●通信ケーブル

R S - 2 3 2 C 用 : 形式; HMSU2255B02 計器側専用コネクタ、ケーブル長2m、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2m、相手側D-Sub 9ピンコネクタ(メス)付

R S - 4 2 2 A 用 : 形式; WMSU0075A01(ケーブル長を指定)

R S - 4 8 5 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(バイナリ)

EC5300R実行マルチSP選択用

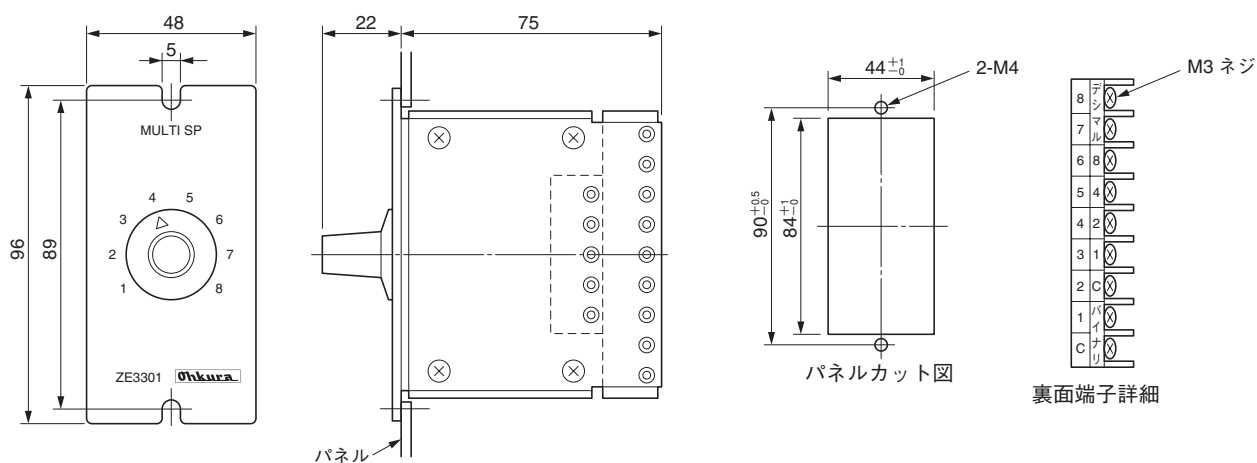
2) 1～8(デシマル)ユーザ機器用

接 点 定 格 : Max30VDC、1A、1VA

ケ ー ブ ル : 1 m(HMSU2695A01)

5 m(HMSU2695A02)

外形寸法図 単位：mm



●外付け抵抗

形 式 : HMSU3081A02

抵 抗 値 : $250\Omega \pm 0.1\%$



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2019年3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

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

お問い合わせ・お求めは