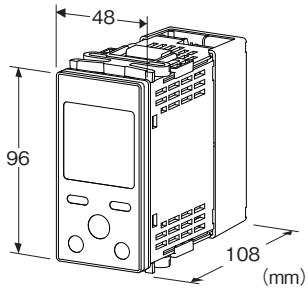
価格の改定を実施させていただくことがございます。
最新価格につきましては、お問い合わせ下さい。

温度調節計TC10シリーズ

温度調節計

(Modbus用、5桁、LED表示タイプ、48×96mmサイズ)

主な機能と特長
●1ループの制御が可能
●ユニバーサル入力1点、制御出力4点、接点入力2点、クランプ式交流電流センサ入力1点
●ユニバーサル入力は、熱電対、測温抵抗体、直流電流、直流電圧対応
●接点入力を割当てることにより、バンクの切換えや動作モードの切換えが可能
●制御出力は、割当てにより、MVとPVの値と警報出力の切換えが可能
●クランプ式交流電流センサにより、断線検出と過電流検出が可能
●オートチューニングにより、PIDパラメータの自動設定可能



CE

形式:TC10NM−①−M2

価格

基本価格 70,200円

ご注文時指定事項

・形式コード:TC10NM−①−M2
①は下記よりご選択ください。
(例:TC10NM−A1−M2)

①制御出力

A:0〜20mA DC(負荷抵抗 500Ω以下)　2点
　オープンコレクタ　2点
V:0〜10V DC(負荷抵抗 2kΩ以上)　2点
　オープンコレクタ　2点
P:12V電圧パルス(負荷抵抗 600Ω以上)　2点
　オープンコレクタ　2点
R:リレー　2点
　オープンコレクタ　2点
A1:0〜20mA DC(負荷抵抗 500Ω以下)　2点
　補助リレー　2点
V1:0〜10V DC(負荷抵抗 2kΩ以上)　2点
　補助リレー　2点
P1:12V電圧パルス(負荷抵抗 600Ω以上)　2点
　補助リレー　2点
R1:リレー　2点
　補助リレー　2点

供給電源

◆交流電源
M2:100〜240V AC(許容範囲 85〜264V AC、47〜66Hz)

関連機器

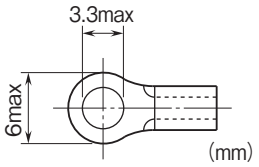
・コンフィギュレータ接続ケーブル
(形式:MCN−CONまたはCOP−US)
・コンフィギュレータソフトウェア(形式:TC10CFG)
コンフィギュレータソフトウェアは、弊社のホームページよりダウンロードして下さい。
・クランプ式交流電流センサ(形式:CLSE)
(ヒータ断線検出に使用します。)

機器仕様

構造:パネル埋込形
保護等級:IP65
(本器をパネルに取付けたときの、パネル前面に関する保護構造です。)
設定用ステレオジャック:φ2.5小形ステレオジャックRS-232-Cレベル(本器下面)
接続方式:M3ねじ2ピース端子台接続(締付トルク 0.5N・m)
圧着端子:「推奨圧着端子」の図を参照下さい。
・推奨メーカ:日本圧着端子製造、ニチフ
・適用電線サイズ:0.25〜1.65mm^2(AWG22〜16)
端子ねじ材質:鉄にニッケルメッキ
ハウジング材質:難燃性灰色樹脂
アイソレーション:ユニバーサル入力1(Pv1)−CT入力1(クランプ式交流電流センサ)−イベント入力1・2(Di1・Di2)−制御出力1(Mv1)−制御出力2(Mv2)−制御出力3・4(Do1・Do2)−Modbus−電源間
CT入力波形条件
・実効値演算:第3高調波15%以下
制御方式:標準PID制御、加熱冷却ON／OFF制御、加熱冷却PID制御
比例帯(P):0.1〜3200.0(温度単位)
積分時間(I):0〜3999(秒)
微分時間(D):0.0〜999.9(秒)
オートチューニング:リミットサイクル法
警報機能:偏差上下限警報、絶対値上下限警報など
サンプリング周期:100ms
制御周期:1.0〜99.9s

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

(制御出力 0～20mA DCと0～10V DCは100ms固定)
制御出力範囲:出力スケールに対して-5～+105%
パラメータ記憶:不揮発性メモリ書換可能回数100万回以下
パラメータ設定
前面の操作ボタンあるいは、コンフィギュレータソフトウェア
(形式:TC10CFG)にて主に以下の設定が可能です。
詳しくは取扱説明書をご参照下さい。
・ユニバーサル入力
・バーンアウト検出の有無
・制御出力
・ループ
・バンク
・イベント入力
・CT入力
・オートチューニング
■推奨圧着端子



Modbus仕様

通信方式:半二重非同期式無手順
通信規格:TIA／EIA-485-A準拠
伝送距離:500m以下
伝送ケーブル:シールド付より対線(CPEV-S 0.9φ)
ノードアドレス:1～247
データ:RTU(Binary)
パリティ:なし、偶数、奇数
伝送速度:4800、9600、19.2k、38.4k、57.6k(bps)
ストップビット:1、2
ノードアドレス、パリティ、伝送速度は前面の操作ボタンあるいは、
コンフィギュレータソフトウェア(形式:TC10CFG)にて設定。
終端抵抗:内蔵(3、4番端子間をショートで有効)

表示仕様

PV値表示:5桁 7セグメント 緑色LED、文字高10.2mm
SP値表示:5桁 7セグメント 赤色LED、文字高8.2mm、
　MV値と切換えて表示
表示可能範囲:-32000～32000
小数点位置:10^{-1}～10^{-4}または小数点なし
ゼロ表示:上位桁ゼロサプレス
ループ状態表示ランプ
　Bank1:BANK1選択時緑色点灯
　Bank2:BANK2選択時緑色点灯
　Bank3:BANK3選択時緑色点灯
　Bank4:BANK4選択時緑色点灯
　Alarm1:警報1発生中赤色点灯
　Alarm2:警報2発生中赤色点灯
　Alarm3:警報3発生中赤色点灯
　Alarm4:不揮発性メモリへの設定保存時、赤色点灯
　Run:ループ動作時緑色点灯
　Man:マニュアル動作時緑色点灯
　Local:未使用、消灯
　AT:オートチューニング時緑色点灯
　Out1:Mv1出力時緑色点灯
　Out2:Mv2出力時緑色点灯
単位表示:単位シール添付
DC、AC、mV、V、kV、μA、mA、A、kA、mW、W、kW、var、kvar、
Mvar、VA、Hz、Ω、kΩ、MΩ、cm、mm、m、m/sec、mm/min、
cm/min、m/min、m/h、m/s^2、inch、ℓ、ℓ/s、ℓ/min、ℓ/h、m^3、
m^3/sec、m^3/min、m^3/h、Nm^3/h、N・m、N/m^2、g、kg、kg/h、N、
kN、Pa、kPa、MPa、t、t/h、℃、°F、%RH、J、kJ、MJ、rpm、sec、
min、min^{-1}、pH、%、ppm、他

入力仕様

■ユニバーサル入力1(Pv1)
種類・レンジの変更については、取扱説明書をご参照下さい。
●直流電流入力
入力抵抗:入力抵抗器49.9Ωを内蔵します。
入力レンジ:0～20mA DC
●直流電圧入力(-1000～+1000mV DCレンジ)
入力抵抗:10kΩ以上
●直流電圧入力(-10～+10V DCレンジ)
入力抵抗:1MΩ以上
●熱電対入力
入力抵抗:10kΩ以上
入力レンジ: 表1参照
バーンアウト検出電流:4μA以下
精度保証範囲:表1参照
●測温抵抗体入力(2、3線式)
入力検出電流:0.33mA以下
入力レンジ:表1参照
許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
●抵抗器入力(2、3線式)
入力検出電流:0.33mA以下
入力レンジ:0～4000Ω
許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
●ポテンショメータ入力
入力検出電流:0.33mA以下
入力レンジ:0～4000Ω
許容導線抵抗:1線あたり20Ω以下
■CT入力1
クランプ式交流電流センサ(形式:CLSE)
入力信号
CLSE−R5:5A AC
CLSE−05:50A AC
CLSE−10:100A AC
CLSE−20:200A AC
CLSE−40:400A AC
CLSE−60:600A AC

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

周波数:50／60Hz共用(45～65Hz)
最大使用可能電圧:480V AC(一次側)
許容過大入力
・CLSE−R5:10A(連続)、40倍(1秒)
・CLSE−05:60A(連続)、40倍(1秒)
・CLSE−10:120A(連続)、40倍(1秒)
・CLSE−20:240A(連続)、40倍(1秒)
・CLSE−40:480A(連続)、40倍(1秒)
・CLSE−60:720A(連続)、40倍(1秒)
動作入力範囲
・CLSE−R5:5A以下
・CLSE−05:50A以下
・CLSE−10:100A以下
・CLSE−20:200A以下
・CLSE−40:400A以下
・CLSE−60:600A以下
注1)嵌合の状態により、出力値が変化することがあります。
注2)センサは構造上、音が鳴る場合がありますが性能に影響はありません。
■イベント入力1、2(Di1、Di2)
接点入力容量:3.3V 0.33mA
検出レベル:短絡1.6kΩ／0.5V以下
開放30kΩ／2.5V以上

出力仕様

制御出力は、全部で4点あり、それぞれを割当てによりMv、Ao、Doに設定できます。
■制御出力1、2(Mv1、Mv2)
下記4種類より1種類を制御出力コードにてご注文時にご指定下さい。
●電流出力
出力レンジ:0～20mA DC
出力範囲:0～23mA DC
許容負荷抵抗:500Ω以下
●電圧出力
出力レンジ:0～10V DC
出力範囲:0～11.5V DC
許容負荷抵抗:2kΩ以上
●12V電圧パルス
最大周波数:1Hz
最小パルス幅:1ms
Hレベル:12V±15%
Lレベル:0.5V以下
許容負荷抵抗:600Ω以上
●リレー出力
出力タイプ:a接点
定格負荷:250V AC 3A(cosφ=1)
30V DC 5A(抵抗負荷)
最大開閉電圧(注):380V AC 125V DC
最大開閉電力(注):750VA(AC) 150W(DC)(抵抗負荷)
最小適用負荷:5V DC 10mA
機械的寿命:2000万回以上(300回／分)
ON遅延時間:10ms以下
OFF遅延時間:10ms以下
誘導負荷を駆動する場合は接点保護とノイズ消去を行って下さい。
注)内部で使用している出力リレーの性能を表しています。
EU指令適合品としてご使用の場合、定格負荷の値以内にして下さい。
■制御出力3、4(Do1、Do2)
下記2種類より1種類を制御出力コードにてご注文時にご指定下さい。
●オープンコレクタ
最大周波数:1Hz
最小パルス幅:1ms
出力定格:50V DC 100mA (抵抗負荷)
飽和電圧:0.5V DC
●補助リレー出力
出力タイプ:a接点2点
コモン:2点1コモン(1端子)
定格負荷:125V AC 0.4A(cos φ=1)
30V DC 1A(抵抗負荷)
最大開閉電圧(注):250V AC 220V DC
最大開閉電力(注):50VA(AC) 30W(DC)
最小適用負荷:5V DC 1mA
機械的寿命:2000万回以上(300回／分)
ON遅延時間:10ms以下
OFF遅延時間:10ms以下
誘導負荷を駆動する場合は接点保護とノイズ消去を行って下さい。
(注)内部で使用している出力リレーの性能を表しています。
EU指令適合品としてご使用の場合、定格負荷の値以内にして下さい。

設置仕様

消費電力
・交流電源:100V ACのとき 約6VA
200V ACのとき 約7VA
240V ACのとき 約8VA
使用温度範囲:-10～+55℃
使用湿度範囲:5～90%RH(結露しないこと)
使用周囲雰囲気:腐食性ガス、ひどい塵埃のないこと
取付:パネル埋込形
質量:約300g

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

性能(スパンに対する%で表示)

基準精度:
・ユニバーサル入力1(Pv1):表1参照
・CT入力1(クランプ式交流電流センサ):±2%(センサの誤差を含みません)
・制御出力1、2(Mv1、Mv2):±0.5%
冷接点補償精度(熱電対入力時):
　-10～+55℃において±2.0℃以内
　冷接点センサは入力端子に密着取付します。
温度係数
・ユニバーサル入力1(Pv1):±0.03%／℃
・CT入力1(クランプ式交流電流センサ):±0.03%／℃
応答時間
・CT入力1(クランプ式交流電流センサ):2s以下(0→90%)
・制御出力1、2(Mv1、Mv2):1s以下(0→90%、直流出力)
バーンアウト時間:10s以下(熱電対入力、測温抵抗体入力、抵抗器入力、ポテンショメータ入力)
絶縁抵抗:100MΩ以上／500V DC
耐電圧:
ユニバーサル入力1(Pv1)ーCT入力1(クランプ式交流電流センサ)ーイベント入力1・2(Di1・Di2)ー制御出力1(Mv1)ー制御出力2(Mv2)ー制御出力3・4(Do1・Do2)ーModbusー電源ー大地間
2000V AC　1分間

適合規格

適合EU指令:
電磁両立性指令(EMC指令)
　EMI EN 61000-6-4
　EMS EN 61000-6-2
低電圧指令
　EN 61010-1
　設置カテゴリⅡ、汚染度2
　入力・出力・Modbusー電源間　強化絶縁(300V)
　入力ー出力ーModbus間　基本絶縁(300V)
RoHS指令

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

入力の種類･レンジ･基準精度

［表1］

入力の種類	入力レンジ	基準精度
直流電流	0～20mA DC	±20μA
直流電圧	-1000～+1000mV DC	最大レンジ*2が60mV以下の場合　±20μV 最大レンジ*2が120mV以下の場合　±30μV 最大レンジ*2が120mVを超える場合 ±200μV
	-10～+10V DC	±10mV
ポテンショメータ	全抵抗値4000Ωまで可*3	±0.1Ωまたは±0.1%のいずれか大きい方
抵抗器	0～4000Ω	±0.1Ωまたは±0.1%のいずれか大きい方

熱電対	℃			˚F		
	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲	入力レンジ	基準精度*1	精度保証範囲
（PR）	0～1760	±1.80	0～1760	32～3200	±3.24	32～3200
K （CA）	-270～+1370	±0.40	-150～+1370	-454～+2498	±0.72	-238～+2498
E （CRC）	-270～+1000	±0.60	-170～+1000	-454～+1832	±1.08	-274～+1832
J （IC）	-210～+1200	±0.70	-180～+1200	-346～+2192	±1.26	-292～+2192
T （CC）	-270～+400	±0.50	-170～+400	-454～+752	±0.90	-274～+752
B （RH）	100～1820	±2.00	400～1760	212～3308	±3.60	752～3200
R	-50～+1760	±1.00	200～1760	-58～+3200	±1.80	392～3200
S	-50～+1760	±1.00	0～1760	-58～+3200	±1.80	32～3200
C （WRe 5-26）	0～2315	±1.00	0～2315	32～4199	±1.80	32～4199
N	-270～+1300	±0.50	-130～+1300	-454～+2372	±0.90	-202～+2372
U	-200～+600	±0.50	-200～+600	-328～+1112	±0.90	-328～+1112
L	-200～+900	±0.30	-200～+900	-328～+1652	±0.54	-328～+1652
P （Platinel II）	0～1395	±0.30	0～1395	32～2543	±0.54	32～2543

測温抵抗体	℃		˚F	
	入力レンジ	基準精度	入力レンジ	基準精度
Pt 100（JIS ’97、IEC）	-200～+850	±0.40	-328～+1562	±0.72
Pt 500	-200～+850	±0.40	-328～+1562	±0.72
Pt 1000	-200～+850	±0.40	-328～+1562	±0.72
Pt 50Ω（JIS ’81）	-200～+649	±0.60	-328～+1200	±1.08
JPt 100（JIS ’89）	-200～+510	±0.40	-328～+950	±0.72
Ni 508.4Ω	-50～+200	±0.60	-58～+392	±1.08
Cu 10（25℃）	-50～+250	±2.00	-58～+482	±3.60

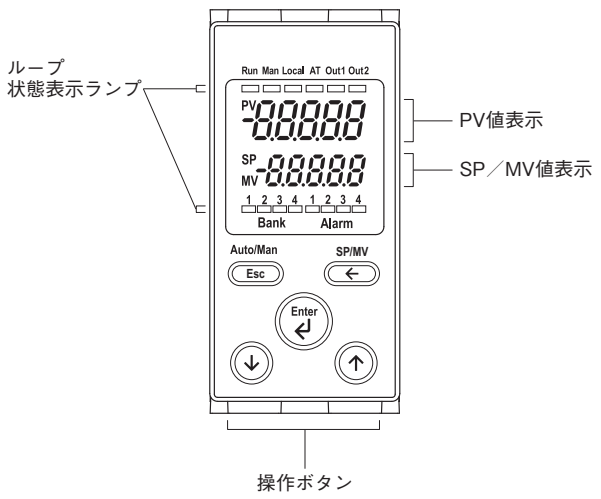
*1、熱電対：上記に冷接点補償誤差2.0℃を加えた値

*2、最大レンジ：入力レンジの0%または100%の絶対値のいずれか大きい方

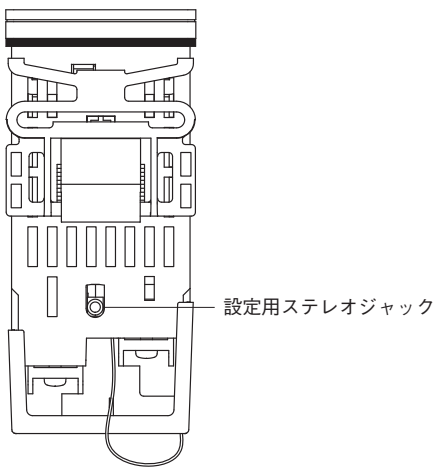
*3、詳細は、取扱説明書（操作用）参照

パネル図

■前面図



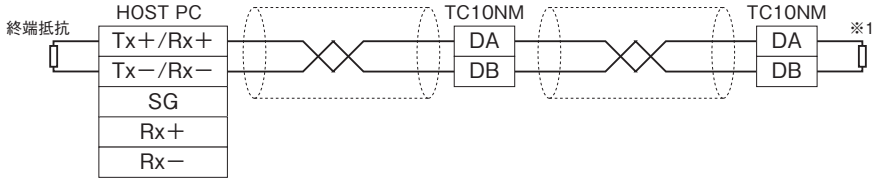
■下面図



MG CO., LTD.
www.mgco.jp

通信ケーブルの配線

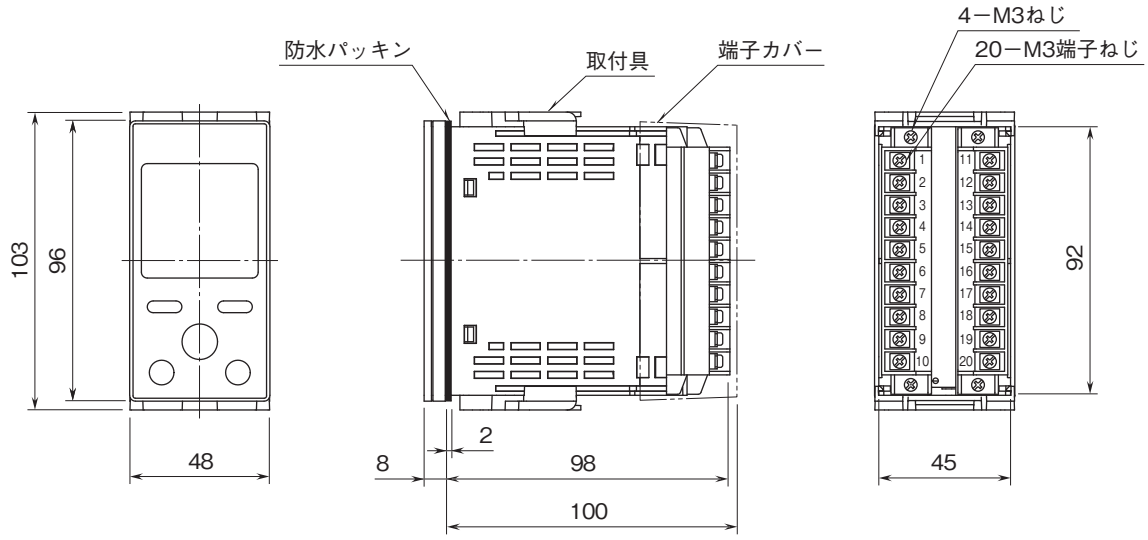
■HOST PCとの配線



端子番号	信号名	機　能
4	DA	DA
5	DB	DB

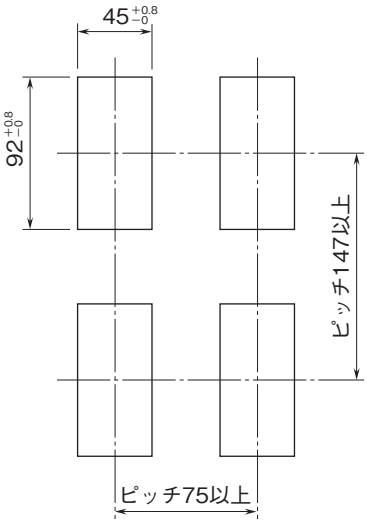
※1、内蔵の終端抵抗を使用する場合、3、4番端子間をショートして下さい。

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図



取付寸法図(単位:mm)

■パネルカット寸法図

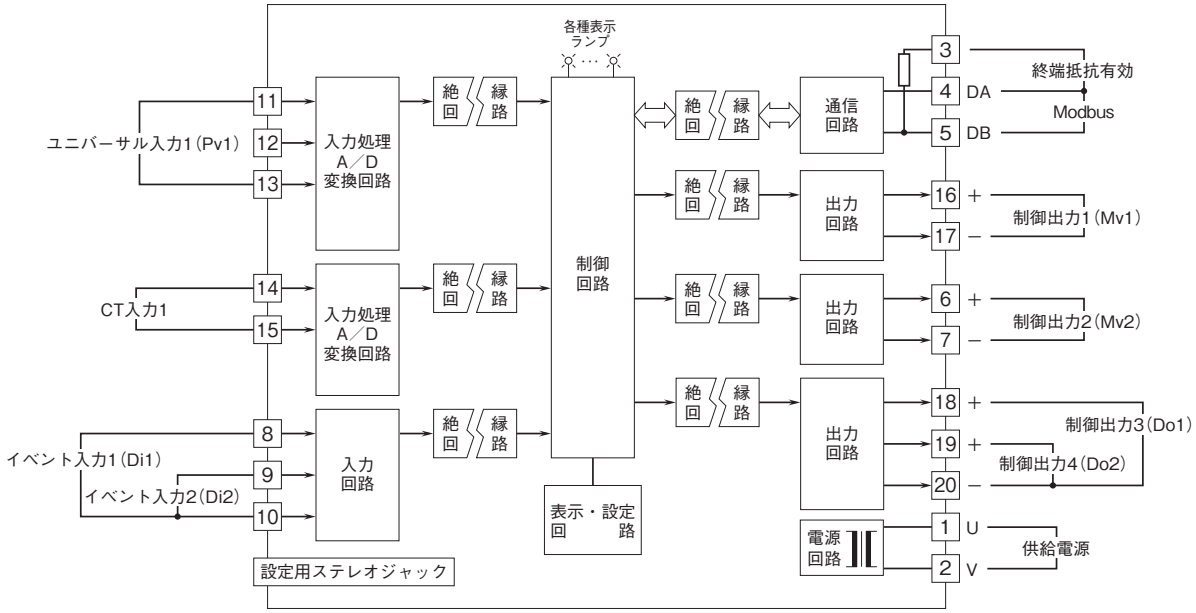


取付板厚：0.5～10

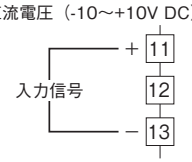
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

ブロック図・端子接続図

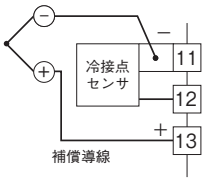
■制御出力コード:A、V、Pの場合



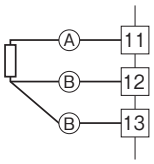
■ユニバーサル入力1（Pv1）接続方法
●直流電流（0～20mA DC）
●直流電圧（-1000～+1000mV DC）
●直流電圧（-10～+10V DC）



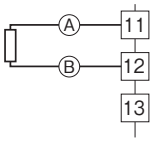
●熱電対



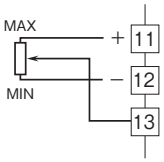
●測温抵抗体および抵抗器（3線式）



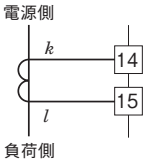
●測温抵抗体および抵抗器（2線式）



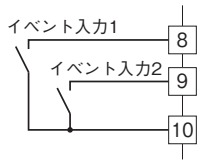
●ポテンショメータ



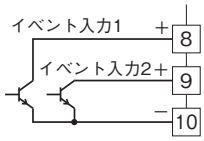
■CT入力1接続方法
●クランプ式交流電流センサ（形式：CLSE）



■イベント入力1、2（Di1、Di2）接続方法
●有接点スイッチ



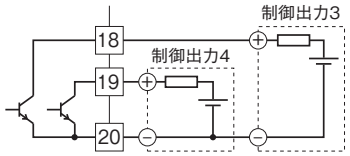
●オープンコレクタ



■制御出力1（Mv1）接続方法

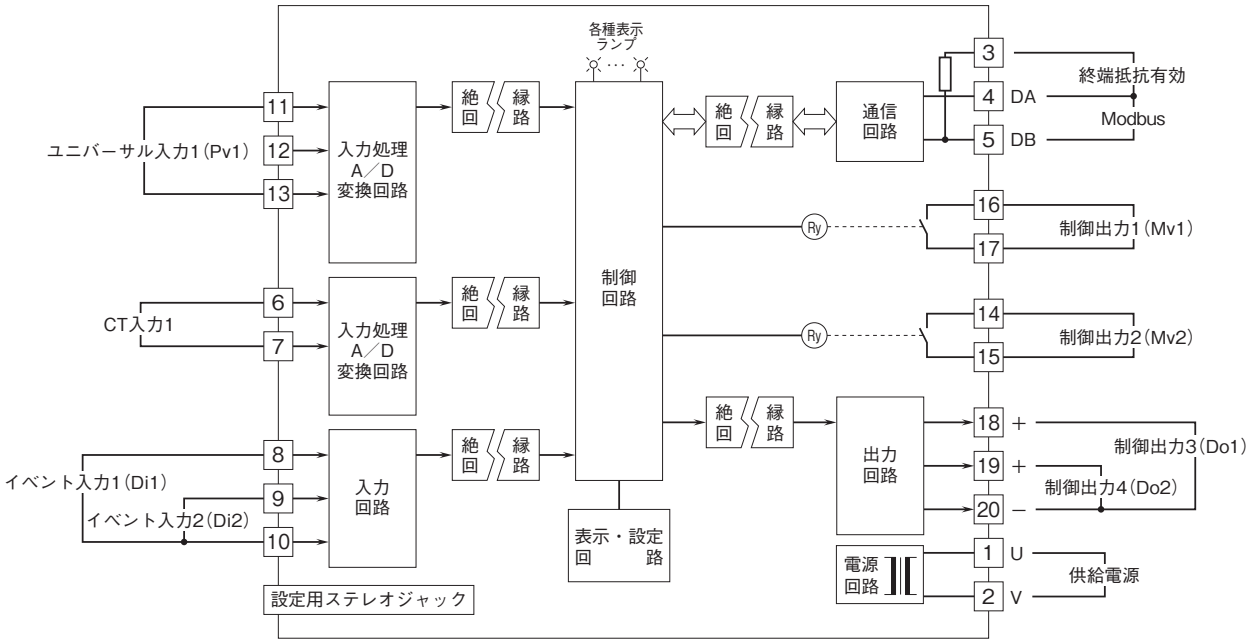
■制御出力2（Mv2）接続方法

■制御出力3、4（Do1、Do2）接続方法
●オープンコレクタ



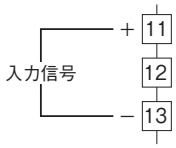
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

■制御出力コード:Rの場合

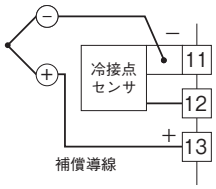


■ユニバーサル入力1（Pv1）接続方法

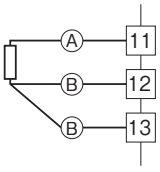
●直流電流（0～20mA DC）
●直流電圧（-1000～+1000mV DC）
●直流電圧（-10～+10V DC）



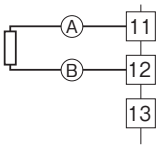
●熱電対



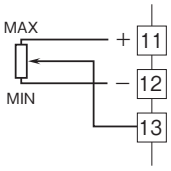
●測温抵抗体および抵抗器（3線式）



●測温抵抗体および抵抗器（2線式）

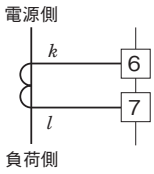


●ポテンショメータ



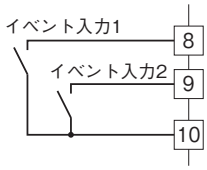
■CT入力1接続方法

●クランプ式交流電流センサ（形式：CLSE）

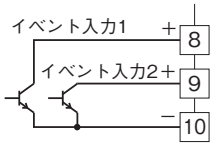


■イベント入力1、2（Di1、Di2）接続方法

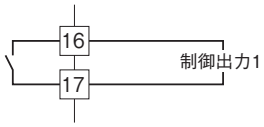
●有接点スイッチ



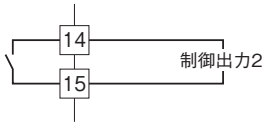
●オープンコレクタ



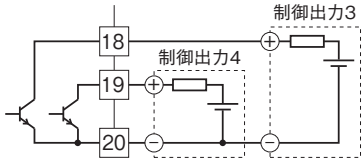
■制御出力1（Mv1）接続方法



■制御出力2（Mv2）接続方法

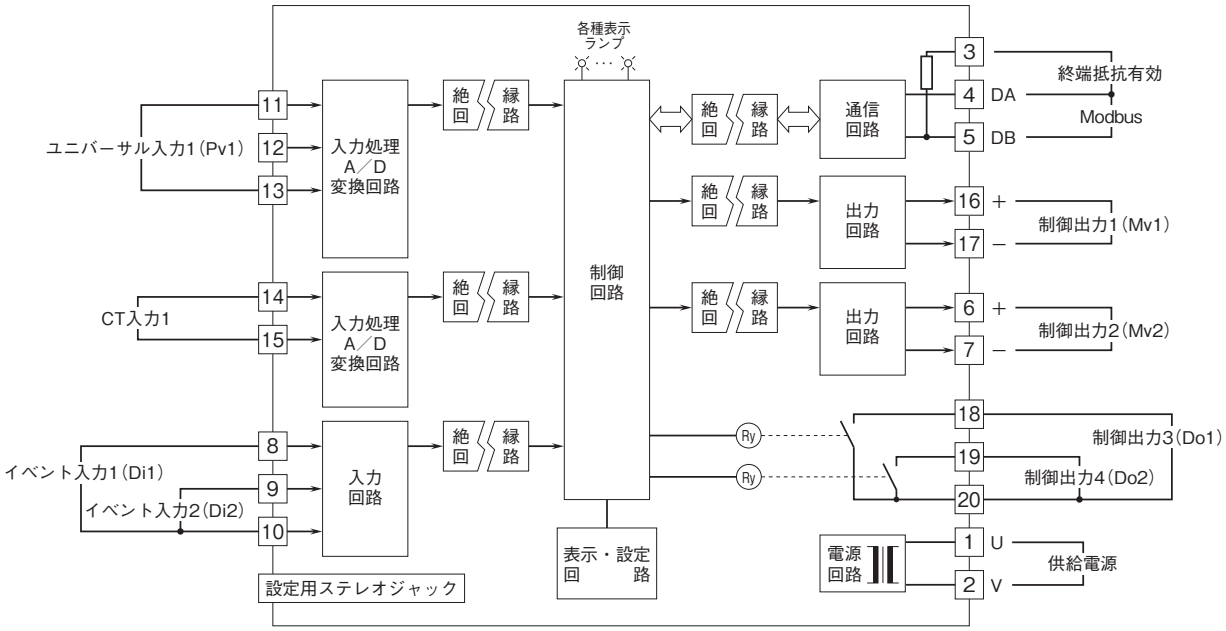


■制御出力3、4（Do1、Do2）接続方法



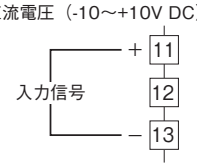
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

■制御出力コード:A1、V1、P1の場合

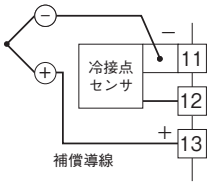


■ユニバーサル入力1（Pv1）接続方法

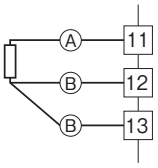
●直流電流（0～20mA DC）
●直流電圧（-1000～+1000mV DC）
●直流電圧（-10～+10V DC）



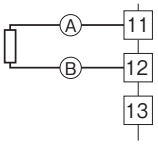
●熱電対



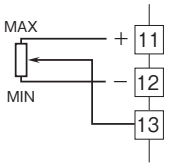
●測温抵抗体および抵抗器（3線式）



●測温抵抗体および抵抗器（2線式）

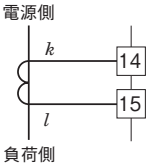


●ポテンショメータ



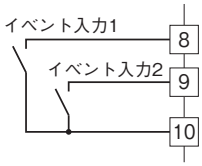
■CT入力1接続方法

●クランプ式交流電流センサ（形式：CLSE）

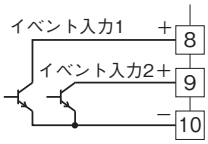


■イベント入力1、2（Di1、Di2）接続方法

●有接点スイッチ



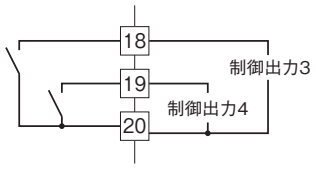
●オープンコレクタ



■制御出力1（Mv1）接続方法

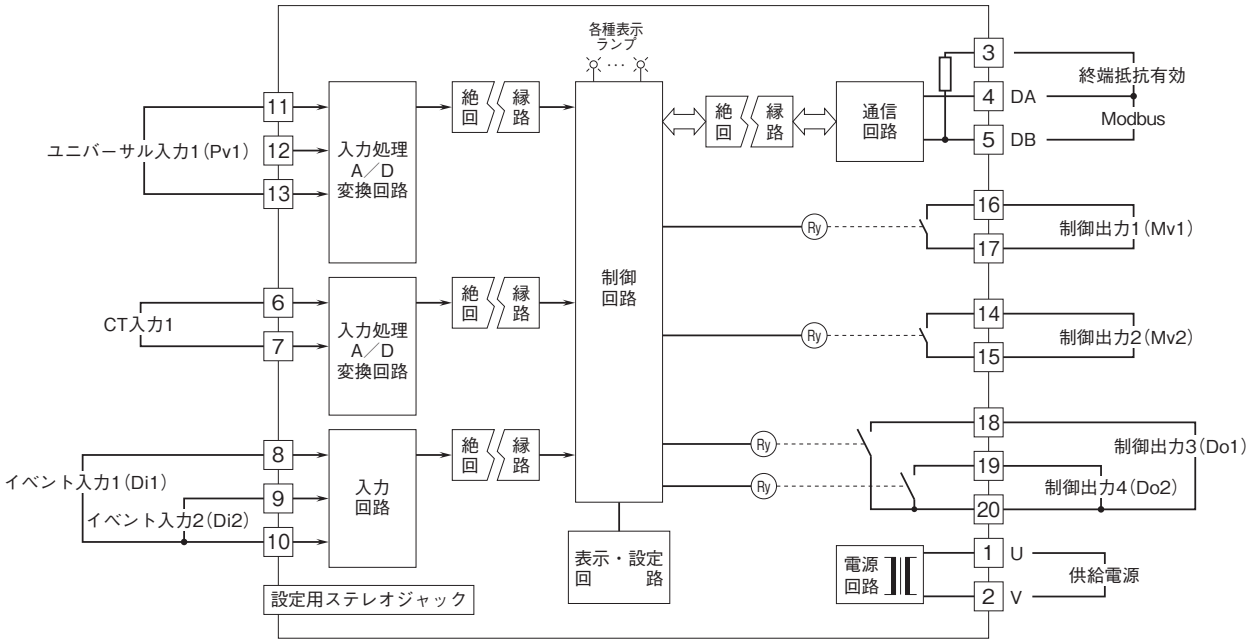
■制御出力2（Mv2）接続方法

■制御出力3、4（Do1、Do2）接続方法



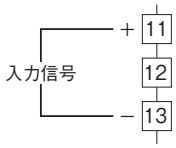
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

■制御出力コード:R1の場合

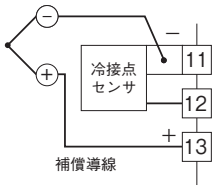


■ユニバーサル入力1（Pv1）接続方法

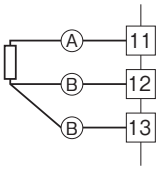
●直流電流（0～20mA DC）
●直流電圧（-1000～+1000mV DC）
●直流電圧（-10～+10V DC）



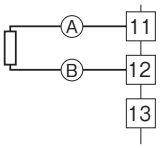
●熱電対



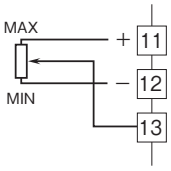
●測温抵抗体および抵抗器（3線式）



●測温抵抗体および抵抗器（2線式）

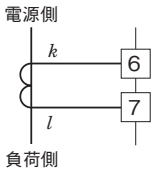


●ポテンショメータ



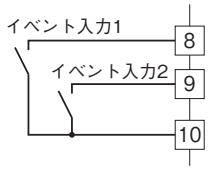
■CT入力1接続方法

●クランプ式交流電流センサ（形式：CLSE）

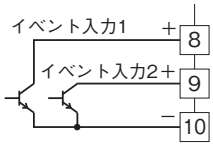


■イベント入力1、2（Di1、Di2）接続方法

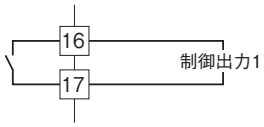
●有接点スイッチ



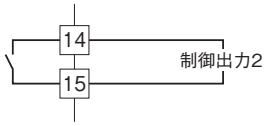
●オープンコレクタ



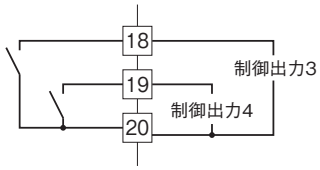
■制御出力1（Mv1）接続方法



■制御出力2（Mv2）接続方法



■制御出力3、4（Do1、Do2）接続方法



MG CO., LTD.
www.mgco.jp

●記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
●ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
●本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
お問合わせ先　ホットライン：0120-18-6321

MG CO., LTD.
www.mgco.jp