

概要

直流電流/電圧信号のレベルを設定点と比較しリレーのON/OFF信号を出力する、プラグイン構造の絶縁2点/4点 警報設定器です。
また、入力値や警報状態を前面パネルにて表示します。

型式コード

MS5405DC-①-U②/③

①供給電源

A : AC100~240V (50~60Hz)
D : DC24V P : DC110V

②出力信号

A : a 接点 4点出力 B : b 接点 4点出力
C : c 接点 2点出力

③オプション

未記入 : なし X : 特注
S : 端子ネジ スプリングワッシャー付
D : リレー接点最大許容電圧 DC125V 対応品
H : ポリウレタン系コーティング

*特注に関しましては、製作の可否をお問い合わせ下さい。

ご発注時指定事項

・型式コード

(例)MS5405DC-A-UA
(例)MS5405DC-A-UA/SD

関連機器

PC 接続用のケーブルは付属されておりませんので、下記を参考に別途ご用意下さい。(下記ケーブルは、製品と併せて販売可能です。)
・USB ケーブル(mini-B タイプ、2m) : U2C-M20BK(ELECOM 社製)

仕様

●電源部

許容電圧範囲 AC100~240V:AC85~264V(47~63Hz)
DC24V:DC24V±10%
DC110V:DC90~121V

電源感度 ±0.02%/FS/許容電圧範囲 max.

最大消費電力 AC100V:5.1VA/AC240V:7.2VA
DC24V:2.2W
DC110V:2.8W

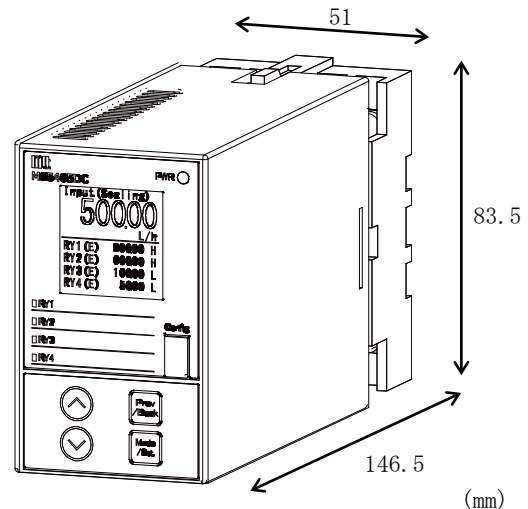
●入力部

入力信号 電流入力:±40mA DC
電圧入力:±10V DC/±2V DC/
±200mV DC

※電流/電圧切替は背面スイッチ設定による

入力抵抗 電流入力:50Ω typ.
電圧入力:通電/停電時 1MΩ min.

入力許容範囲 電流入力:±50mA DC max. 連続
電圧入力:±30V DC max. 連続



最小スパン ±40mA DC:4mA/±10V DC:1V/
±2V DC:200mV/±200mV DC:20mV

入力バイアス 入力範囲で任意に設定可能

測定可能範囲 設定スパンに対して-5~105%

●出力部

リレー接点(標準)

定格負荷 3A/250V AC (抵抗負荷)
3A/30V DC (抵抗負荷)

最大許容電圧 250V AC, 30V DC

最大許容電流 3A (抵抗負荷)

電気的寿命 NO:5万回/NC:3万回
(抵抗負荷、開閉頻度 360回/h)

機械的寿命 500万回(開閉頻度 10,000回/h)

リレー接点(オプション)

定格負荷 3A/250V AC (抵抗負荷)
3A/30V DC (抵抗負荷)

最大許容電圧 250V AC, 125V DC

※125V DC時、負荷電流 0.4mA max. (抵抗負荷)

最大許容電流 3A (抵抗負荷)

電気的寿命 AC:10万回/DC:5万回
(抵抗負荷、開閉頻度 1,800回/h)

機械的寿命 1,000万回(開閉頻度 18,000回/h)

●表示部

機能 入力値/各種設定値/警報状態/
エラー状態 等を表示

ディスプレイタイプ 有機EL

表示サイズ W 26.09×H 26.09mm typ.

画素数 128×128

発光色 白色

寿命 40,000h typ. (室温 25℃、画面輝度設定「2」で
連続使用した場合の、輝度が半減する期間の目安)

表示桁数 -側:4桁/+側:5桁 (-9999~99999)

小数点位置 任意に設定可能

表示周期 0.5s typ.

●基準性能

基準精度(※) ±40mA、±10V、±2V DCレンジ:
±0.02%/FS+1digit @25℃±5℃
±200mV DCレンジ:

±0.1%/FS+1digit @25℃±5℃

温度特性 ±0.0025%/FS/℃ max. (基準25℃に対して)

応答速度	500ms max. (ステップ信号入力時、90%整定まで)
信号絶縁	入力-出力-電源-大地 各間
絶縁抵抗	100MΩ以上 (500V DC): [入力、内部回路]-[RY1、2]- [RY3、4]-電源-大地 各間
耐電圧	2000V AC/1分間: [入力、内部回路]-[RY1、2]- [RY3、4]-電源-大地 各間
動作環境	温度:-5℃~55℃ 湿度:5~90%RH (結露なきこと)
保存温度	-10~60℃

●取付・形状

取付方法	壁取付、DINレール取付共用
取付姿勢	垂直
ネジ締付トルク	標準:0.78~1.18N・m (推奨値) スプリングワッシャー付:0.78~0.98N・m
配線方法	M3.5 ネジ端子接続
外形寸法	W 51×H 83.5×D 146.5mm (ソケット含む)
質量	本体:260g typ. ソケット:75g typ.

●材質

ハウジング	ABS樹脂 (UL-94V-0)
ソケット	ABS樹脂 (UL-94V-0)
端子ネジ	鉄/亜鉛メッキ 三価クロメート処理
基板	ガラスエポキシ (FR-4:UL-94V-0)

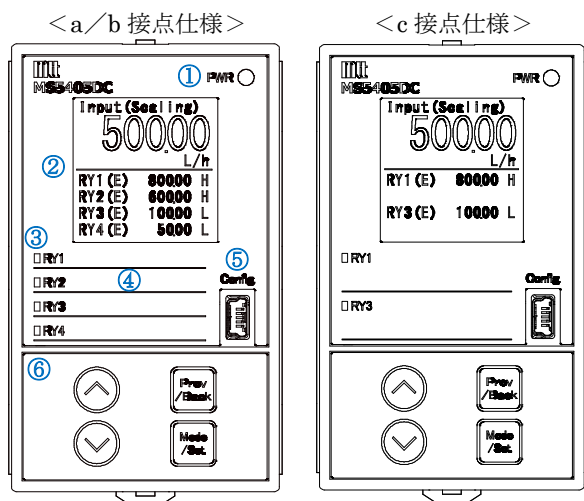
※基準精度について

基準精度は入力レンジをフルスパンとする精度のため、入力設定値(設定スパン)に対する精度は、以下のように計算します。

(例) 入力レンジ±40mA、入力 4~20mA 設定の場合

$$\begin{aligned} \text{入力精度} &= \text{基準精度} \times (\text{フルスパン} \div \text{設定スパン}) + 1\text{digit} \\ &= 0.02\%/FS \times (80\text{mA} \div 16\text{mA}) + 1\text{digit} \\ &= 0.1\% + 1\text{digit} \end{aligned}$$

正面図

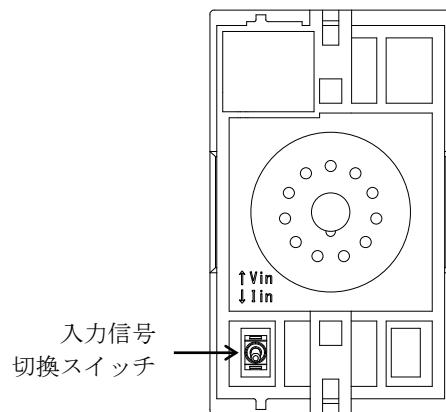


名称	機能
① 動作状態表示用 LED	緑色の LED の点灯パターンにより、本機の状態を表示します。
② 状態表示用ディスプレイ	入力状態や警報状態、各種設定値を表示します。1画面/2画面表示が可能です。
③ 出力状態表示用 LED	赤色 LED により、RY1~RY4 の出力状態を表示します。リレー励磁時に点灯します。

(続き)

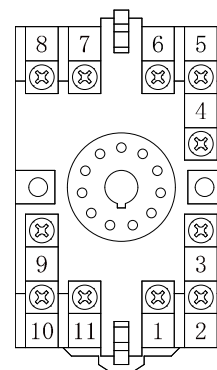
名称	機能
④ 銘板シール貼付部	RY1~RY4 の銘板シール貼付部です。 <シールサイズ> a/b 接点仕様 : W 25×H 4mm max. c 接点仕様 : W 25×H 8.5mm max.
⑤ コンフィグ用ポート	USB Mini-B メス コネクタ。 コンフィギュレータを使用して設定を行う場合に、PC と接続するポートです。 USB バスパワーにより、電源遮断状態においても各種設定値の変更が可能です。 (画面表示及び出力動作は不可。)
⑥ 操作部	4 種類のボタンにより、表示内容の変更や各種設定値の変更を行います。

背面図



名称	機能
入力信号 切換スイッチ	電流入力 (I in)/電圧入力 (V in) を切換えます。(工場出荷時設定: 電流入力)

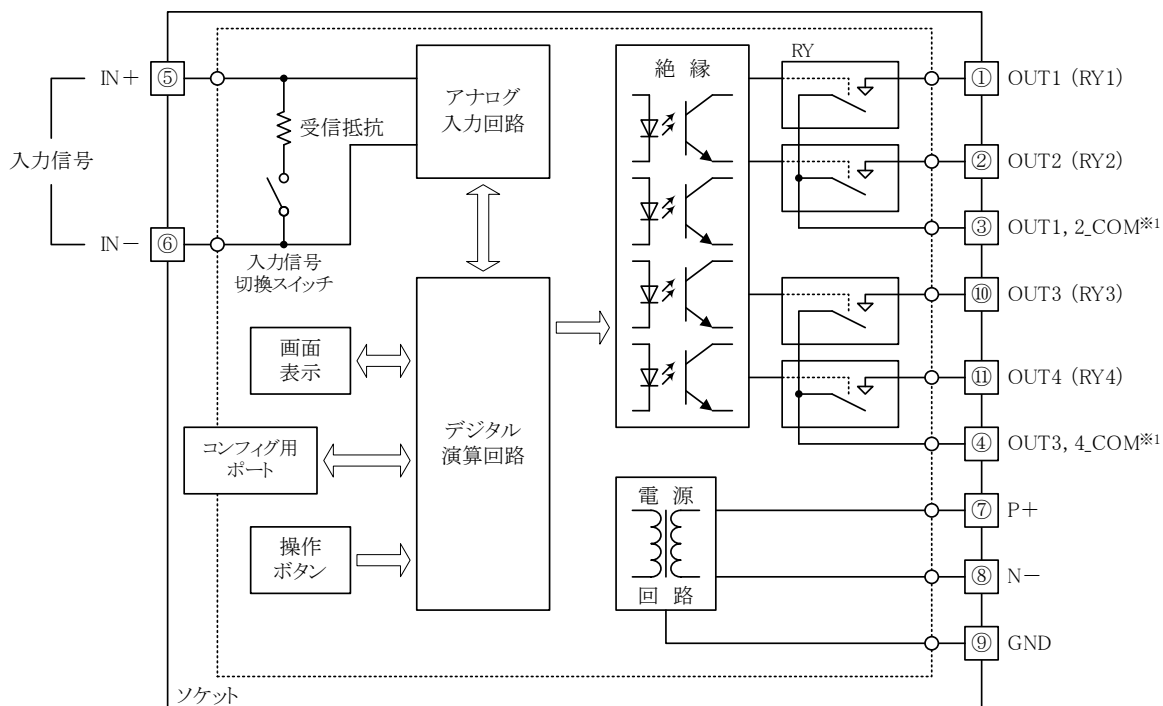
端子配置図、信号割付



No.	a 接点 4 点出力	b 接点 4 点出力	c 接点 2 点出力
1	OUT1 (NO)	OUT1 (NC)	OUT1 (NC)
2	OUT2 (NO)	OUT2 (NC)	OUT1 (NO)
3	OUT1, 2_COM		OUT1_COM
4	OUT3, 4_COM		OUT2_COM
5	IN+		
6	IN-		
7	P+ (POWER)		
8	N- (POWER)		
9	GND		
10	OUT3 (NO)	OUT3 (NC)	OUT2 (NC)
11	OUT4 (NO)	OUT4 (NC)	OUT2 (NO)

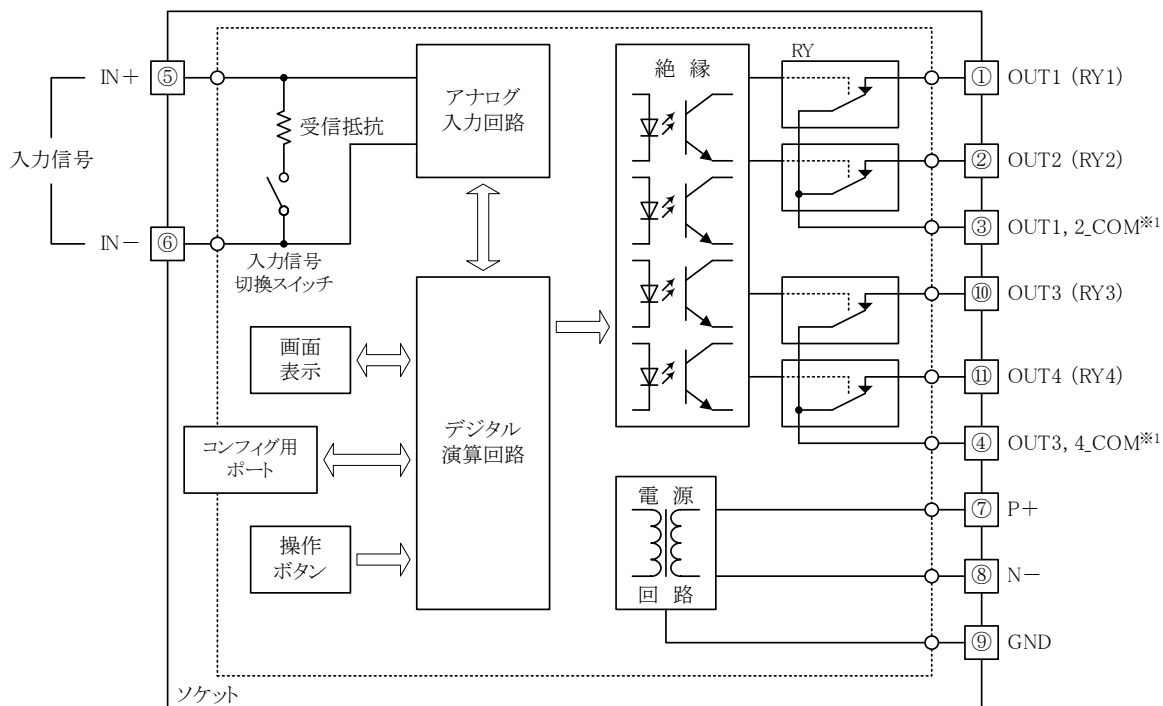
ブロック図

● a 接点 4点出力



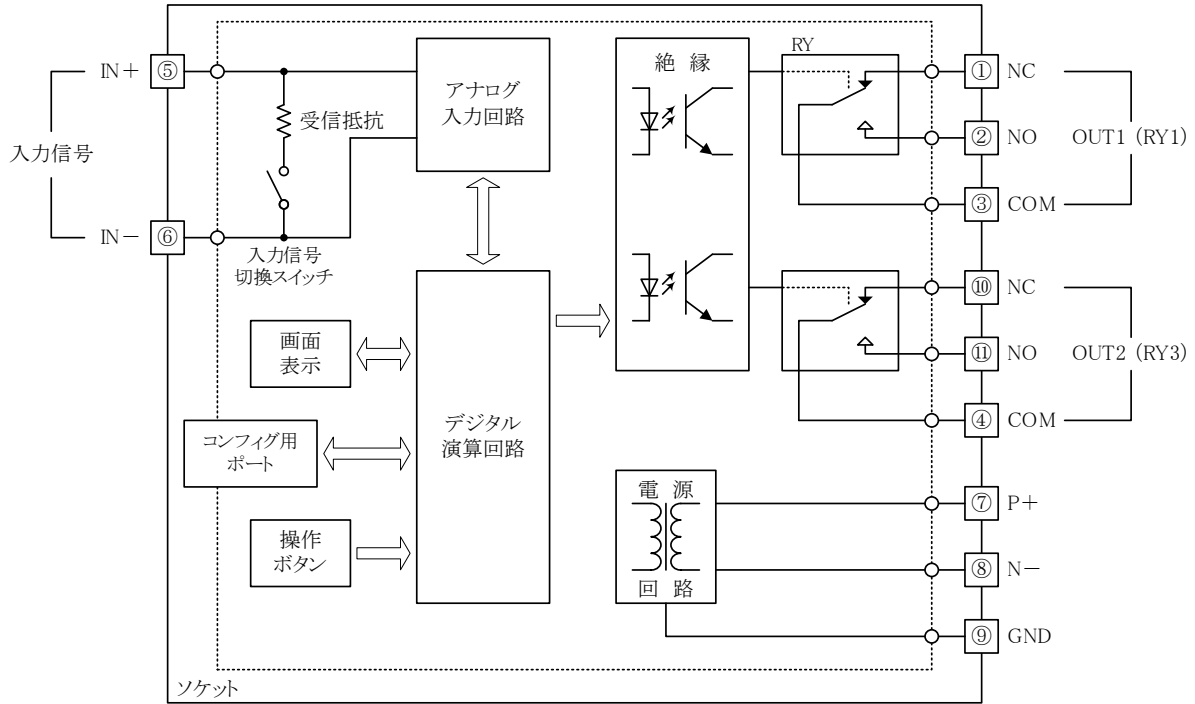
※RY1 と RY2 の負荷電流合計及び、RY3 と RY4 の負荷電流合計が 3A を超えないこと。

● b 接点 4点出力

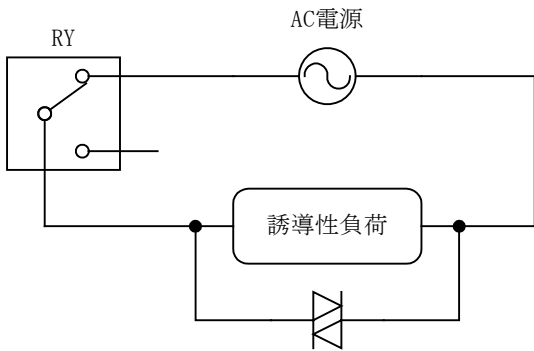


※RY1 と RY2 の負荷電流合計及び、RY3 と RY4 の負荷電流合計が 3A を超えないこと。

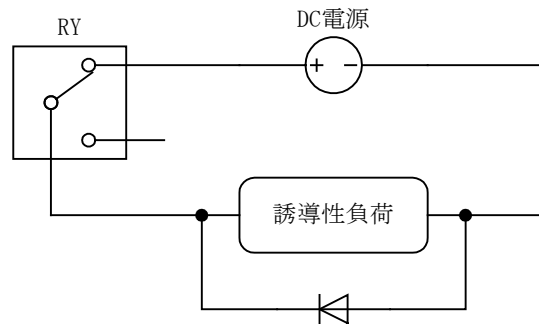
● c 接点 2点出力



出力にモータ等の誘導性負荷を接続する場合は、下図のようにリレー接点保護回路を接続して下さい。



バリスタ・CR回路等の保護回路



ダイオード・バリスタ・CR回路等の保護回路

機能

● 警報設定

各出力に対して、以下の警報設定が可能です。

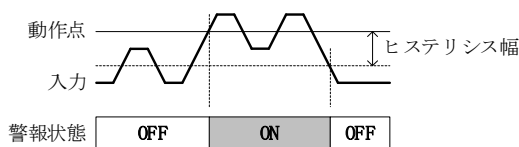
- ・警報動作モード : 上限/下限/無効
- ・警報 ON 時 励磁方向 : 励磁/非励磁
- ・警報動作点 : スケーリング値設定内で任意に設定
- ・ヒステリシス幅 : 警報動作点に対して正の値で任意に設定
- ・警報 ON 時 デレイ時間 : 0~99 秒まで任意に設定
- ・警報 OFF 時 デレイ時間 : 0~99 秒まで任意に設定

<警報動作モード>

警報の動作方向を「上限」または「下限」に設定可能です。
また、使用しない場合は「無効」に設定します。

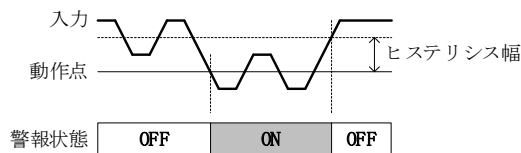
・動作モード「上限警報」設定時:

- 入力値 > 警報動作点 警報ON判定
- 入力値 ≤ 警報動作点-ヒステリシス幅 警報OFF判定



・動作モード「下限警報」設定時:

- 入力値 < 警報動作点 警報ON判定
- 入力値 ≥ 警報動作点+ヒステリシス幅 警報OFF判定



・動作モード「警報無効」設定時: 常時リレー非励磁

<警報 ON 時 励磁方向>

警報 ON 判定時のリレー励磁方向を「励磁」または「非励磁」に設定可能です。
製品仕様と設定方向により、警報 ON 判定時の出力状態 (OUTx-COM 端子間状態) が異なります。

製品仕様	設定方向	OUTx-COM 端子間状態
a 接点	励磁	短絡
	非励磁	開放
b 接点	励磁	開放
	非励磁	短絡

※停電時は、a 接点: 全点開放/b 接点: 全点短絡となります。

製品仕様	設定方向	OUTx-COM 端子間状態	
		NC	NO
c 接点	励磁	開放	短絡
	非励磁	短絡	開放

※停電時は、NC-COM 間: 短絡/NO-COM 間: 開放となります。

<警報動作点>

警報を判定する為のしきい値を設定可能です。
しきい値は、スケーリング値-9999~99999 に対して 1 単位で設定します。

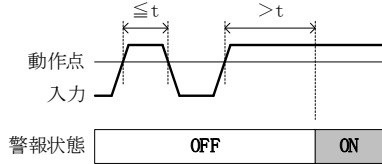
<ヒステリシス幅>

警報 OFF 判定時のヒステリシス幅を設定可能です。
ヒステリシス幅は、スケーリング値の正の値 0~99999 に対して 1 単位で設定します。

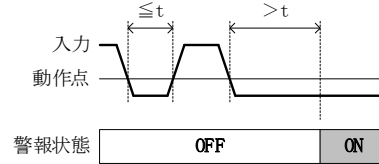
<警報 ON 時 デレイ時間>

警報 ON 判定時のデレイ時間を設定可能です。
デレイ時間は、0~99 秒まで 1 秒単位で設定します。

- 動作モード「上限警報」、ONデレイ時間「t秒」設定時：
警報動作点を超える入力値の継続時間 > t …… 警報ON判定
警報動作点を超える入力値の継続時間 ≤ t …… 警報ON判定なし



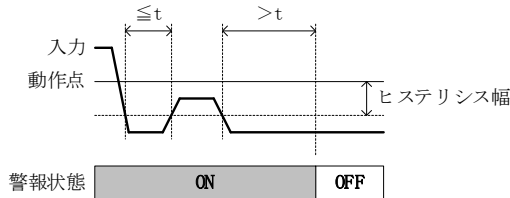
- 動作モード「下限警報」、ONデレイ時間「t秒」設定時：
警報動作点未満の入力値の継続時間 > t …… 警報ON判定
警報動作点未満の入力値の継続時間 ≤ t …… 警報ON判定なし



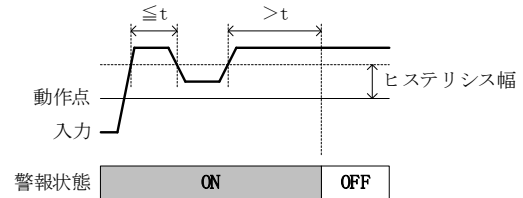
<警報 OFF 時 デレイ時間>

警報 OFF 判定時のデレイ時間を設定可能です。
デレイ時間は、0~99 秒まで 1 秒単位で設定します。

- 動作モード「上限警報」、OFFデレイ時間「t秒」設定時：
警報動作点-ヒステリシス幅以下の入力値の継続時間 > t …… 警報OFF判定
警報動作点-ヒステリシス幅以下の入力値の継続時間 ≤ t …… 警報OFF判定なし



- 動作モード「下限警報」、OFFデレイ時間「t秒」設定時：
警報動作点+ヒステリシス幅以上の入力値の継続時間 > t …… 警報OFF判定
警報動作点+ヒステリシス幅以上の入力値の継続時間 ≤ t …… 警報OFF判定なし

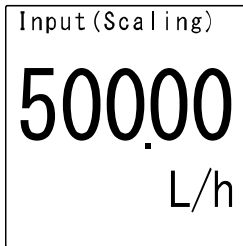


● 画面表示

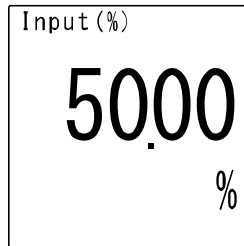
本機の各種状態を、前面パネル上の状態表示用ディスプレイにて表します。
 (※実際の画面表示は、背景黒色/文字白色の反転表示となります。)

<通常画面/1画面表示>

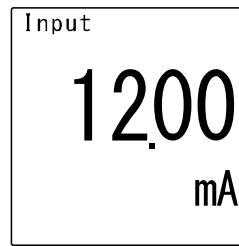
入力スケーリング値表示



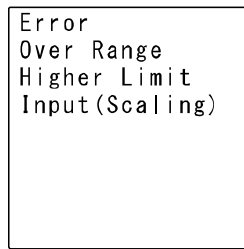
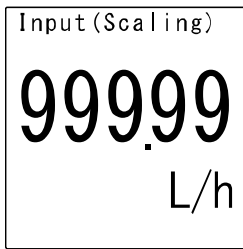
入力パーセント表示



入力実量値表示

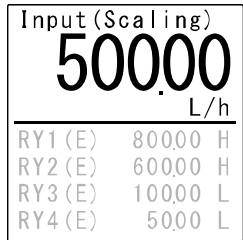


入力エラー発生時
 (交互に表示)



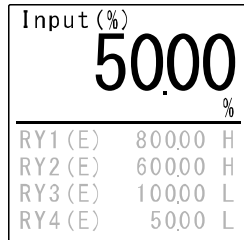
<通常画面/2画面表示>

入力スケーリング値表示

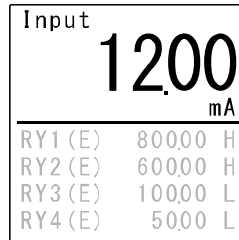


上段

入力パーセント表示

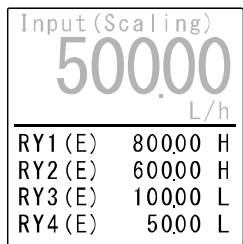


入力実量値表示

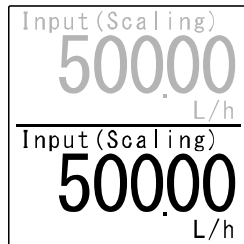


下段

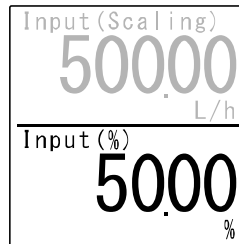
警報表示



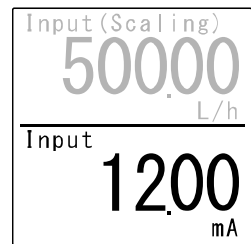
入力スケーリング値表示



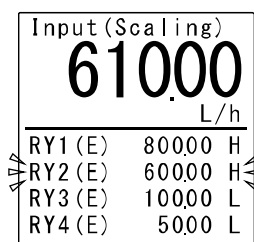
入力パーセント表示



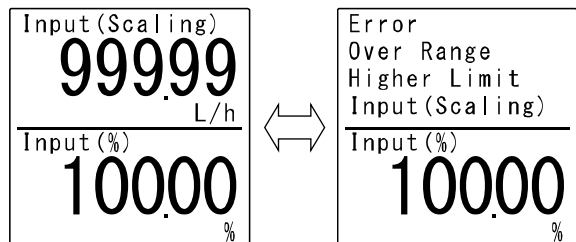
入力実量値表示



警報発生時
 (警報点を点滅表示)

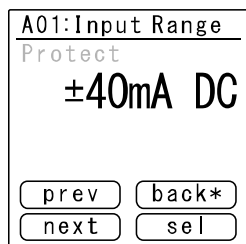


入力エラー発生時
 (上段のみ交互に表示)



<設定項目選択画面>

プロテクト表示
※設定 Lock 時に表示



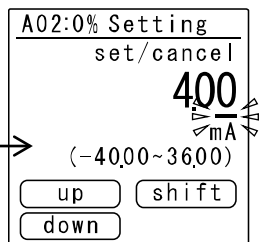
← 設定 ID : 名称

← 設定値

← 操作アシスト表示
※前面パネルの各ボタンに対応します。

<設定画面>

設定値単位表示
(設定可能範囲表示)



← 設定 ID : 名称

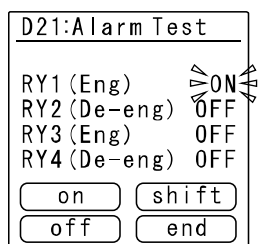
← 設定項目
※設定箇所を点滅表示

← 操作アシスト表示
※前面パネルの各ボタンに対応します。
設定状況により、表示内容が異なります。

<その他>

(例) 警報テスト画面

警報番号
(出力モード)



← 設定 ID : 名称

← 設定項目
※設定箇所を点滅表示

← 操作アシスト表示
※前面パネルの各ボタンに対応します。
設定状況により、表示内容が異なります。

● 状態表示

本機の各種状態を、前面パネル上の動作状態表示用 LED 及び状態表示用ディスプレイにて表します。
 複数の異常状態が発生している場合には、表の上段から優先して表示します。
 また出力状態表示用 LED は、対応するリレーが励磁状態の時に点灯します。

	状態表示用 LED	状態表示用ディスプレイ		備考 異常時の処置
		上段	下段	
初期化時				—
CPU 異常時	消灯 ○○○○ ○○○○	表示なし		ボタン操作不可。 異常モードにより、表示内容が不定となる場合があります。 電源再投入後も異常が回復しない場合は、修理が必要です。
初期化異常時	点滅 ^{※1} ●●●● ○○○○	表示なし		ボタン操作不可。 電源再投入後も異常が回復しない場合は、修理が必要です。
警報テスト時	点滅 ^{※1} ●○○○ ●○○○	警報テスト画面		—
メモリ異常時		設定項目内容		「P_ID : D98 設定値初期化」 を実行し、各項目を再設定して 下さい。 初期化後も異常が回復しない 場合は、修理が必要です。
入力上限異常時		Error Over Range Higher Limit Input (%) ^{※2}	設定項目内容	入力信号を「105%」以下にして 下さい。
入力下限異常時	点滅 ^{※1} ●●●● ○○○○	Error Over Range Lower Limit Input (%) ^{※2}	設定項目内容	入力信号を「-5%」以上にして 下さい。
スケーリング 上限異常時		Error Over Range Higher Limit Input (Scaling) ^{※2}	設定項目内容	入力信号を「99999」以下に して下さい。
スケーリング 下限異常時		Error Over Range Lower Limit Input (Scaling) ^{※2}	設定項目内容	入力信号を「-9999」以上に して下さい。
状態表示用 ディスプレイ異常時	点滅 ^{※1} ●●○○ ●●○○	表示なし		ディスプレイ表示以外の処理 は継続します。 電源再投入後も異常が回復し ない場合は、修理が必要です。
警報判定時	点灯	設定項目内容		—
通常動作時	●●●● ●●●●	設定項目内容		—

※1：○消灯／●点灯／○or ●1つで0.25sを表しています。

※2：異常内容と設定項目内容（通常動作時の表示内容）を交互に表示します。

設定項目

● 設定項目一覧

各設定項目の詳細は、「取扱説明書（詳細編）（KRA0002483-H12-2）」を参照して下さい。

設定 ID (P_ID)	名称 (表示名)	設定値/ 設定範囲	単位	工場出荷時 設定値	備考
A01	入力レンジ (Input Range)	±40mA DC ±10V DC ±2V DC ±200mV DC	—	±40mA DC	電流入力(工場出荷時標準設定)⇔電圧入力を切換える場合には、本体背面「入力信号切換スイッチ」の設定変更も必要です。
A02	0% 設定 (0% Setting)	-40.00~36.00 -10.00~9.00 -2.000~1.800 -200.0~180.0	mA V V mV	4.00 1.00 0.000 0.0	「A01」の設定値に依存
A03	100% 設定 (100% Setting)	-36.00~40.00 -9.00~10.00 -1.800~2.000 -180.0~200.0	mA V V mV	20.00 5.00 1.000 200.0	
A04	0% スケーリング (0% Scaling)	-9999~99999	—	0.00	
A05	100% スケーリング (100% Scaling)	-9999~99999	—	100.00	「A06」の設定値を反映
A06	スケーリング 小数点位置 (Dec Point)	小数点以下 0桁~4桁	—	小数点以下 2桁	
A07	スケーリング 単位 (Scaling Unit)	120種類から選択 ※ユーザ設定可	—	%	
B01 ^{*1}	設定メモリ番号 (Memory No.)	1~4	—	1	
B11 ^{*1}	RY1 動作モード (RY1 Mode)	High/Low/ Disable	—	High	
B12 ^{*1,3}	RY2 動作モード (RY2 Mode)	High/Low/ Disable	—	High	
B13 ^{*1}	RY3 動作モード (RY3 Mode)	High/Low/ Disable	—	Low	
B14 ^{*1,3}	RY4 動作モード (RY4 Mode)	High/Low/ Disable	—	Low	
B21 ^{*1,2}	RY1 出力モード (RY1 Out Mode)	Energized/ De-energized	—	Energized	
B22 ^{*1,2,3}	RY2 出力モード (RY2 Out Mode)	Energized/ De-energized	—	Energized	
B23 ^{*1,2}	RY3 出力モード (RY3 Out Mode)	Energized/ De-energized	—	Energized	
B24 ^{*1,2,3}	RY4 出力モード (RY4 Out Mode)	Energized/ De-energized	—	Energized	
B31 ^{*1,2}	RY1 警報動作点 (RY1 Setpoint)	-9999~99999	—	90.00	スケーリング設定範囲内で設定 「A06」の設定値を反映
B32 ^{*1,2,3}	RY2 警報動作点 (RY2 Setpoint)	-9999~99999	—	80.00	
B33 ^{*1,2}	RY3 警報動作点 (RY3 Setpoint)	-9999~99999	—	20.00	
B34 ^{*1,2,3}	RY4 警報動作点 (RY4 Setpoint)	-9999~99999	—	10.00	

(設定項目一覧 続き)

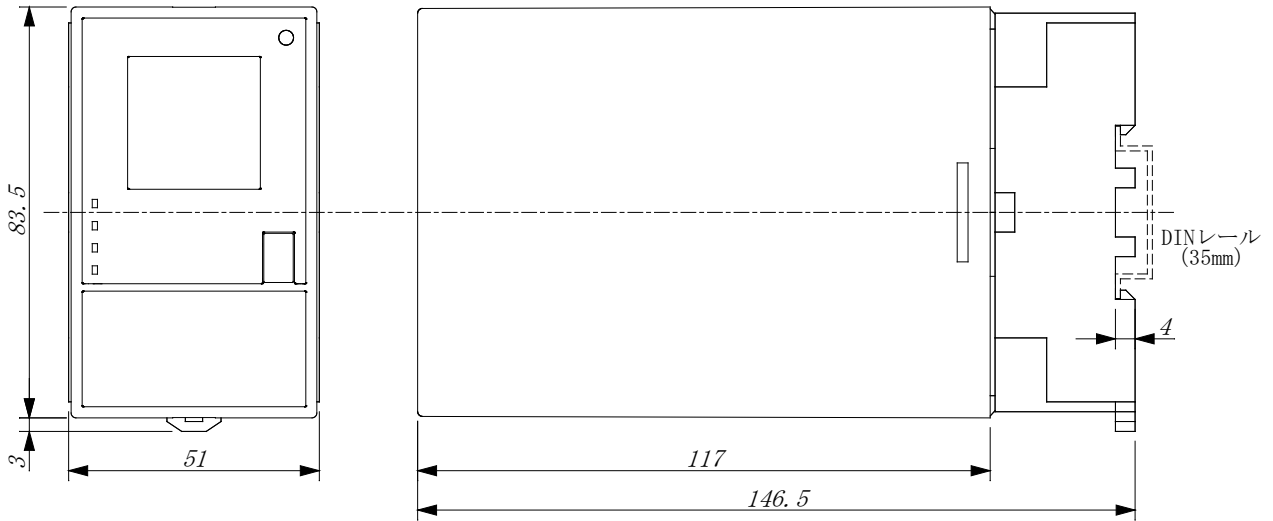
設定 ID (P_ID)	名称 (表示名)	設定値/ 設定範囲	単位	工場出荷時 設定値	備考
C01 ^{*2}	RY1 ヒステリシス幅 (RY1 Hys)	0~99999	—	1.00	「A06」の設定値を 反映
C02 ^{*2,3}	RY2 ヒステリシス幅 (RY2 Hys)	0~99999	—	1.00	
C03 ^{*2}	RY3 ヒステリシス幅 (RY3 Hys)	0~99999	—	1.00	
C04 ^{*2,3}	RY4 ヒステリシス幅 (RY4 Hys)	0~99999	—	1.00	
C11 ^{*2}	RY1 ON デイレイ時間 (RY1 ON Dly T)	0~99	s	0	
C12 ^{*2,3}	RY2 ON デイレイ時間 (RY2 ON Dly T)	0~99	s	0	
C13 ^{*2}	RY3 ON デイレイ時間 (RY3 ON Dly T)	0~99	s	0	
C14 ^{*2,3}	RY4 ON デイレイ時間 (RY4 ON Dly T)	0~99	s	0	
C21 ^{*2}	RY1 OFF デイレイ時間 (RY1 OFF Dly T)	0~99	s	0	
C22 ^{*2,3}	RY2 OFF デイレイ時間 (RY2 OFF Dly T)	0~99	s	0	
C23 ^{*2}	RY3 OFF デイレイ時間 (RY3 OFF Dly T)	0~99	s	0	
C24 ^{*2,3}	RY4 OFF デイレイ時間 (RY4 OFF Dly T)	0~99	s	0	
C30	起動遅延時間 (PWR ON Dly T)	0~99	s	5	
D01	画面表示設定 (上段) (Disp Set(T))	• Input (Sc1) • Input (%) • Input	—	Input (Sc1)	
D02	画面表示設定 (下段) (Disp Set(B))	• Alarm • Input (Sc1) • Input (%) • Input • None	—	Alarm	「None」設定の場 合は1画面表示
D10	画面輝度設定 (Disp Bright)	1 (暗) ~4 (明)	—	2	
D11	画面消灯時間 (Disp OFF T)	0 (連続点灯) / 1~60	min	10	
D20	警報保持 (Alarm Hold)	Enable/Disable	—	Disable	
D21	警報テスト (Alarm Test)	Nop/Test Run	—	Nop	
D98	設定値初期化 (Reset Param)	Nop/Reset	—	Nop	
D99	設定プロテクト (Protect)	Lock/Unlock	—	Lock	

*1: 「B01: 設定メモリ番号」1~4 に対して、「B1x」~「B3x」の設定値がそれぞれ存在します。
(「B1x」~「B3x」の設定値の組合せを、4パターンまで設定メモリに保存可能です。)

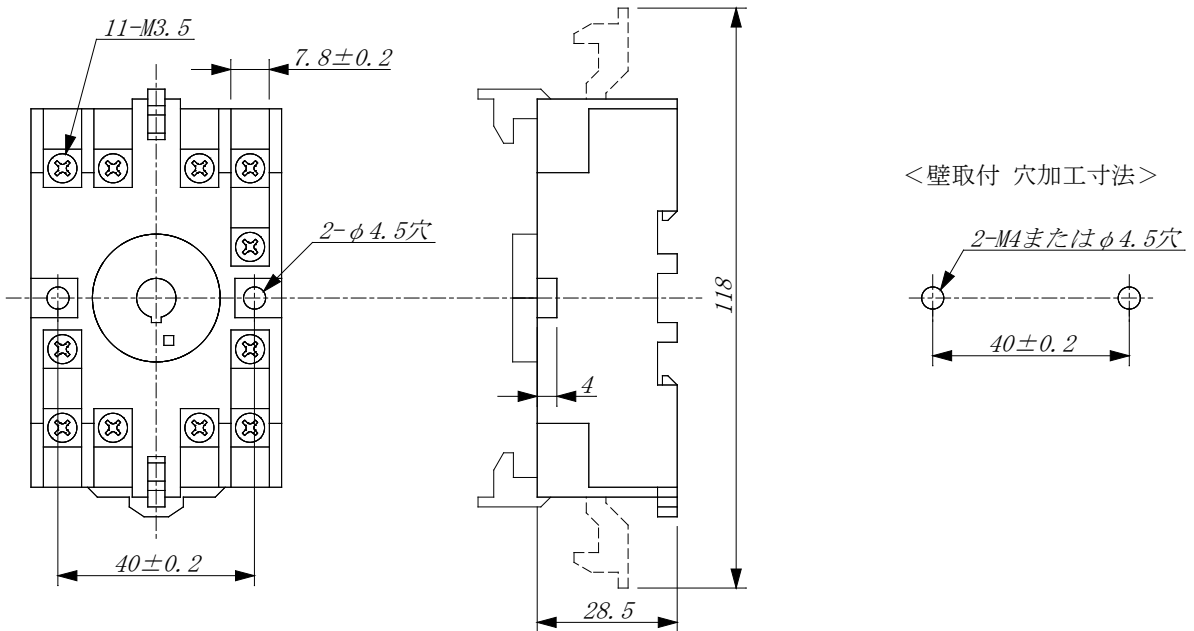
*2: 「B1x: RYx 動作モード」を Disable に設定した場合、対応する警報番号の「B2x」~「C2x」の項目は非表示となります。

*3: c 接点時、RY2 と RY4 の設定項目は非表示となります。

外形図寸法図



※密着取付可能



(単位 : mm)

出荷時設定

各設定項目について、ご注文時に設定値ご指定いただくと、ご指定値通りに設定して出荷いたします。別紙「仕様確認書 (KRA0002483-H20)」でご指定下さい。

ご指定がない場合、当社標準の工場出荷時設定値にて出荷いたします。