

概要

直流電流/電圧信号のレベルを2点(上下限)の設定点と比較しリレーのON/OFF信号を出力する薄型プラグイン構造の絶縁デジタル設定式警報設定器(高精度型)です。

型式コード

MS3705HB-□-□-□-□

型式

供給電源

A: AC 100~240V (50~60Hz)

D: DC 24V P: DC 100~240V

入力信号

A: 4~20mA DC 3: 0~1V DC

B: 2~10mA DC 4: 0~10V DC

C: 1~5mA DC 5: 0~5V DC

D: 0~20mA DC 6: 1~5V DC

E: 4~20mA DC*1 4W: ±10V DC

H: 10~50mA DC 5W: ±5V DC

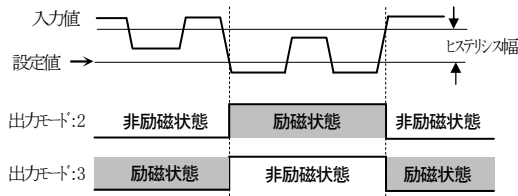
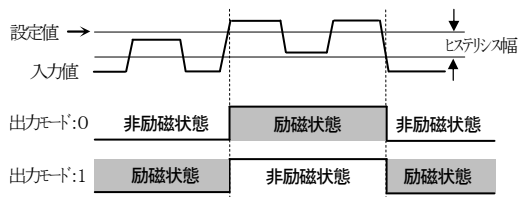
Z: 指定電流信号 0: 指定電圧信号

*1 受信抵抗 50Ω

第1、第2出力モード

各出力のリレー動作を2通りにご指定可能です。

0:	入力値 > 設定値	リレー励磁
	入力値 < (設定値 - ヒステリシス幅)	リレー非励磁
1:	入力値 > 設定値	リレー非励磁
	入力値 < (設定値 - ヒステリシス幅)	リレー励磁
2:	入力値 > (設定値 + ヒステリシス幅)	リレー非励磁
	入力値 < 設定値	リレー励磁
3:	入力値 > (設定値 + ヒステリシス幅)	リレー励磁
	入力値 < 設定値	リレー非励磁



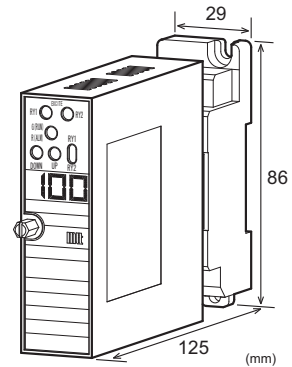
*パネル前面スイッチにより出力モードを変更することもできます。

オプション

未記入: なし

/X: 特注

*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)MS3705HB-A-602

*標準出荷時設定は、

第1出力モード(出力モード:0 動作点設定:50% ヒステリシス幅:1.0%)

第2出力モード(出力モード:2 動作点設定:50% ヒステリシス幅:1.0%)

となります。

※5 ページ目、出荷時設定もご参照ください。

仕様

●電源部

許容電圧範囲 AC100~240V: AC85~264V(47~63Hz)

DC24V: DC24V±10%

DC100~240V: DC85~264V

電源感度 各電源電圧に対してスパンの±0.1%以内

電源ヒューズ 160mA ヒューズ

最大消費電力

電圧 AC100~240V DC24V DC100~240V

7.0VA 以下/ 2.2W 以下/ 8.4W 以下

●入力部

入力抵抗

電圧入力(DC) 通電時 1MΩ 以上

停電時 1MΩ 以上

電流入力(DC) 4~20mA(標準) 250Ω

2~10mA 250Ω

1~5mA 100Ω

0~20mA 250Ω

10~50mA 10Ω

入力許容電圧

電圧入力型 30V DC max.連続(スパン 10V 以下:標準)

電流入力型 40mA DC max.連続(4~20mA:標準)

製作可能範囲

電流信号 電圧信号

入力範囲(DC) -100~100mA -300~300V

入力スパン(DC) 100μA*1~200mA 200mV*2~600V

入力バイアス -100~100% -100~100%

*マイナス入力信号を含む場合、*1200μA~、*2400mV~となります。

(例1) 3~8V⇒入力スパン 5V、バイアス 60%

(例2) -5~0V⇒入力スパン 5V、バイアス-100%

●出力部

出力信号	リレー接点 2 出力:C 接点
警報動作点	
設定方法	変換器前面設定スイッチによる
設定範囲	スパンの 0~105% (0.1%ステップ、100%以上は 1%ステップ)る)
設定精度	スパンの±0.1%以下
ヒステリシス幅	前面スイッチによりスパンの 0.5~50.0%±0.1% *但しスパンの-10~110%の範囲内となります。
リレー状態表示 LED	赤色 LED リレー励磁時点灯
停電時出力動作	各出力 COM-NC 間 ON
リレー動作制限	標準:電源投入後より約 2 秒後動作 *ご注文時指定により、1~60 秒の範囲内にて他仕様も製作致します。

●基準性能

温度特性	10℃の変化に対してスパンの±0.15%以内 (25℃±5℃にて)
応答速度	150ms 以下(90%設定)@100%ステップ入力
出力動作値表示器	赤色 LED 文字高さ 8.0mm 3桁
信号絶縁	入力-第1出力-第2出力-電源-大地各間 絶縁
絶縁抵抗	100MΩ 以上 (@500V DC) 入力-第1出力-第2出力-電源-大地各間
耐電圧	入力-第1出力-第2出力-[電源、大地]各間 :2000V AC 遮断電流 0.5mA 1分間 電源-大地間 :2000V AC 遮断電流 5.0mA 1分間
リレー接点	
定格負荷	5A 125V AC、5A 30V DC
最大許容電圧	250V AC、30V DC
最大許容電流	5A (N.O.) / 3A (N.C.)
電氣的寿命	5A 250V AC (N.O.) 5 万回:頻度 1,800 回/h 5A 30V DC (N.O.) 10 万回:頻度 1,800 回/h
機械的寿命	500 万回:頻度 18,000 回/h
S W G 対策	ANSI/IEEE C37.90.1-1989 に準拠
動作環境	温度:-5~55℃ 湿度:5~90%RH(結露のないこと)
保存温度	-10~60℃

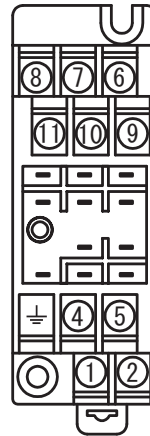
●取付・形状

取付方法	壁取付、DIN レール取付共用
配線方法	M3.5 ネジ端子接続 (電源端子カバー付き/脱落防止機構)
ネジ締め付トルク	0.8~1[N・m] *推奨値
外形寸法	W29×H86×D125mm (取付ネジ、ソケット端子台含む)
質量	本体 130g 以下、ソケット端子台 80g 以下

●材質

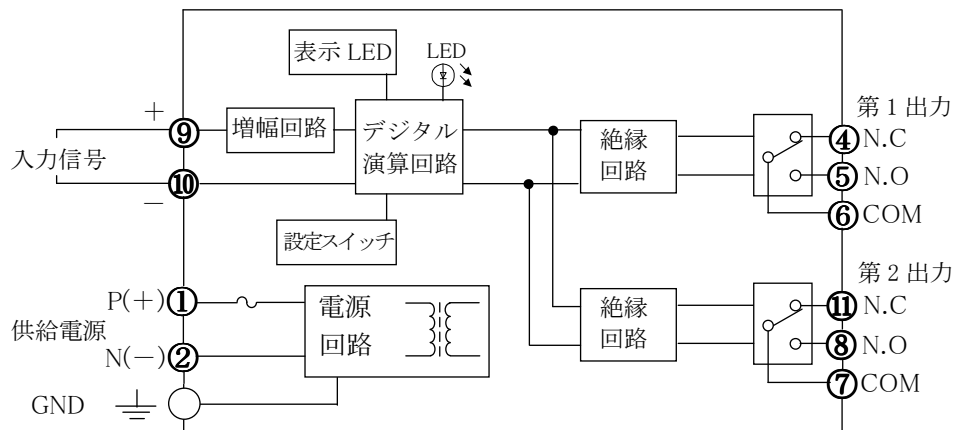
本体ハウジング	ABS 樹脂 (UL-94V-0)
端子台	PBT 樹脂 (UL-94V-0)
端子台カバー	PC 樹脂 (UL-94V-2)
DIN レールストッパー	PP 樹脂 (UL-94HB)
端子ネジ	鉄/ニッケルメッキ
ソケット	0.2 μm/金メッキ
端子表面処理	
基板	ガラスエポキシ (FR-4:UL-94V-0)
防湿処理	ヒューミシールコーティング :HumiSeal 1A27NS (ポリウレタン樹脂)

端子配置図、信号割付



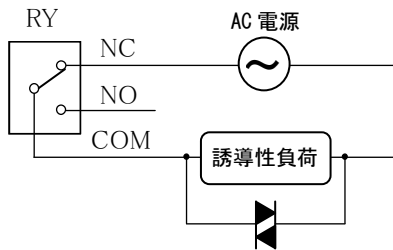
①	P(+)	POWER
②	N(-)	
⏏	GND	
④	NC	OUT 1
⑤	NO	OUT 1
⑥	COM	OUT 1
⑦	COM	OUT 2
⑧	NO	OUT 2
⑨	+	INPUT
⑩	-	INPUT
⑪	NC	OUT 2

ブロック図



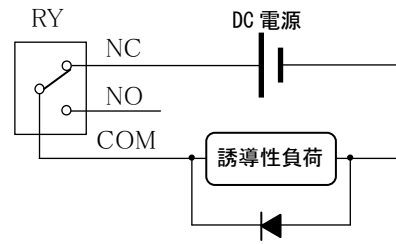
* 出力にモータ等の誘導性負荷を接続する場合は、リレー接点保護回路を接続して下さい。

AC 電源の接続例



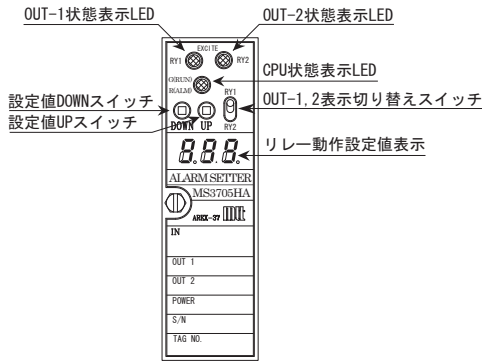
バリスタ・CR 回路等の保護回路

DC 電源の接続例



ダイオード・バリスタ・CR 回路等の保護回路

正面図



設定方法

●警報動作点設定

OUT-1 動作点設定

電源投入後の状態にて「OUT-1,2 表示切り替えスイッチ」を RY1 側にする、表示器に現在の OUT-1 の設定値が表示されますので、設定値 UP/DOWN スイッチにて設定して下さい。

OUT-2 動作点設定

電源投入後の状態にて「OUT-1,2 表示切り替えスイッチ」を RY2 側にする、表示器に現在の OUT-2 の設定値が表示されますので、設定値 UP/DOWN スイッチにて設定して下さい。

●内部設定方法

ヒステリシス幅と出力モードは変更可能です。
以下の条件に基づき適切な値を設定して下さい。

入力	出力	
	出力モード'0	出力モード'1
設定値 以上	リレー励磁	リレー非励磁
(設定値 - ヒステリシス幅) 以下	リレー非励磁	リレー励磁
(設定値 - ヒステリシス幅) ~ 設定値	変化なし	変化なし

入力	出力	
	出力モード'2	出力モード'3
(設定値 + ヒステリシス幅) 以上	リレー非励磁	リレー励磁
設定値 以下	リレー励磁	リレー非励磁
設定値 ~ (設定値 + ヒステリシス幅)	変化なし	変化なし

ヒステリシス幅確認、設定

「設定値 UP スイッチ」を押しながら電源を投入すると、「CPU 状態表示 LED」が緑色に点滅します。「OUT-1,2 表示切り替えスイッチ」で指定した出力のヒステリシス幅が、「リレー動作設定値表示」に 3 桁で表示されますので、設定値 UP/DOWN スイッチにて設定して下さい。

出力モード確認、設定

「設定値 DOWN スイッチ」を押しながら電源を投入すると、「CPU 状態表示 LED」が緑色に点滅します。「OUT-1,2 表示切り替えスイッチ」で指定した出力の出力モードが、「リレー動作設定値表示」に 1 桁で表示されますので、設定値 UP/DOWN スイッチにて設定して下さい。

* 「ヒステリシス幅確認、設定」、「出力モード確認、設定」において新たに各設定を行った場合、設定終了後に「OUT-1,2 表示切り替えスイッチ」を現在位置の反対に切り替えて下さい。スイッチを切り替える事により、変換器に新たな情報を記憶させることができます。

* 設定終了後、通常動作に戻る場合は電源の再投入が必要になります。

表示

「リレー動作設定値表示」は最後に設定スイッチを操作してから 1 分後に消灯しますが、CPU 状態表示 LED は緑色で表示し続けます。また「CPU 状態表示 LED」は CPU エラーを検出した場合、赤色が点滅します。

設定値UP/DOWNスイッチ

設定値 UP/DOWN スイッチはプッシュ型で、押し続けていると設定値の移動速度が上がります。

工場出荷時設定

工場出荷時のリレー動作設定は、特にご指定がない限り以下の通りになります。

出力	出力モード	動作点設定	ヒステリシス幅
OUT-1	0 設定	50%	1.0%
OUT-2	2 設定	50%	1.0%

状態表示 LED

●表示パターン

項目	事象	7SEG LED 表示	赤色 LED	緑色 LED	リレー動作	復帰方法
1	電源投入時及び SW 操作時	1 秒点灯、0.5 秒消灯の点滅 3 回	1 秒消灯、0.5 秒点灯の点滅 3 回	1 秒点灯、0.5 秒消灯の点滅 3 回	通常動作	—
2	通常動作	消灯	消灯	点灯	通常動作	—
3	警報動作点設定時	設定値	消灯	点灯	通常動作	—
4	ヒステリシス幅、出力モード'設定時	設定値	消灯	1 秒周期の点滅	非励磁	—
5	リレー動作点設定値データエラー'検出時	02	1 秒周期の点滅	消灯	非励磁	再設定
6	電源投入後動作時間設定値データエラー'検出時	04	1 秒周期の点滅	消灯	非励磁	再設定
7	補正値データエラー'検出時	08	1 秒周期の点滅	消灯	非励磁	なし
8	ヒステリシス幅設定値データエラー'検出時	16	1 秒周期の点滅	消灯	非励磁	再設定
9	リレー出力モード'設定値データエラー'検出時	32	1 秒周期の点滅	消灯	非励磁	再設定
10	システムエラー'検出時	不定	点灯	不定	非励磁	なし

*1 項、7SEG LED 点灯時は「888」及びドットが点灯します。
*10 項、リレー動作が不定のことがあります。

*10 項、赤色 LED は点灯しないことがあります。
*5~9 項、エラーコードは下二桁の表示となります。

出荷時設定

警報動作点、ヒステリシス幅をご指定いただくと、ご指定値にて設定して出荷いたします。

ご指定方法は、下記例の通りにご指定ください。

例)第1出力警報動作点: 20%、第1出力ヒステリシス幅: 2%、第2出力警報動作点: 30%、第2出力ヒステリシス幅: 4%
の場合、

第1出力警報動作点: 20%

第1出力ヒステリシス幅: 2%

第2出力警報動作点: 30%

第2出力ヒステリシス幅: 4%

ご指定がない場合、下記にて設定して出荷いたします。

第1出力警報動作点: 50.0%

第1出力ヒステリシス幅: 1.0%

第2出力警報動作点: 50.0%

第2出力警報動作点: 1.0%

リレー動作制限(標準:2s)は、1~60sの範囲内で特注仕様として製作可能です。

ご指定方法は、下記例の通りにご指定ください。

例) リレー動作制限: 10sの場合

リレー動作制限: 10s

※リレー動作制限はお客様側での設定はできません。