

## GS3000R

## サイリスタユニット



## 概 要

GS3000Rシリーズサイリスタユニットは制御入力信号(調節計出力)を受け、サイリスタの位相制御またはサイクル制御により電力調整を行います。

## 特 長

- 電流容量は20～600A、電源電圧は100～440Vまでのワイドな品揃え
- 誘導性負荷時の誤動作防止
- 定電流、定電力フィードバックにより各種ヒータへ対応
- 小電流から大電流までコンパクト構造
- 全機種前面メンテナンスの統一デザイン
- 伝送出力により負荷電流または電力のモニタが容易

## 仕 様

## ■制御入力

- 4～20mA DC受信抵抗 :100Ω
- 1～5V DC入力抵抗 :125kΩ
- (マルチ入力)

## ■電源電圧

- ・100～110V±10% 50/60Hz±1Hz
- ・110～120V±10% 50/60Hz±1Hz
- ・200～220V±10% 50/60Hz±1Hz
- ・220～240V±10% 50/60Hz±1Hz
- ・380～400V±10% 50/60Hz±1Hz
- ・400～440V±10% 50/60Hz±1Hz

## ■電流容量と冷却方式

- ・20、30、45、60、80、100A :ヒートシンク方式
- ・150、250、350、450、600A :ヒートシンク+冷却ファン

## ■適用負荷

- 抵抗/誘導性負荷
- (トランス磁束密度推奨値:1.2テスラ以下)

## ■使用温湿度範囲

- 周囲温度範囲 : -10～50℃(但し電流定格600Aは45℃まで)
- 周囲湿度範囲 : 20～90%RH以下(但し結露無きこと)

## ■絶縁抵抗

- 電源端子とシャーシ間:500V DC 20MΩ以上

## ■耐電圧

- 電源端子とシャーシ間
- ・100～240V電源 :2000V AC 1分間
- ・380～440V電源 :2500V AC 1分間

## ■ケース材質/塗装仕上げ

- 鋼板/(マンセルN8.5)相当

## ■取り付け

- 壁面取付



## ■質量

- ・20、30、45、60A :約4kg
- ・80、100、150、250A :約7kg
- ・350、450A :約11kg
- ・600A :約13kg

## ■機能仕様

- 位相/サイクル制御 :接点切替
- ソフト・スタート時間 :1～20秒調整可能
- 出力電圧制御範囲 :電源電圧の0～98%以上
- 出力安定度 :電源電圧変動±10%時  
出力変動2%以下(フィードバック付)
- 制御入力/出力特性 :フィードバック機能無し  
:定電流フィードバック  
:定電力フィードバック
- 過電流保護方式 :過電流検出時ゲート遮断、定格電流の約130%以上で動作、電源切断後再投入で復帰
- 出力調整機能
  - 標準 :内部スパン調整/0～100%
  - (オプション) :外部スパン調整/0～100%
  - :手動調整/0～100%
  - :ベース出力/0～100%
  - (制御入力0%時の残留出力)
  - :外部スパン+手動調整
  - :外部スパン+ベース出力
- 出力制限機能(オプション)
  - 電流制限可変範囲 :定格電流の50～100%
  - 起動時出力制限 :定格電流の0～60%/1～60秒間制限
- ヒータ断線警報(オプション)
  - 負荷抵抗値の変化率5～25%設定

警報出力（接点定格 250V AC 1A／抵抗負荷）  
30V DC 1A／抵抗負荷）

過電流動作 : O.C.ランプ点灯／警報1出力  
温度異常 : TEMPランプ点灯／同上  
ヒューズ溶断 : FUSEランプ点灯／同上  
ヒータ断線 : H/Bランプ点灯／警報2出力  
(オプション指定時)

アナログ伝送出力(オプション)

負荷電流を4～20mADCとして伝送出力します。

○負荷電流 定格電流×0% : 4mA出力  
                  定格電流×100% : 20mA出力

○定電力フィードバック指定時は負荷電流の伝送出力  
または負荷電力伝送出力の選択が可能

・負荷電流選択時 定格電流×0% : 4mA出力  
                  定格電流×100% : 20mA出力

・負荷電力選択時 定格電力×0% : 4mA出力  
                  定格電力×100% : 20mA出力

○最大負荷抵抗500Ω

○出力精度 ±3%

■速断ヒューズ形式

・電源電圧100～240V

電流容量	標準品		互換品	
	ヒューズ形式	メーカー	ヒューズ形式	メーカー
20A	250GH-32S	日之出電機	25SHA30S	日之出電機
30A	250GH-40S	日之出電機	25SHA40S	日之出電機
45A	250GH-63S	日之出電機	25SHA60S	日之出電機
60A	250GH-80S	日之出電機	25SHA80S	日之出電機
80A	660GH-125S	日之出電機	50SHB120S	日之出電機
100A	660GH-160S	日之出電機	50SHB150S	日之出電機
150A	660GH-200S	日之出電機	50SHB200S	日之出電機
250A	660GH-350S	日之出電機		
350A	660GH-500S	日之出電機		
450A	660GH-630S	日之出電機		
600A	660GH-710S	日之出電機		

・電源電圧380～440V

電流容量	標準品		互換品	
	ヒューズ形式	メーカー	ヒューズ形式	メーカー
20A	50SHA30S	日之出電機		
30A	50SHA40S	日之出電機		
45A	50SHA60S	日之出電機		
60A	50SHA80S	日之出電機		
80A	660GH-125S	日之出電機	50SHB120S	日之出電機
100A	660GH-160S	日之出電機	50SHB150S	日之出電機
150A	660GH-200S	日之出電機	50SHB200S	日之出電機
250A	660GH-350S	日之出電機		
350A	660GH-500S	日之出電機		
450A	660GH-630S	日之出電機		
600A	660GH-710S	日之出電機		

形式構成

基本形式	定格電流	電源電圧	タイプ	入力	フィードバック	出力制限	出力調整	ヒータ断線警報	速断ヒューズ	アナログ出力	特記事項	内 容
GS3			R									
	0 2											20A 自冷式
	0 3											30A 自冷式
	0 4											45A 自冷式
	0 6											60A 自冷式
	0 8											80A 自冷式
	1 0											100A 自冷式
	1 5											150A 強制空冷式
	2 5											250A 強制空冷式
	3 5											350A 強制空冷式
	4 5											450A 強制空冷式
	6 0											600A 強制空冷式
		0										100～110V
		1										200～220V
		2										400～440 V
		3										110～120 V
		4										220～240 V
		5										380～400 V
				8								4-20mA/1-5V DCマルチ
				9								その他
					0							なし
					1							定電流
					2							定電力
						0						なし
						1						起動時出力制限
						2						電流制限
							N					内部スパン
							P					外部スパン
							B					ベース出力
							M					手動調整
							W					外部スパン+手動調整
							Y					外部スパン+ベース出力
								0				なし
								1				あり
									0			なし
									1			あり
										0		なし
										1		あり（負荷電流）
										2		あり（負荷電力）
											0	なし
											Z	あり

## 表面名称

### ー状態表示ランプー

#### POW

- GS3000R 運転中、緑色に点灯

#### O.C.

- 定格電流の約130%以上で赤色に点灯

#### FUSE

- 速断ヒューズ断線時、赤色に点灯

(オプション)

#### TEMP

- ヒートシンクが異常温度時、赤色に点灯

(定格150A以上に適用)

#### H/B

- ヒータ断線時、赤色に点灯 (オプション)

### ー各種設定ボリュームー

#### SPAN ボリューム

制御入力に対するスパンを0~100%に調整

#### SOFT STARTボリューム

ソフトスタート・ダウンの時間を0~20秒の間で設定

#### R CHG.RATEボリューム

ヒータの抵抗変化率を5~25%の範囲で設定  
設定以上の変化率でヒータ断線警報出力 (オプション)

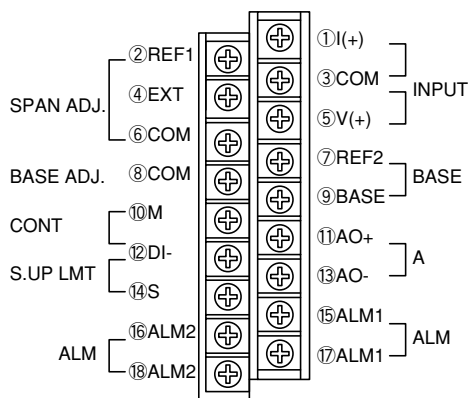
#### C.LMTボリューム

出力電流制限値を50~100%の間で設定する  
(オプション)

#### S.UP LMTボリューム

電源起動時及び外部シーケンス信号入力時、制限時間(1~60秒、  
(T)ボリュームで調整)と制限出力(0~60%、(L)ボリュームで調整)  
を調整(オプション)

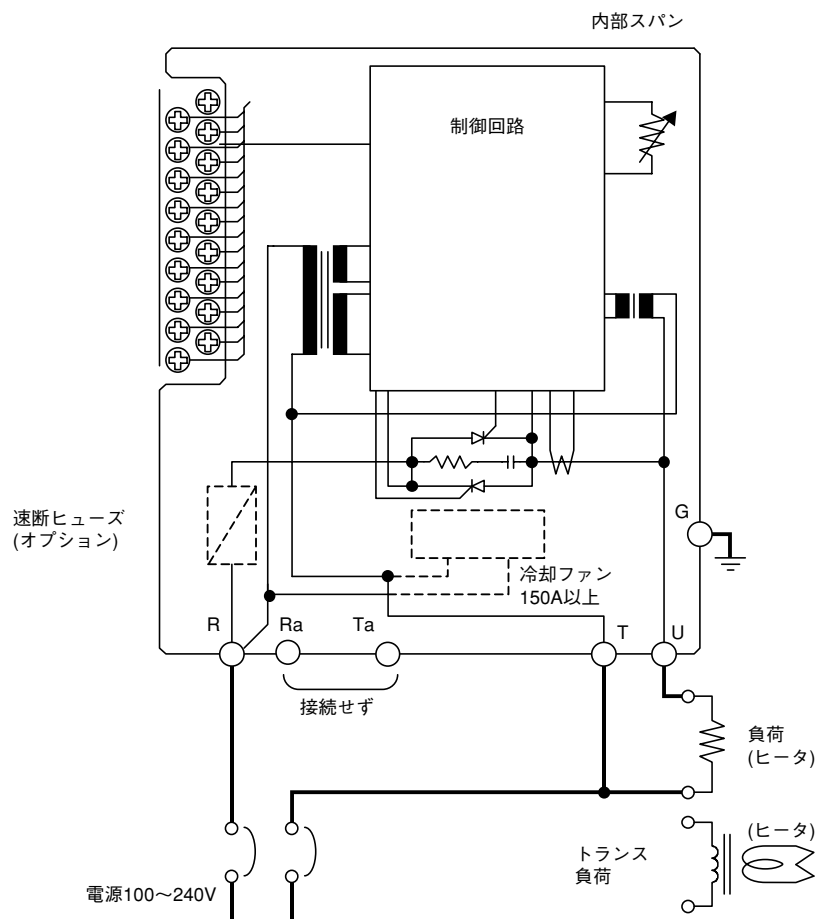
## 制御端子配列図



	端子記号	内 容
右側端子	① INPUT I (+)	制御入力信号 (4~20mA) の十側
	③ INPUT COM	制御入力信号 (4~20mA、1~5V) の一側
	⑤ INPUT V	制御入力信号 (1~5V) の十側
	⑦ BASE ADJ. REF2	BASE出力調整器の3番端子を接続
	⑨ BASE ADJ. BASE	BASE出力調整器の2番端子を接続
	⑪ AO +	アナログ出力の十側
	⑬ AO -	アナログ出力の一側
左側端子	⑮ ALM1	過電流、ヒューズ断線、ヒートシンク異常温度時の警報出力端子
	② SPAN ADJ. REF1	外部スパン調整器の3番端子を接続。出荷時は内部スパンボリュームを有効にするため、④端子とショートバーで接続する
	④ SPAN ADJ. EXT	外部スパン調整器の2番端子を接続。出荷時は内部スパンボリュームを有効にするため、②端子とショートバーで接続する
	⑥ SPAN ADJ. COM	外部スパン調整器の1番端子を接続
	⑧ BASE ADJ. COM	BASE出力調整器の1番端子を接続
	⑩ CONT MODE M	制御方式 (位相制御、サイクル制御) の切換信号入力端子⑩ー⑫間オープンで位相制御、ショートするとサイクル制御となる
	⑫ CONT MODE DI(-)	制御方式切換信号入力端子のコモン (-) 端子です
	⑭ S.UP LMT S	起動時出力制限機能付きの場合、⑫ー⑭端子ONでT秒間出力制限オープンの場合は連続制限
	⑯ ALM2	ヒータ断線時の警報出力端子
	⑰ ALM1	

## 回路ブロックと端子記号

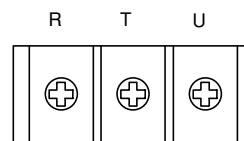
### ■電源電圧100～240V



#### 端子記号

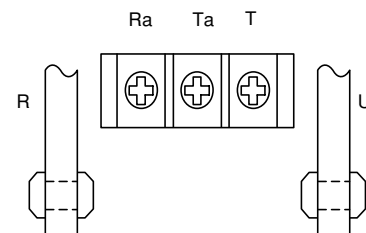
・電源、負荷回路

① 20、30、45、60A



R : 電源端子  
T : 電源&フィードバック端子  
U : 出力端子

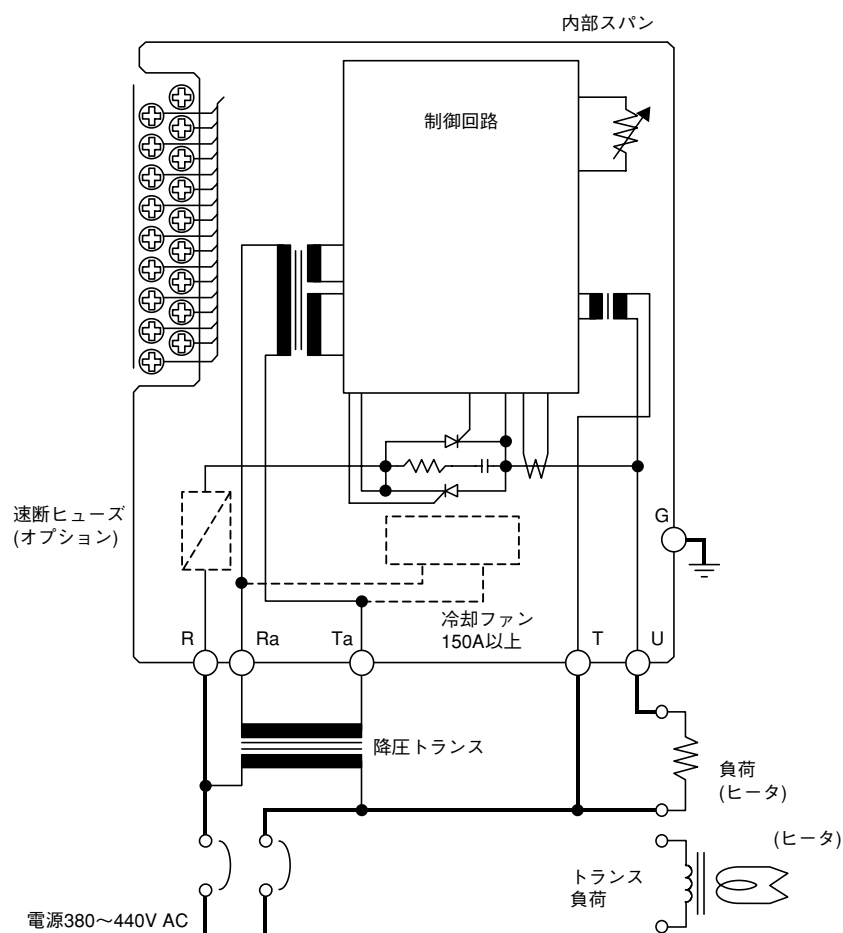
② 80、100、150、250、350、450、600A端子



R : 電源端子  
T : 電源&フィードバック端子  
U : 出力端子

・R、U端子はバー配線  
Ra、Ta端子は使用しません  
配線しないでください

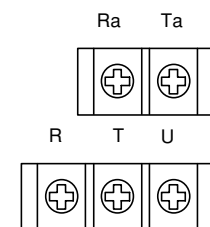
### ■電源電圧380～440V



#### 端子記号

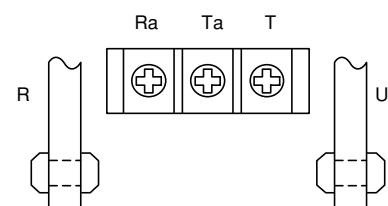
・電源、負荷回路

① 20、30、45、60A



R : 電源端子  
T : 電源&フィードバック端子  
U : 出力端子  
Ra : 外部供給電源 0V (R相) 端子  
Ta : 外部供給電源 200V (T相) 端子

② 80、100、150、250、350、450、600A端子

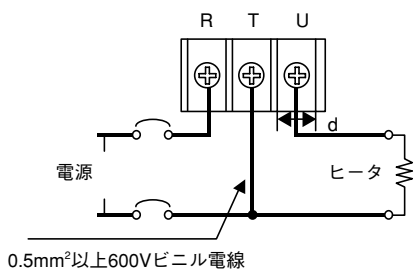


R : 電源端子  
T : 電源&フィードバック端子  
U : 出力端子  
Ra : 外部供給電源 0V (R相) 端子  
Ta : 外部供給電源 200V (T相) 端子  
・R、U端子はバー配線

## 電源と負荷の配線

■電源電圧100~240V

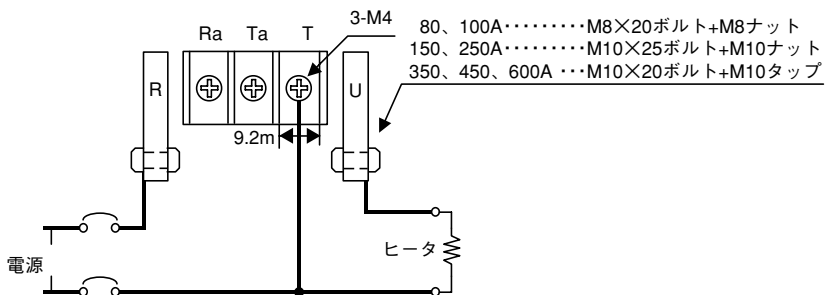
- ・電流定格 20～60A（端子台配線）



### 端子台の寸法

	電流容量	
	20/30A	45/60A
ねじの呼び	M4	M6
d	10.1mm	13mm

- ・電流定格 80～450A（端子台+バー配線）



■電源電圧380～440V

電源電圧が380～440Vの場合内部電子回路及び冷却ファンに外部より200Vの電源供給が必要です。所用電力は電流定格20～100Aまでは20VA、150～450Aでは50VAです。

- ・外部電源用トランス定格

形式 : WPSH082A000001A

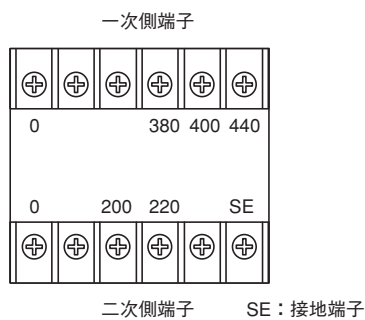
一次電圧 : 380、400、440V AC

二次電圧 : 200、220V AC

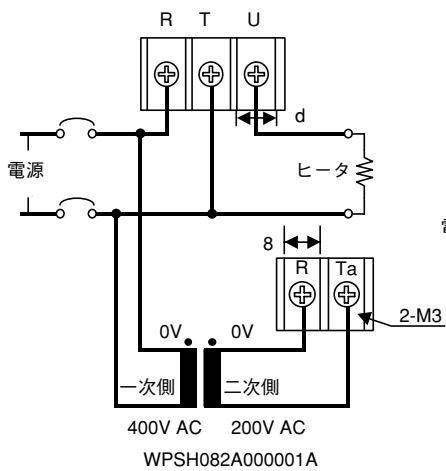
容量 :50VA

接続可能台数：電流定格20～100A 2台

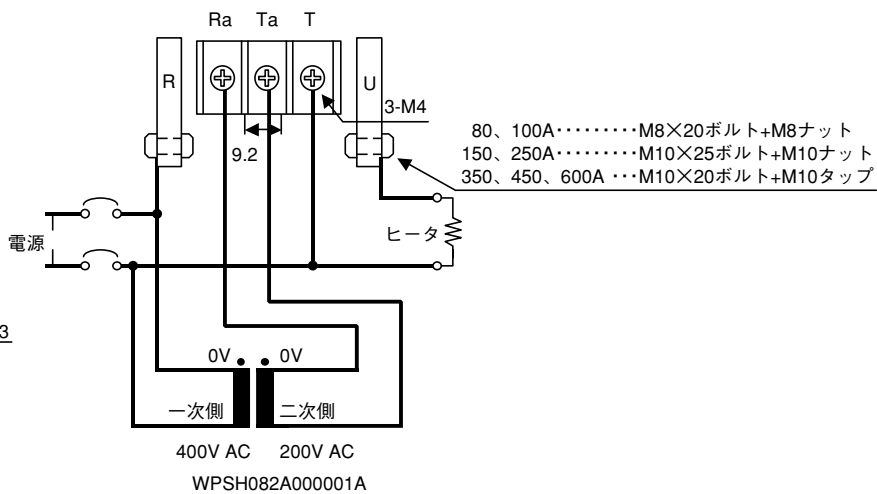
電流定格150～450A 1台



- ・電流定格 20～60A（端子台配線）



- ・電流定格 80～450A（端子台+バー配線）

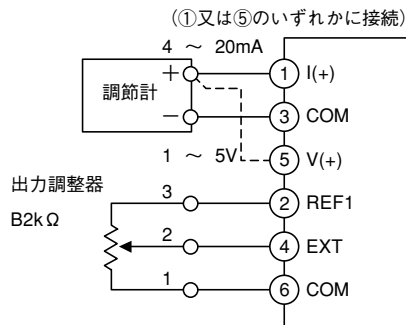


端子台の寸法

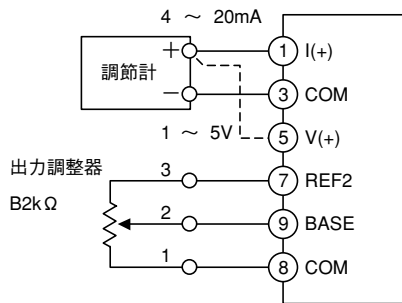
	電流容量	
	20/30A	45/60A
ねじの呼び	M4	M6
d	10.1mm	13mm

## 制御端子配列図

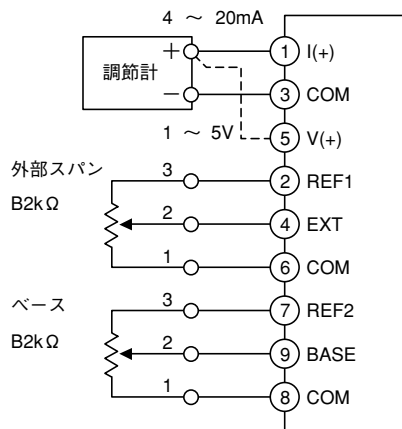
### ■外部スパン



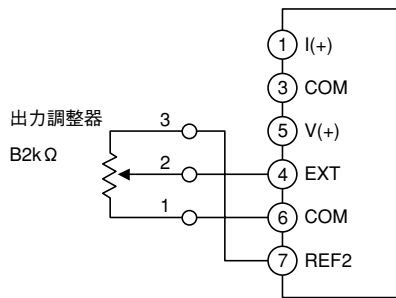
### ■ベース(残留出力)



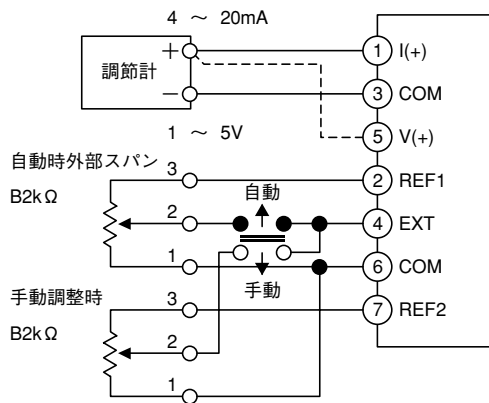
### ■外部スパン+ベース(残留)出力



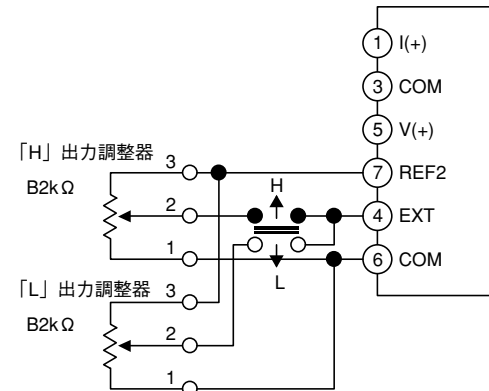
### ■手動制御



### ■外部スパン+手動調整(自動/手動)

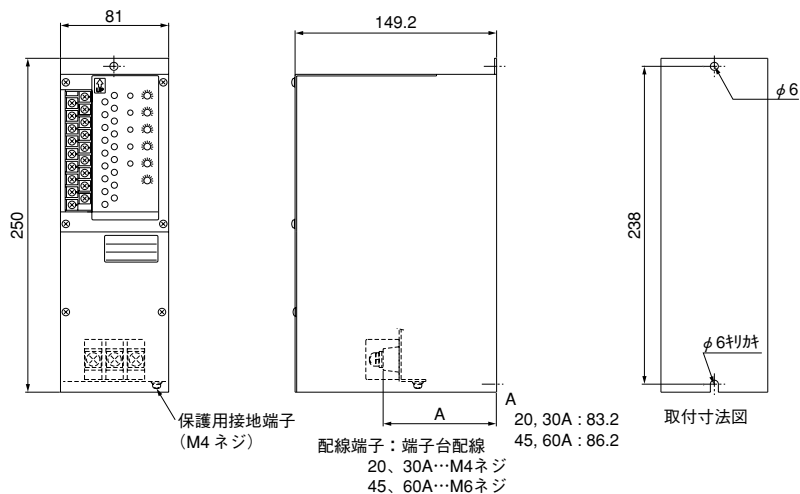


### ■ハイ・ロー制御

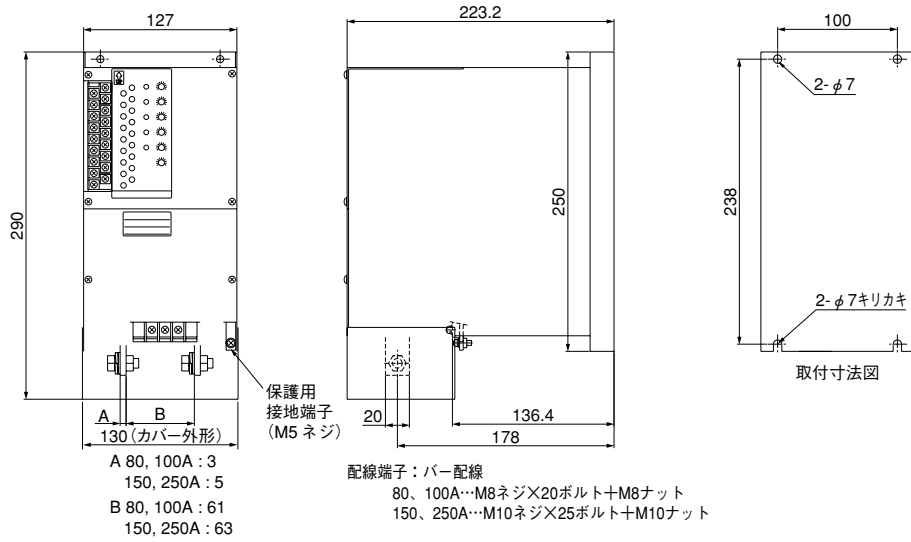


## 外形

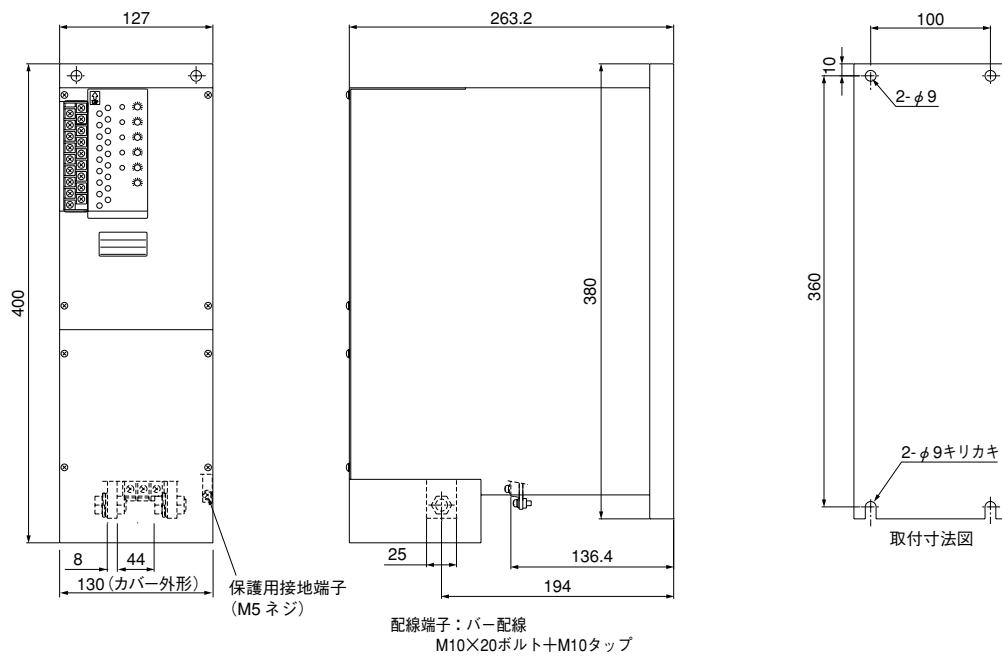
### ■20、30、45、60A



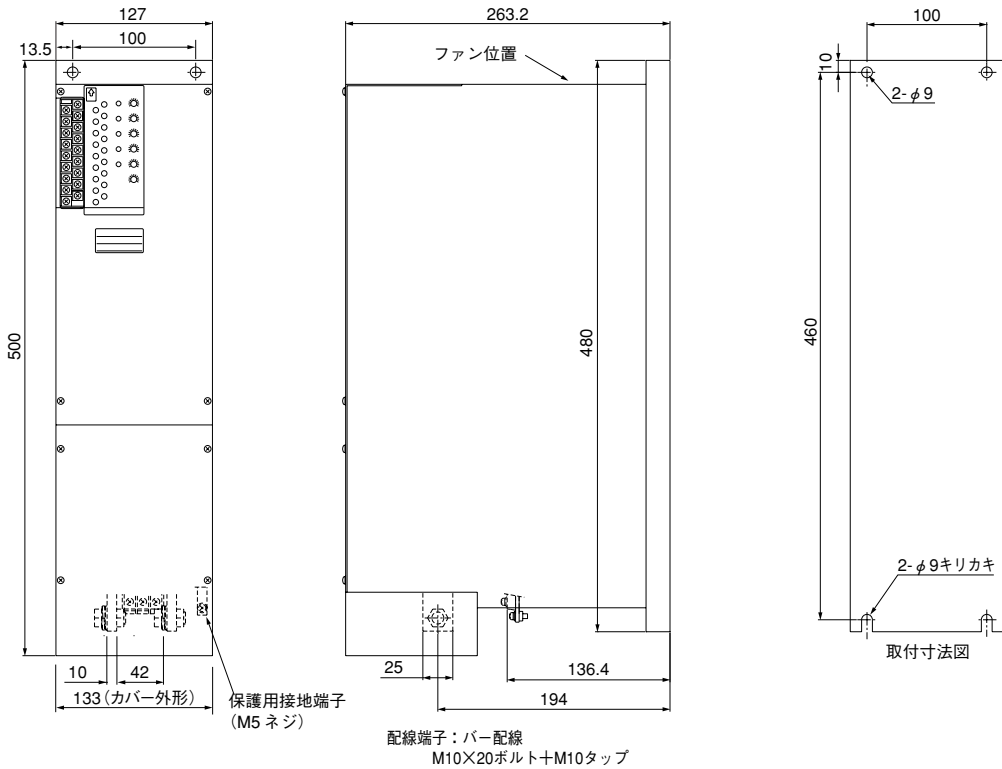
■80、100、150、250A



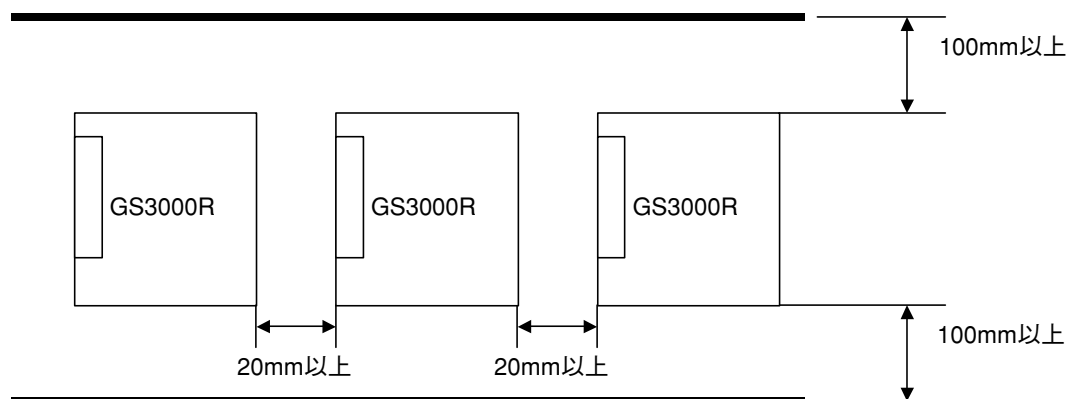
■350、450A



■600A



## 取付間隔図



## 内部発熱量

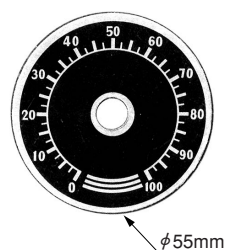
サイリスタ素子両端の電圧と負荷電流の積に比例した内部発熱があります。下表を参考にして換気等を行ってください。

定格電流 [A]	20	30	45	60	80	100	150	250	350	450	600
内部発熱量 [W]											
速断ヒューズ無し	32	47	63	77	106	127	207	312	434	551	720
速断ヒューズ有り	34	51	69	86	116	139	226	348	475	597	785

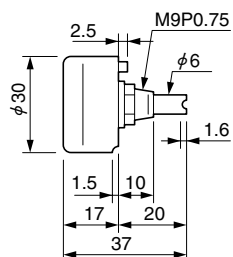
## 調整器

形式 : WMSU0017A  
 特性／抵抗値 : B 2kΩ  
 リード線 : ビニル線 1 m 付き  
 目盛／ツマミ : 各1個付き

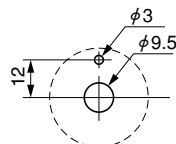
目盛板



外形寸法



パネルカット

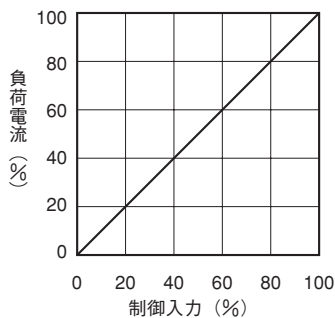


## 各種ヒータとフィードバック方式の選択

適用ヒータ	フィードバック方式		機能		トランスを併用しヒータの端子電圧に整合の必要性
	定電流制御	定電力制御	電流制限	起動時出力制限	
スーパーカンタル	適している		使用できる		有り
白金	適している		使用できる		有り
モリブデン	適している		適している	使用できる	有り
タングステン	適している		適している	使用できる	有り
カーボン	使用できる	適している			有り
ソルトバス	適している				有り
SiC		適している	使用できる		有り

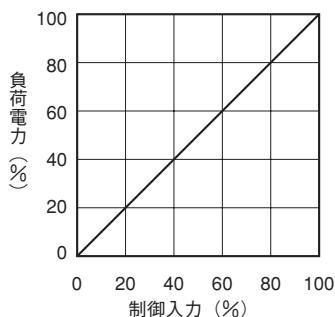


## ■定電流特性(電流フィードバック)



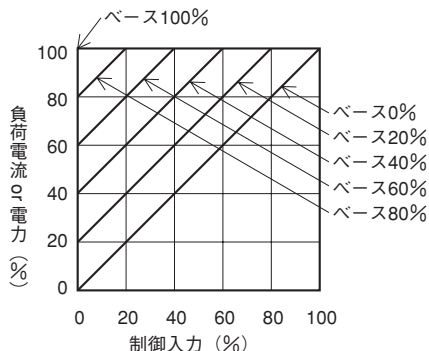
この特性は制御入力に比例した電流を制御するもので、制御入力を一定とすると負荷の変動及び、電源電圧の変動が生じても負荷電流は一定に制御されます。白金・モリブデン・タングステン・スーパーカンタル等の制御に適しています。

## ■定電力特性



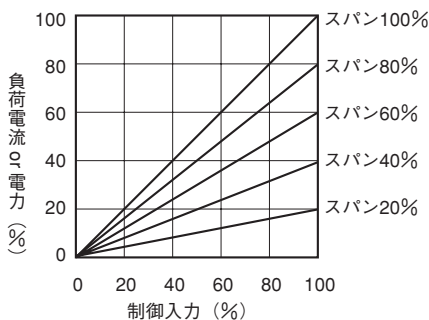
この特性は制御入力に比例した電力を制御するもので、温度域によって抵抗値が大きく変化するSiCヒータ制御においてその効果が現れます。電力を制御することは発熱量を安定に制御することになり、制御性の向上がはかれます。

## ■ベース(残留)出力特性



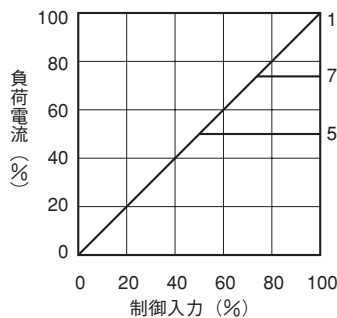
制御信号が0%時でも出力を残留させたい時に使用します。調節範囲は0~100%です。調節計の出力が0%でも負荷に一定のベース電流(電力)を加えておくことができます。

## ■外部スパン(勾配)特性



設定温度に適した電力に調整し制御性の改善・上昇勾配調整をする時及び負荷特性の手動補正をする等に使用できます。

## ■電流制限特性

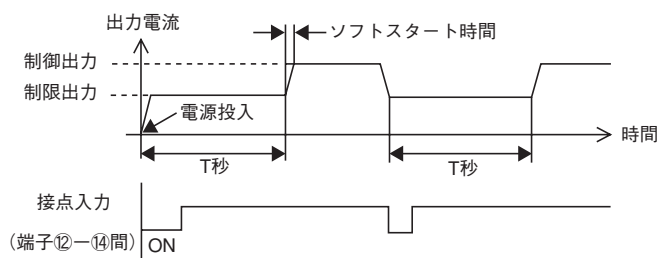


負荷電流を定格電流の50~100%に制限します。本機能は負荷電流のハイリミットとして機能します。

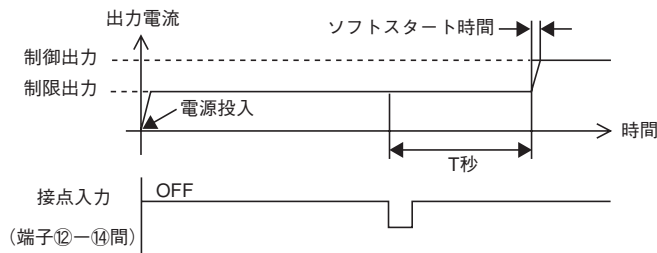
## ■起動時出力制限特性

電源投入時または動作中に接点信号入力によって設定時間(T秒)の間、負荷電流を一定に調整し電源投入時及び負荷切換時の突入電流を抑制する機能です。

・電源投入時接点ONの場合



・電源投入時接点OFFの場合





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 2016 年 2 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