

サイリスタ式三相電力調整器

PAC30Z

PAC30Zは、定周期形ゼロ電圧スイッチング制御方式の三相電力調整器です。

ノイズ・レベルが極めて低く、小形で盤内面積を有効に使えます。

電流容量は18A～450Aの10種と豊富に取り揃えております。



※写真は感電防止カバーなしタイプ

形番構成

■コード選択表

項目	コード	仕様				
1.シリーズ	PAC30Z	定周期形ゼロ電圧スイッチング制御方式 三相電力調整器				
2.制御入力	5	DC4～20mA(受信抵抗:200Ω)および接点信号				
	9	その他(ご指定ください)				
3.電流容量		電 流				
		200～220V	220～240V	※380～400V	※400～440V	
	018	18A		11.8kVA	12.5kVA	
	020	20A	7kVA	7.7kVA		
	030	30A	10kVA	11 kVA	19kVA	20kVA
	045	45A	15kVA	16.5kVA	29kVA	30kVA
	060	60A	20kVA	22 kVA	39kVA	40kVA
	090	90A	30kVA	33 kVA	59kVA	60kVA
	135	135A	45kVA	49.5kVA	88kVA	90kVA
	200	200A	70kVA	77 kVA	133kVA	140kVA
※	300	300A	100kVA	110 kVA	190kVA	200kVA
※	450	450A	150kVA	165 kVA	290kVA	300kVA
(kVAは定格負荷容量の目安)	999	その他				
4.電 源	15-	200～220V AC±10%	50/60Hz			
	16-	220～240V AC±10%	50/60Hz			
	17-	380～400V AC±10%	50/60Hz			
	18-	400～440V AC±10%	50/60Hz			
	99-	その他				
5.感電防止カバー(オプション)	0	なし				
	1	あり				
6.外部パワー調整器(オプション)	0	なし(内部調整器は標準付)				
	3	付き(B10kΩ 目盛板・ツマミ・リード線1m付き)				
	9	その他				
7.操作量出力指示計(オプション)	0	なし				
	1	付き □60mm、入力:0-1mA DC、0-100%				
	2	付き □80mm、入力:0-1mA DC、0-100%				
8.固定	9	あり				

※印の200V系/300A,450Aおよび400V系/18～450Aは準標準品扱いとなりますので納期につきましては事前にお問い合わせください。

注:感電防止カバー付きの場合、[5.感電防止カバー]のコードは1:ありを選択してください。

■速断ヒューズ スペア表

電流容量	取付ヒューズ容量	ヒューズ形番
30A	40A	CS5F-40
45A	75A	CS5F-75
60A	100A	CS5F-100
90A	150A	CS5F-150
135A	200A	CS5F-200
200A	250A	CS5F-250
300A	450A	CS5F-450
450A	600A	CS5F-600

富士電機 製

仕 様

名 称	サイリスタ式三相電力調整器
制御入力	DC4～20mAおよび接点入力共用 (DC0～10V入力は別途ご指定ください)
電流量	18A、20A、30A、45A、60A、90A、 135A、200A、300A、450Aのいずれか
電 源	200～220V、220～240V、380～400V、 400～440Vのいずれか
制御方式	定周期形ゼロ電圧スイッチング制御方式 (二相制御)
比例周期	2～4秒
適用負荷	定抵抗負荷
電力制御範囲	0～95%以上
操作量出力指示計接続端子 (カバー内部)	出力端子付(接続指示計DC0～1mA)
出力動作表示	出力時緑色発光表示
パワー調整器	標準内蔵、外形形はオプション
過電流保護方式	サーキットプロテクタ方式……20A、30A、45A/200～240V 18A/380～440V 速断ヒューズ方式……60A、90A、135A、200A、 300A、450A/200～240V、 380～440V 30A、45A/380～440V
警報出力	過電流動作時(全機種)/過熱異常時(135A、200A、 300A、450Aのみ)： 出力端子導通
警報出力接点容量	AC250V 1A/誘導負荷
冷却方法	90Aまで自冷式 135A～300A 強制風冷式
使用周囲温度範囲	-10～+50℃
使用周囲湿度範囲	90%RH以下(ただし、結露しないこと)
保存温度	-20～+65℃
絶縁抵抗	電源端子とシャーシ間……DC500V、20MΩ以上 電源端子と入力端子間……DC500V、20MΩ以上
耐電圧	電源端子とシャーシ間……200～240V; AC2000V、1分間 380～440V; AC2500V、1分間
最小負荷電流	18A、20A、30A: 0.2A 45A、60A、90A、135A: 0.25A 200A、300A: 0.5A 450A: 0.3A
外形寸法	外形寸法図参照
質 量	外形寸法図参照
適合規格	RoHS: EN50581
感電防止カバー (オプション)	形式コードの「5.感電防止カバー」で1:ありを選択 してください

電 流 容 量 と 発 熱 量

PAC30Zの定格電流時の内部発熱量は次の通りです。
電流が減少すれば、ほぼ比例して発熱量も減少します。
盤内の換気を考慮してください。

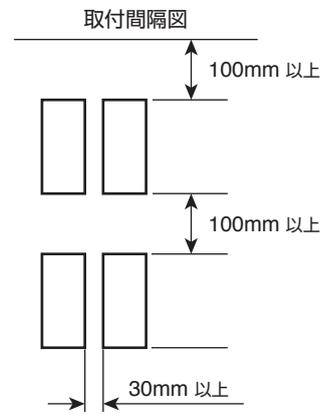
■内部発熱量(発熱量の換算式:860kcal=1000W)

PAC30Z 定格電流	内部発熱量
18A	50W
20A	55W
30A	75W
45A	100W
60A	120W
90A	220W
135A	330W
200A	480W
300A	750W
450A	1240W

■ご注意

取付に際して、下の取付間隔図を参考にして、必ず垂直取付でご使用
ください。

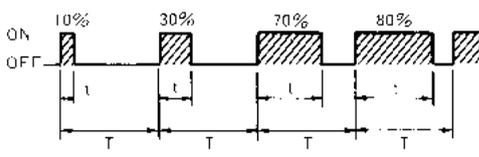
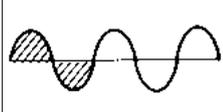
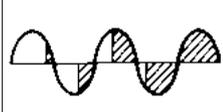
止むを得ず垂直以外でご使用の場合は、定格電流の70%以下で
ご使用ください。



電力調整原理

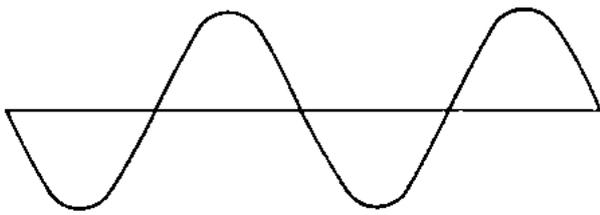
サイリスタ式による電力調整方法には、位相制御方式とゼロ電圧スイッチング制御方式(定周期形およびサイクル演算形)があり、PAC30Zシリーズは、定周期形ゼロ電圧スイッチング制御方式になります。

それぞれの電力調整の比較を下表にしました。

制御方式	電力調整方法	出力電力計算式	出力指示計の振れ	ノイズ
定周期形ゼロ電圧スイッチング制御方式	負荷電力の時間比率調整 (全電圧のON-OFF)	 <p>T: 比例周期(2~4秒) 時間比率 = $\frac{t}{T} \times t$ 電力(量) = $\frac{t}{T} \times$ 負荷電力</p>	 <p>断続の振れ (ON-OFF出力)</p>	極めて少ない
位相制御方式	電圧・電流制御	三相電力 = $\sqrt{3} \times$ 電圧 \times 電流	 <p>連続的な振れ</p>	有り

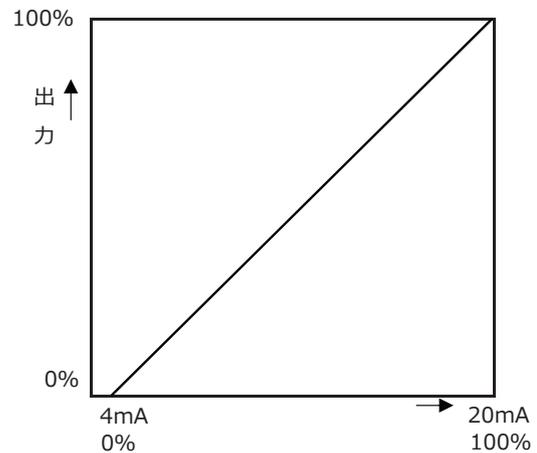
出力波形および入・出力特性

■出力波形



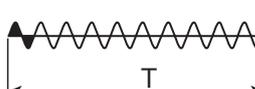
波形歪も少なくノイズ発生は極めて少ないです。

■入力・出力特性(DC4~20mA)



入力・出力特性は、上図の様に直線的です。

■制御方式と出力波形

項目 制御方式	ノイズ	出力電圧計の振れ	出力波形		
			10%出力時	50%出力時	90%出力時
定周期形 ゼロ電圧スイッチング 制御方式	なし	断続			

$T=3$ 秒

$T=$ 比例周期

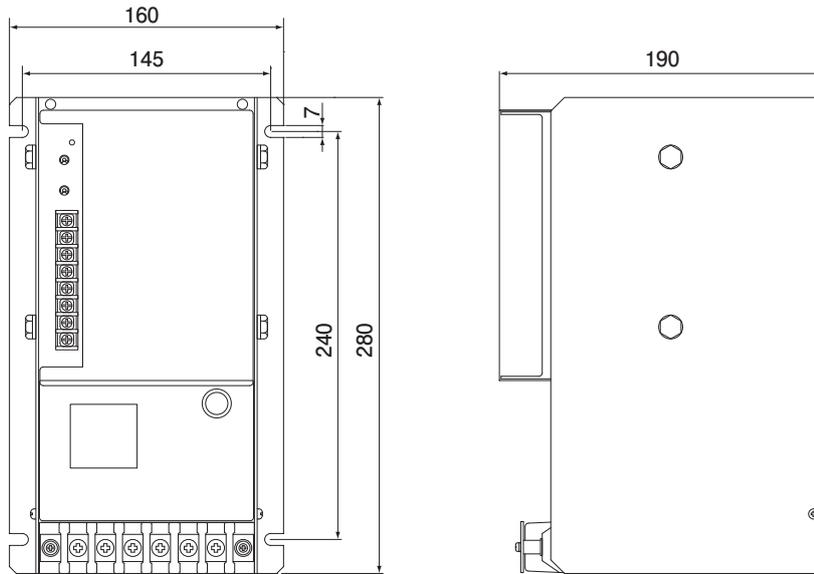
外形寸法図(単位: mm)

1.サーキットプロテクタ形

■20、30、45A/200~240V

18A/380~440V

- ・外形寸法 : H280×W160×D190mm
- ・取付穴寸法 : H240×W145mm
- ・端子ネジ : ナベビス 5×10mm
- ・質量 : 約4.9kg

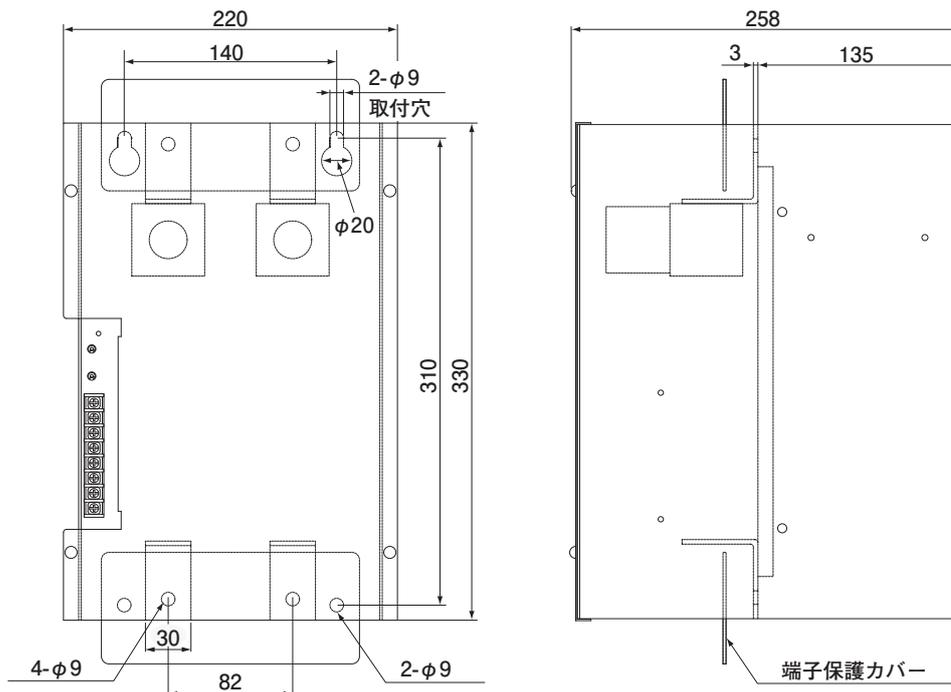


2.速断ヒューズ形

■60、90、135A/200~240V、380~440V

30、45A/380~440V

- ・外形寸法 : H330×W220×D258mm
- ・取付穴寸法 : H310×W140mm
- ・質量 : 約12kg

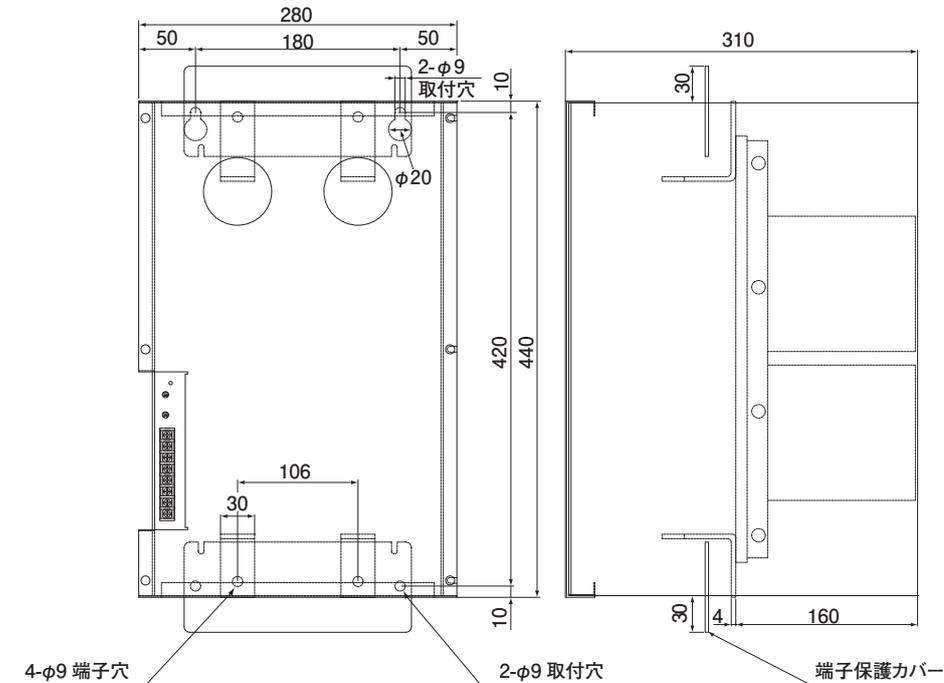


外形寸法図(単位: mm)

2.速断ヒューズ形

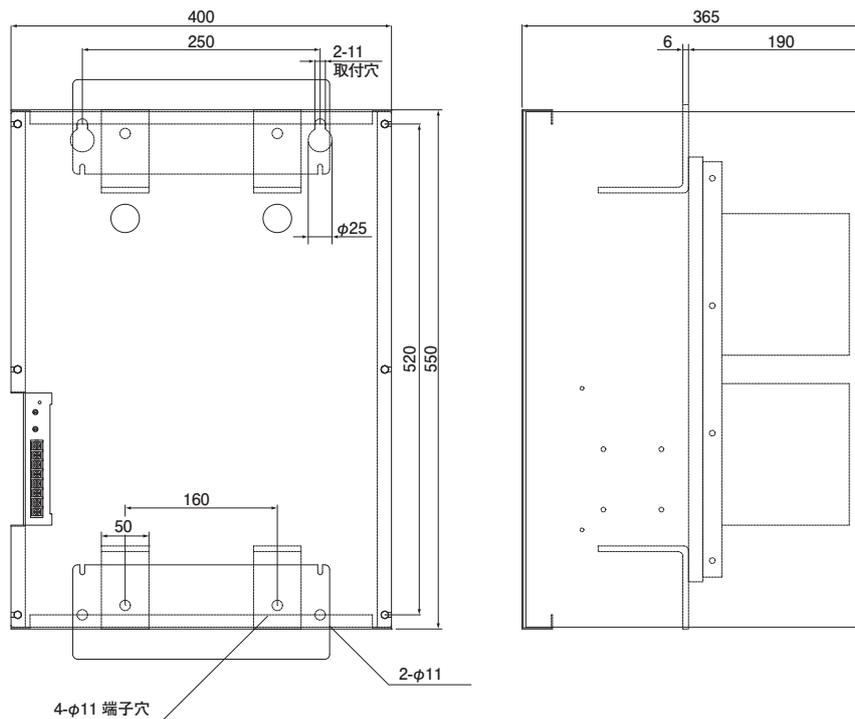
■200A/200~240V、380~440V

- ・外形寸法 : H440×W280×D310mm
- ・取付穴寸法 : H420×W180mm
- ・質量 : 約22kg



■300A、450A/200~240V、380~440V

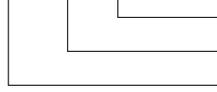
- ・外形寸法 : H550×W400×D365mm
- ・取付穴寸法 : H520×W250mm
- ・質量 : 300A/約39kg、450A/約30kg



感電防止カバー(オプション)

■サーキットプロテクタ形

注文する場合のコード： PAC30Z □□□□□ - 1 □□□



感電防止カバーあり

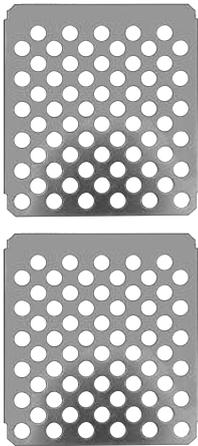
電源

電流容量 { 20, 30, 45A / 200 ~ 240 V
18A / 380 ~ 440V

・強電部に対する感電防止カバーです。

部品構成としては…写真 下-1、実装状態は……………写真 下-2

1. 部品構成写真 (カバー2個)



2. 実装写真



ご注意) 感電防止カバーは本体に設置された状態で出荷されます。

感電防止カバー実装時の外形寸法図 (単位:mm)

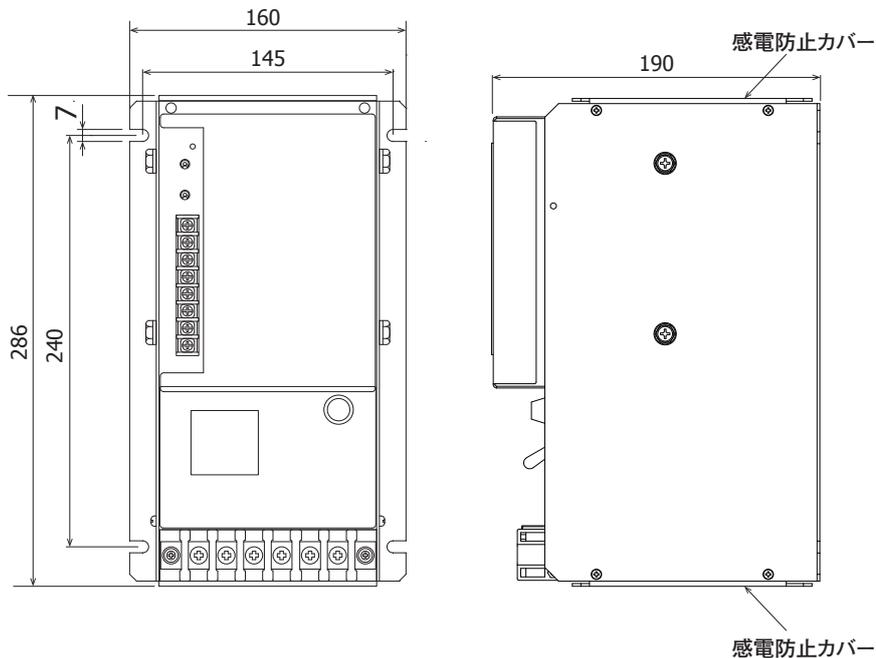
■20, 30, 45A / 200 ~ 240V

18A / 380 ~ 440V

・外形寸法: H286×W160×D190 mm

・取付穴寸法: H240×W145 mm

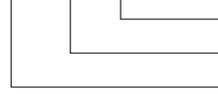
・質量: 約5.3 kg



単位: mm

■速断ヒューズ形

注文する場合のコード： PAC30Z □□□□□ - 1 □□□



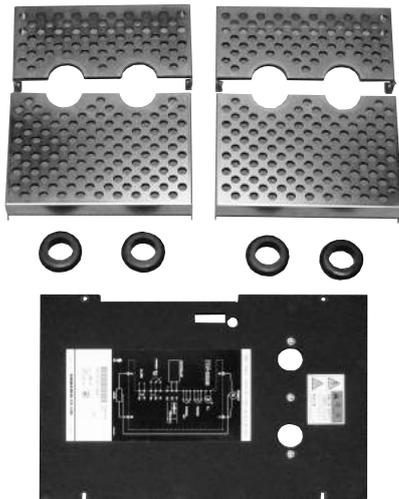
感電防止カバーあり

電源

電流容量 { 60, 90, 135, 200, 300, 450 A / 200 ~ 240 V, 380 ~ 440 V
30, 45 A / 380 ~ 440 V

- ・電源端子 (R, T)、出力端子 (U, W)、制御信号端子台、ヒューズのぞき穴を感電防止するカバーです。
- 部品構成としては…写真 下-1、実装状態は…写真 下-2

1. 部品構成写真 (カバー4個+グロメット4個+本体カバー)



2. 実装写真



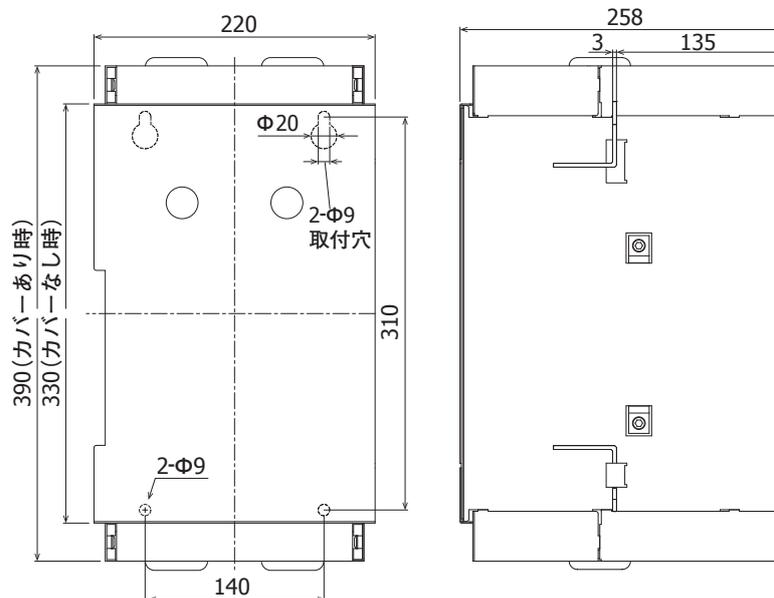
ご注意) 感電防止カバーを実装した場合は、アクリル端子保護カバー (R, T, U, W端子) は装着できません。

感電防止カバー実装時の外形寸法図 (単位:mm)

■60, 90, 135A / 200 ~ 240V, 380 ~ 440V

30, 45A / 380 ~ 440V

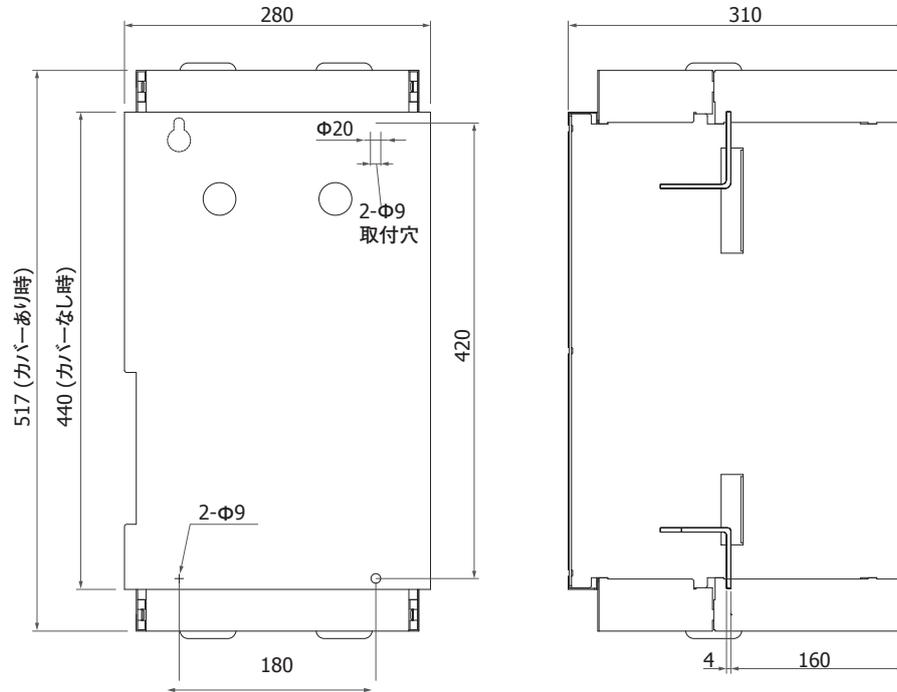
- ・外形寸法: H390×W220×D258 mm
- ・取付穴寸法: H310×W140 mm
- ・質量: 約14.0 kg



※取付寸法にはグロメットを含みません。

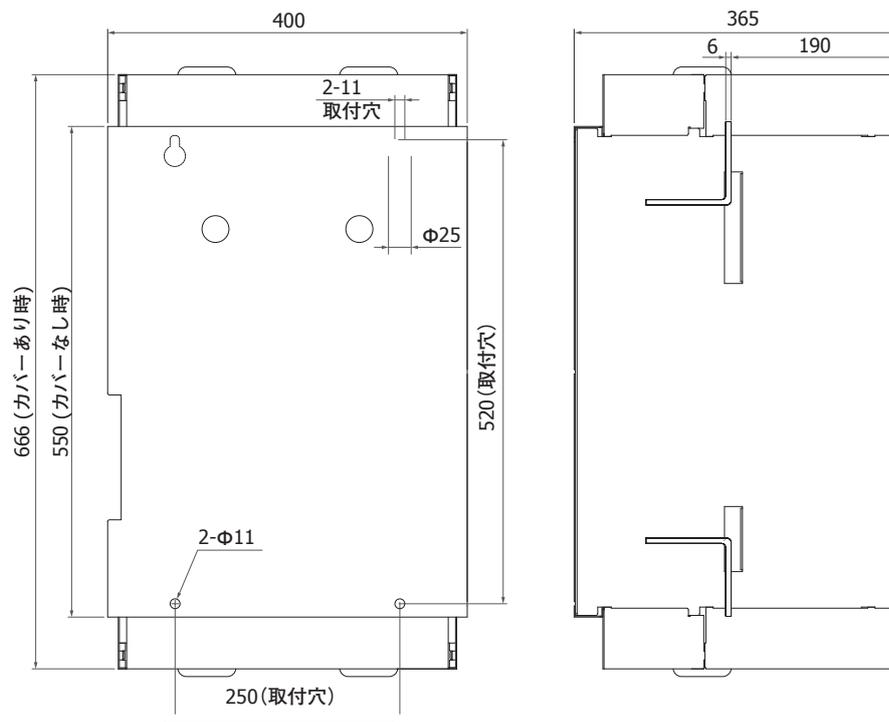
単位：mm

- 200A/200 ~240V, 380 ~440V
- ・外形寸法: H517×W280×D310 mm
- ・取付穴寸法: H420×W180 mm
- ・質量: 約24.0 kg



単位 : mm

- 300, 450A/200 ~240V, 380 ~440V
- ・外形寸法: H666×W400×D365 mm
- ・取付穴寸法: H520×W250 mm
- ・質量: 300A / 約41.0 kg, 450A / 約32.0 kg

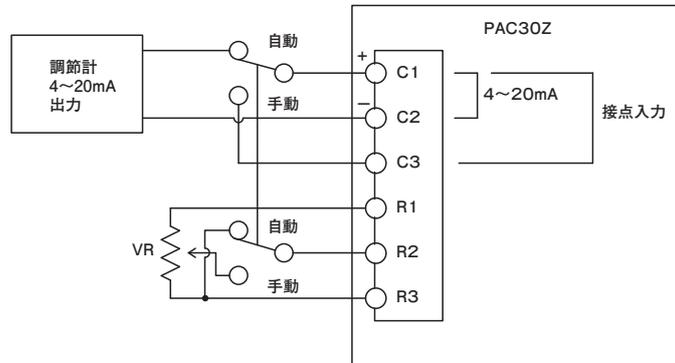


※取付寸法にはグロメットを含みません。

単位 : mm

配線図

■自動・手動切換配線例



ご注意)自動運転時は、調節計の出力信号により操作量が決まります(外部パワー調整器は機能しません)。

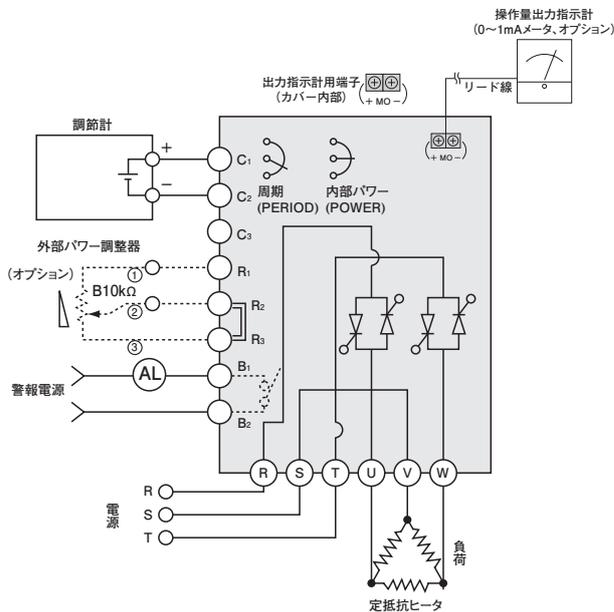
手動運転時は、外部パワー調整器の設定により操作量が決まります。

1.サーキットプロテクタ形

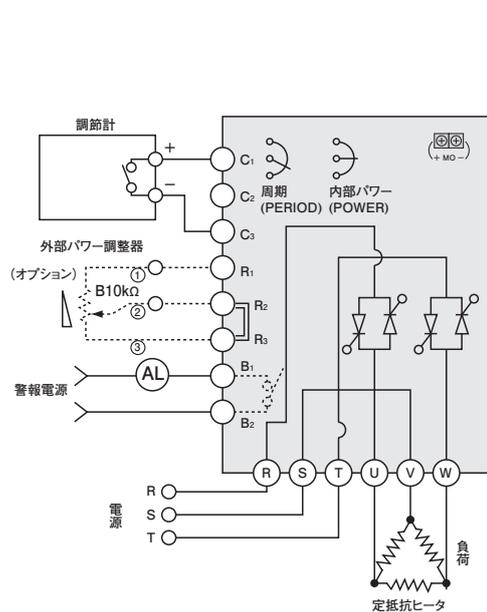
■20, 30, 45A/200~240V

18A/380~440V

・電流入力の場合



・接点入力の場合



ご注意)外部パワー調整器を使用しない場合は、上図の様にR₂とR₃をショートピースにて短絡のまま使用してください。

外部パワー調整器使用の際は、ショートピースを外し、パワー調整器を接続してください。

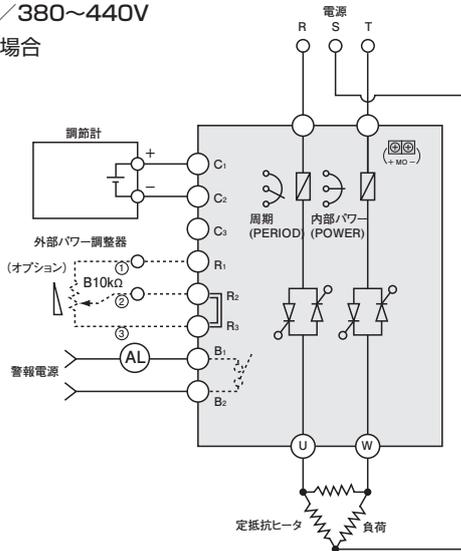
配線図

2.速断ヒューズ形

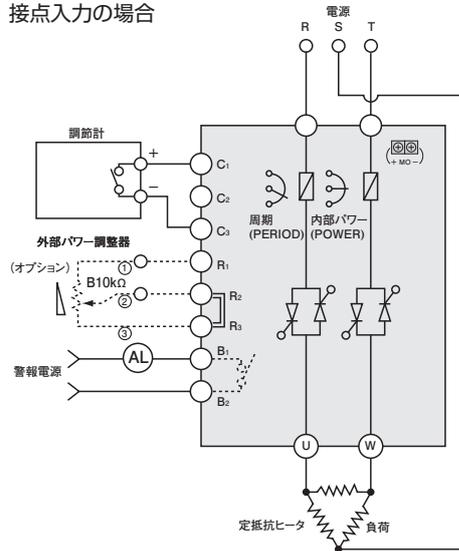
■60, 90, 135, 200, 300A, 450A/200~240V, 380~440V

30, 45A/380~440V

・電流入力の場合



・接点入力の場合



ご注意)外部パワー調整器を使用しない場合は、上記の様にR₂とR₃をショートピースにて短絡のまま使用してください。

外部パワー調整器使用の際は、ショートピースを外し、パワー調整器を接続してください。

外部パワー調整器、操作量出力指示計(オプション)

1.外部パワー調整器

・定 格

形番 ……………QSV002

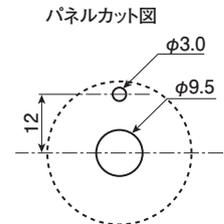
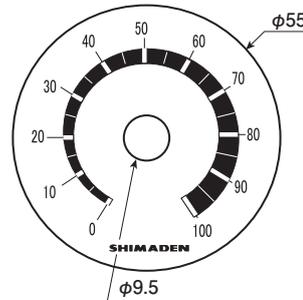
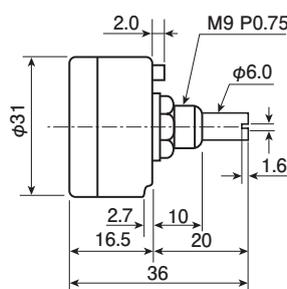
特性/抵抗値…B10kΩ

外形寸法と取り付け方法

リード……………ビニールリード1m付き

目盛板/ツマミ…各1ヶ付き

外形寸法図(単位: mm)



外部パワー調整器、操作量出力指示計(オプション)

2.操作量出力指示計(ゼロ電圧スイッチング制御方式)

負荷の操作量(4~20mA)を0~100%に変換します。

型式	仕様	外形寸法・パネルカット図(単位: mm)
 <p>QSM001</p>	<p>□60mm 入力: 0~1mA 目盛: 0~100%</p>	<p>外形寸法・パネルカット図(単位: mm)</p> <p>パネルカット 48±0.5</p>
 <p>QSM002</p>	<p>□80mm 入力: 0~1mA 目盛: 0~100%</p>	<p>外形寸法・パネルカット図(単位: mm)</p> <p>パネルカット 64±0.5</p>

商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。