

アクセサリ(補助部品)

速断ヒューズ

基本形番	アクセサリ種類	電流量	定格電圧	単相三相	内容	本体表示
PU20					形 PU21□/23□用アクセサリ	—
	FU				ヒューズ	—
		000A	4	3	形 PU23□(三相) 75~500A用 受電ボード ヒューズ (3本入り) ※1	500SF-4ULまたは500SF-4
		010A	1	1	形 PU21□(単相) 10A、100/200V系用速断ヒューズ ※1	350KH-15または400KH-15
			4	1	形 PU21□(単相) 10A、400V系用速断ヒューズ ※1	600KH-15または660KH-15
			4	3	形 PU23□(三相) 10A、200/400V系用速断ヒューズ ※1 ※3	660CF-15ULまたは660CF-15
		020A	1	1	形 PU21□(単相) 20A、100/200V系用速断ヒューズ ※1	350KH-30または400KH-30
			4	1	形 PU21□(単相) 20A、400V系用速断ヒューズ ※1	600KH-30または660KH-30
			4	3	形 PU23□(三相) 20A、200/400V系用速断ヒューズ ※1 ※3	660CF-30ULまたは660CF-30
		030A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 30A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-50Sまたは250GH-050S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 30A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-50SULTCまたは660GH-050S
		050A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 50A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-75Sまたは250GH-075S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 50A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-80SULTCまたは660GH-080S
		075A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 75A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-100S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 75A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-100SULTCまたは660GH-100S
		100A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 100A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-160S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 100A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-160SULTCまたは660GH-160S
		150A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 150A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-200S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 150A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-200SULTCまたは660GH-200S
		200A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 200A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-315S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 200A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-315S
		250A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 250A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-350S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 250A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-350S
		300A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 300A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-450S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 300A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-450S
		400A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 400A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-630S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 400A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-630S
		500A	1	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 500A、100/200V系用速断ヒューズ ※2	250GH-710S
			4	0	形 PU21□(単相)/PU23□(三相) 500A、400V系用速断ヒューズ ※2	660GH-710S

※1: 速断ヒューズ本体のみ

※2: 速断ヒューズ+警報ヒューズ

※3: 本体に内蔵はできません。外付け用ヒューズ本体です。別途、外付け用速断ヒューズセットも用意しています。

外付け用速断ヒューズセット

基本形番	アクセサリ種類	電流量	内容
PU20			形 PU23□用アクセサリ
	FST		外付け用速断ヒューズセット(ヒューズホルダ、ヒューズ3個、カバー3個)
		010A	形 PU23□(三相) 10A、200/400V系用外付け速断ヒューズユニット
		020A	形 PU23□(三相) 20A、200/400V系用外付け速断ヒューズユニット

変流器(CT)

基本形番	アクセサリ種類	電流量	内容	本体表示
PU20			形 PU21□/23□用アクセサリ	—
	CT		変流器(CT) ※1	—
		100CW	10、20、50、100A用 ※2	CW-5L 100/5A
		150CW	30、75、150A用 ※3	CW-5L 150/5A
		200CW	200A用	CW-5L 200/5A
		250CW	250A用	CW-5L 250/5A
		300CW	300A用	CW-5L 300/5A
		400CW	400A用	CW-5L 400/5A
		500CW	500A用	CW-5L 500/5A

※1: 形 PU23□(三相)に使用する場合、3個/台が必要です。

※2: 定格電流により、貫通数を右記の通りとしてご使用ください。[10A:貫通数10、20A:貫通数5、50A:貫通数2、100A:貫通数1]

※3: 定格電流により、貫通数を右記の通りとしてご使用ください。[30A:貫通数5、75A:貫通数2、150A:貫通数1]

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://aa-industrial.azbil.com/ja/order>

●Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies. ●その他本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

アズビル株式会社

アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル

北海道支店 ☎(011)211-1136 中部支社 ☎(052)265-6247

東北支店 ☎(022)290-1400 関西支社 ☎(06)6881-3383~4

北関東支店 ☎(048)621-5070 中国支店 ☎(082)554-0750

東京支社 ☎(03)6432-5142 九州支社 ☎(093)285-3530

製品のお問い合わせは
コンタクトセンター ☎(050)1807-3520

ご用命は下記または弊社事業所までお願いします。

工場・プラント向け製品・サービスの情報は、こちらのサイトからご覧いただけます。

(34) <https://aa-industrial.azbil.com/ja>

CP-PC-1573

azbil

電力調整器

形 PU21□/23□

POWER CONTROL



多彩なラインナップから最適な一台を

「プログラムレス通信」でヒータコントロールを「見える化」

アズビル株式会社

形 PU21□/23□は、豊富なラインナップ、プログラムレス通信による見える化で、ヒートコントロールの最適管理を実現します。

単相電力調整器 形 PU21□、三相電力調整器 形 PU23□は、位相制御と分周制御を切替えて制御が可能な電力調整器です。位相制御には、基本形／定電圧形／定電流形／定電力形があり、ヒータの特性に合わせて選択可能です。

また、10～500A、100～440Vの幅広い定格電流、定格電圧をカバーしています。さらに、オプションの設定／表示ユニットを選択すれば、通信機能が使用できます。

制御タイプ ヒータの種類に合わせて制御タイプを選択できます。

基本形	定電圧形
定電流形	定電力形



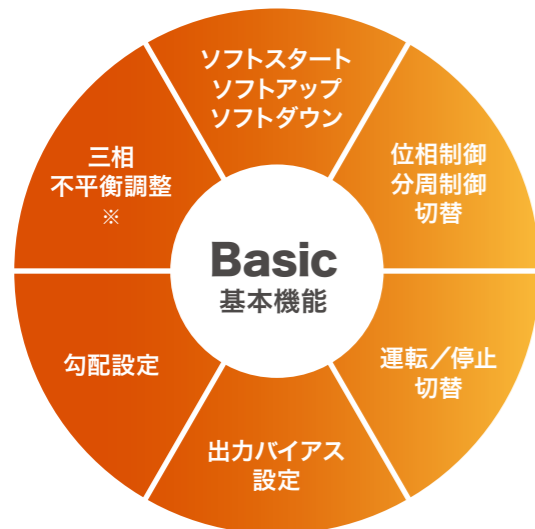
単相 単相電力調整器 形 PU21□ 100～440V対応 10～500A (定格電流)



三相 三相電力調整器 形 PU23□ 200～440V対応 10～500A (定格電流)

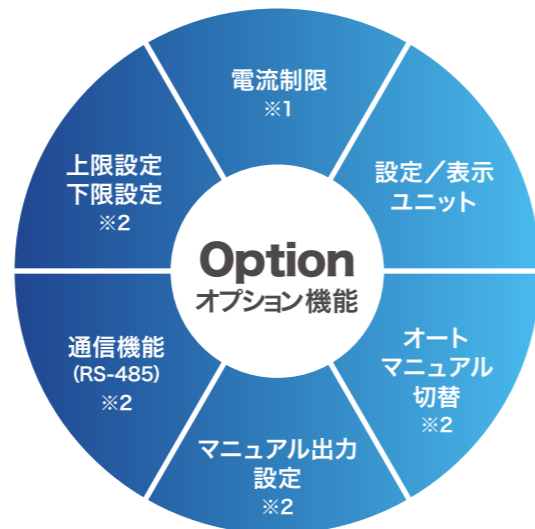
形 PU21□/23□の特長

充実した基本機能



※ 形 PU23□のみ

オプション機能で機能を拡張



※1: 形 PU23□は標準装備 ※2: 設定/表示ユニットにより設定

各種警報機能で状態異常を検知

過電流警報	速断ヒューズ溶断警報	放熱フィン温度異常	運転異常	サイリスタ素子異常
ヒータ断線警報※1	電源異常※2	相順異常※3	欠相警報※3	三相不平衡警報※3

※1: オプション機能 ※2: 形 PU21□のみ ※3: 形 PU23□のみ

さまざまなアクセサリで各種計装やメンテナンスをサポート

速断ヒューズ	変流器 (CT)	設定器
端子カバー (300A以上)	交換用冷却ファン	

プログラムレス通信※で「ヒータの見える化」と「リモート設定」を簡単に実現 (※ オプション機能)

詳しくはP6をご覧ください



充実した機能でヒータ制御をサポート

高調波抑制には分周制御。高度な制御には位相制御

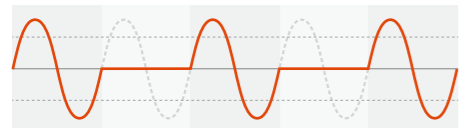
形 PU21□ 形 PU23□



高調波の抑制

分周制御

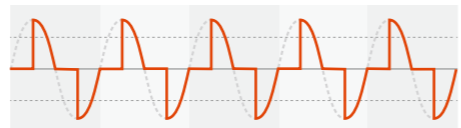
交流電源のゼロボルト近辺(ゼロクロス)でONさせるため、高調波を抑制できます。



細やかな電力制御

位相制御

交流電源のサイクルごとに通電時間を制御します。きめの細かい制御が可能になります。



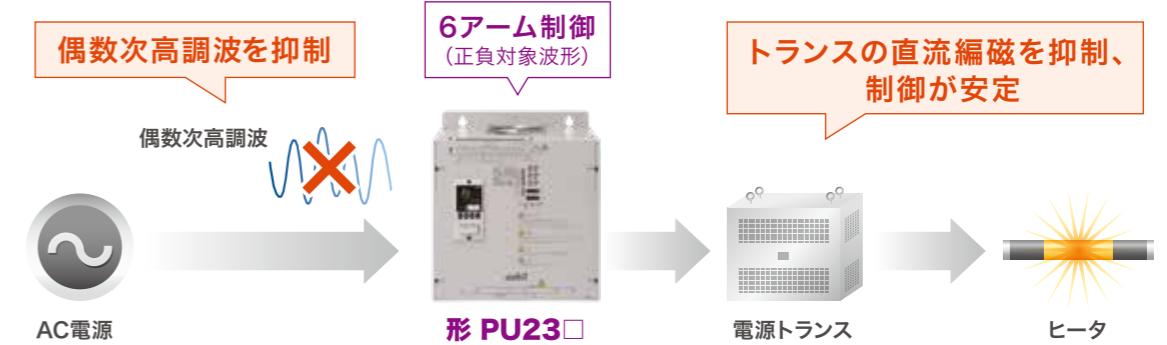
切替可能

「デジタル入力」や「通信機能」で、動作をしながら切替が可能です。

装置の立ち上げ時は位相制御で細かく制御、温度が安定したら分周制御で高調波を抑制

6アーム制御により制御性が安定、偶数次高調波も抑制

形 PU23□

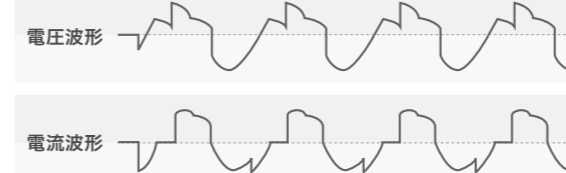


一般的な電力調整器

3アーム制御

3つのサイリスタで三相電源を制御します。正負対象波形にならないため、トランスの偏磁が発生しやすく、偶数次高調波が発生することもあります。

非対称波形



形 PU23□

6アーム制御

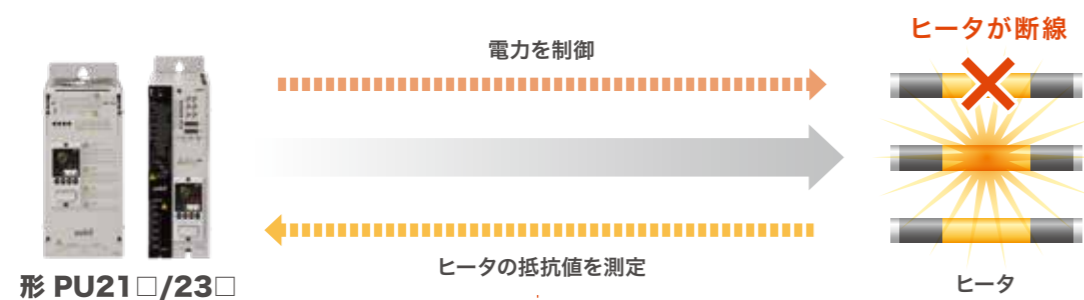
6つのサイリスタで三相電源を制御します。正負対象波形のためトランスの偏磁を抑え、制御性が向上します。偶数次高調波の抑制にも効果があります。

正負対称波形



ヒータの断線検出でメンテナンス性を向上

形 PU21□ 形 PU23□



ヒータの抵抗値から断線の有無を判定

- 複数ヒータの中の1本の断線を検出できます。
- 分周制御を選択時も、ヒータの断線を検出できます。



プログラムレス通信をサポート

※ 各種制御デバイス間の情報連携をプログラムレスで実現し、開発作業をスマート化にすることができる通信ゲートウェイのこと



1 パラメータ設定をすることで
プログラムレス通信を実現

2 転送元や転送先も
自由に設定が可能

3 使いやすさを追求した
ゲートウェイエディタを用意

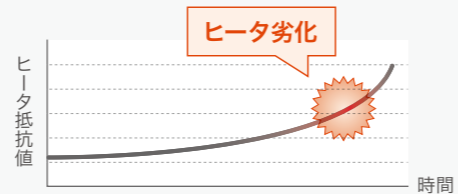
プログラムレス通信で、ヒータ制御が見える化

形 PU21□ 形 PU23□



「見える化」を
実現すると

- ヒータ抵抗値の変化をモニタしてヒータの劣化状態を検知
- 電力をモニタして制御に応用することでピーク消費電力を抑制

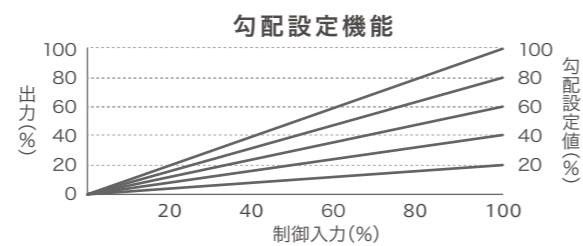


プログラムレス通信で、リモート設定

形 PU21□ 形 PU23□

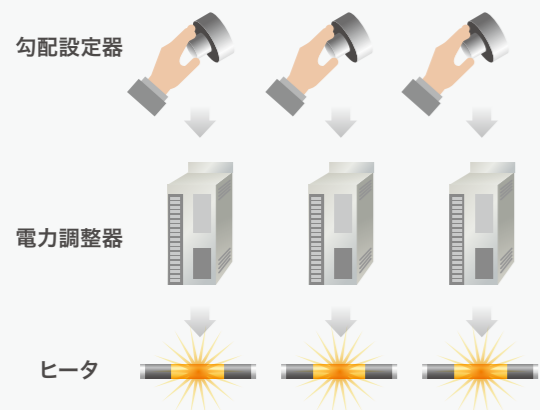
ヒータの経年変化で抵抗値が変化

発熱特性を初期特性に合わせるため
勾配設定機能で入出力特性を調整



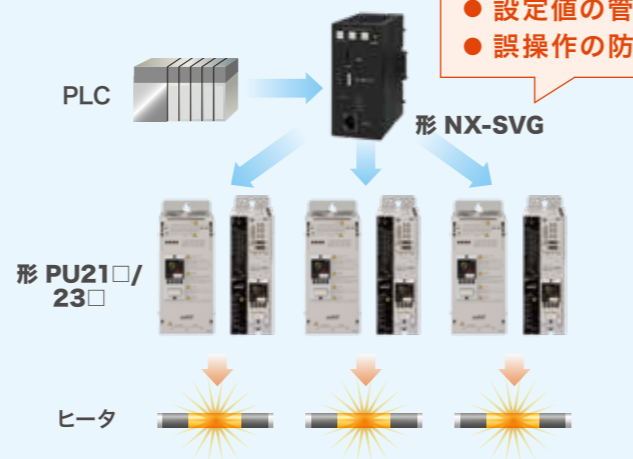
従来計装では

勾配設定器(アナログ信号)で手動設定



リモート設定計装では

- 設定の自動化
- 設定値の管理
- 誤操作の防止

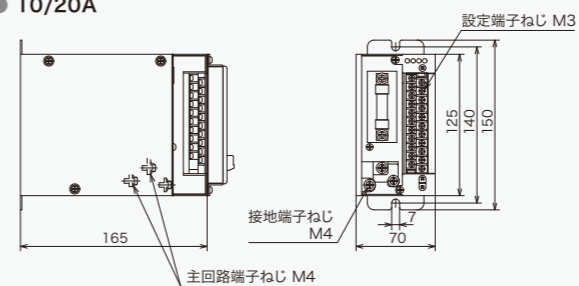


外形寸法図

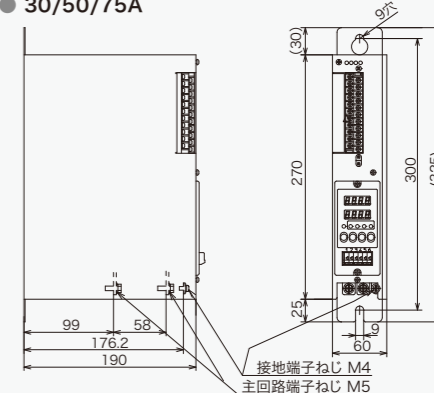
形 PU21□ (設定/表示ユニット付)

(単位:mm)

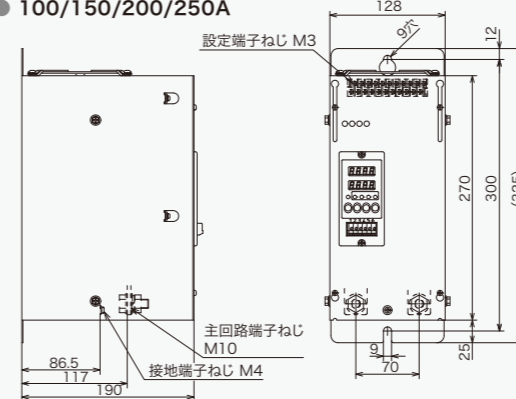
● 10/20A



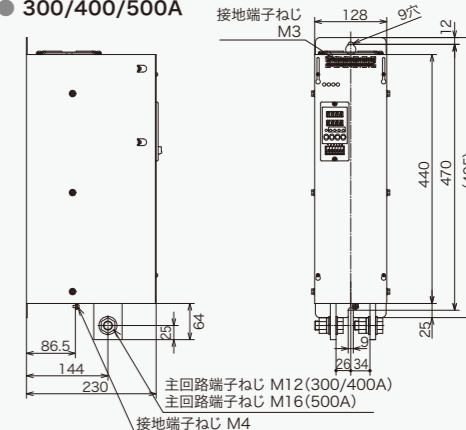
● 30/50/75A



● 100/150/200/250A



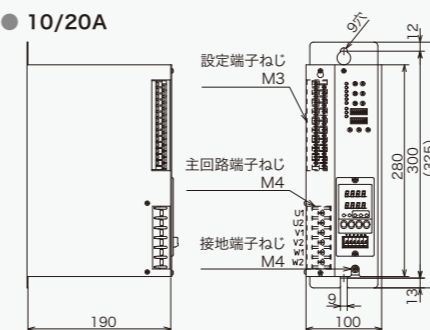
● 300/400/500A



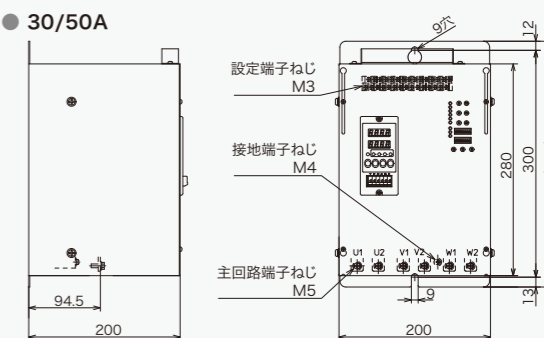
形 PU23□ (設定/表示ユニット付)

(単位:mm)

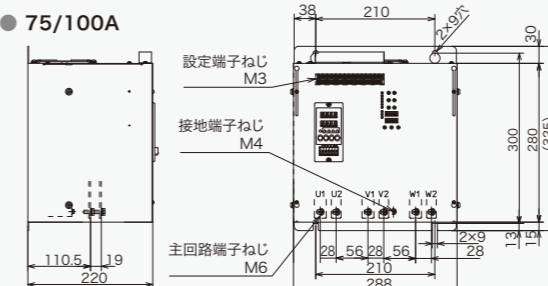
● 10/20A



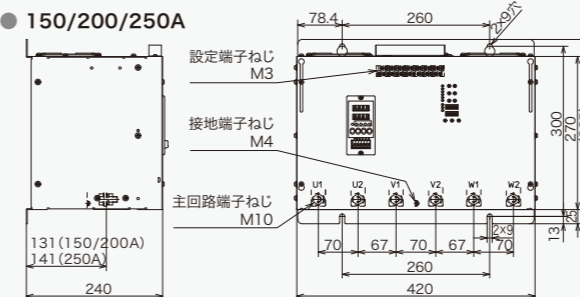
● 30/50A



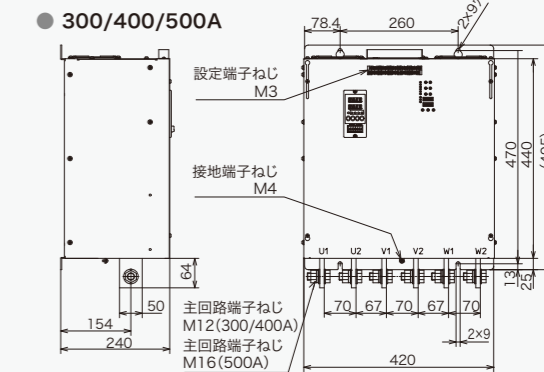
● 75/100A



● 150/200/250A



● 300/400/500A



形 PU21□ 本体

項目	内容	
基本仕様	相数	単相
	定格電源電圧	AC100、110、120、200、220、240、380、400、440V(形番により1種類を選択)
	定格電流	10、20、30、50、75、100、150、200、250、300、400、500A(形番により1種類を選択)
	定格周波数	50/60Hz(自動切替)
制御信号	入力信号	DC4~20mA(内部抵抗100Ω)、DC1~5V(内部抵抗25kΩ)、ON-OFF接点信号、抵抗信号(10kΩ、手動用)のいずれかを端子切替
出力	制御方式	位相制御方式、分周制御方式(機種により切替可能)
負荷	適用負荷	抵抗負荷、誘導負荷(変圧器一次側制御、磁束密度1.2T以下、位相制御のみ)
	最小負荷電流	0.5A以上(定格電圧の98%出力時)
	周囲温度と負荷電流	
過電流保護	動作	サイリスタゲートオフ(定格電流の120%以上、ただしCT内蔵または外付け時) ヒータ短絡時は本体内蔵の速断ヒューズにて保護(内蔵機種のみ)
警報	警報種類	過電流、速断ヒューズ溶断、放熱フィン温度異常、サイリスタ素子異常、運転異常、ヒータ断線
	出力接点仕様	2点、最大AC250V、1A
勾配設定	設定範囲	設定用可変抵抗器内蔵(出力範囲の0~100%)または設定用外付け可変抵抗器(10kΩ)
出力バイアス設定	設定範囲	設定用可変抵抗器内蔵(出力範囲の0~100%)または設定用外付け可変抵抗器(10kΩ) 設定ユニットなしでオプションのヒータ断線警報付の場合、内蔵の可変抵抗は使用不可
ソフトスタート時間	設定範囲	1~20秒
運転/停止切替		接点信号により切替
位相制御/分周制御切替		接点信号により切替
一般仕様	使用温度範囲	-10~+55°C(50°C以上は負荷電流低減)
	使用湿度範囲	30~90%RH(結露させないこと)
	絶縁抵抗	DC500V 50MΩ以上(電源端子とケース間)
	耐電圧	AC2000V 1分間
	冷却方式	定格電流150A以下は自然冷却、200A以上は冷却ファン装備
	質量	定格電流10A、20A…約2kg 定格電流30A~75A…約3kg 定格電流100A~150A…約6kg 定格電流200A~250A…約7kg 定格電流300A~500A…約12kg

形 PU21□ オプション

ヒータ断線警報

内蔵または外付けのCTによりヒータ断線を検出し、断線時LED点滅、警報接点出力ONすることができます。
(設定ユニットなしの場合は位相制御/分周制御切替はできません。また、SiC系ヒータには適用できません。)

電流制限

内蔵または外付けのCTにより負荷電流を検出し負荷電流値に上限を設定することができます。
(分周制御方式との組合せはできません。)

設定/表示ユニット

各種の設定、出力値表示、警報表示、ヒータ断線警報設定、上位機との通信などができます。

項目	内容
設定	マニュアル出力設定(0~100%)、勾配設定(0~100%)、出力バイアス設定(0~100%)、出力上限設定(0~100%)、出力下限設定(0~100%)、ソフトスタート時間設定(1~20秒)、ヒータ断線警報設定(断線率設定10~100%、ヒータ断線警報付機種のみ)、位相制御/分周制御切替、フィードバック方式切替、電流制限
表示	出力値(電圧、電流、電力)、ヒータ抵抗値、警報表示、各種設定値
通信	RS-485 Modbus™プロトコル (各種設定、出力値表示、警報表示、ヒータ断線警報設定などができます。)

形 PU23□ 本体

項目	内容	
基本仕様	相数	三相
	定格電源電圧	AC200V(200V/220V/240Vスイッチにて選択) AC400V(380V/400V/440Vスイッチにて選択)
	定格電流	10、20、30、50、75、100、150、200、250、300、400、500A(形番により1種類を選択)
	定格周波数	50/60Hz(自動切替)
制御信号入力	入力信号	DC4~20mA(入力抵抗100Ω)、DC1~5V(入力抵抗約50kΩ)
	外部設定入力	ボリューム信号(10kΩ)
	外部接点入力	無電圧接点またはオープンコレクタ
	外部設定種類	勾配設定(AI1)、出力バイアス設定(AI2)、電流制限設定(AI3)
	外部接点種類	運転状態(DI1…運転/停止) 制御方式(DI2…位相制御/分周制御) 設定方式(DI3…前面設定/外部設定)
出力	制御方式	位相制御方式、分周制御方式(設定により切替可能)
	アーム数	6アーム
負荷仕様	適用負荷	抵抗負荷、誘導負荷(変圧器一次側制御、磁束密度1.2T以下、位相制御のみ)
	最小負荷電流	0.5A以上(定格電圧の98%出力時)
過電流保護	動作内容	サイリスタゲートオフ(定格電流の120%以上、ただしCT内蔵または外付け時) ヒータ短絡時は本体内蔵の速度ヒューズにて保護(内蔵機種のみ)
警報出力	警報種類	過電流、速断ヒューズ溶断、放熱フィン温度異常、サイリスタ素子異常、運転異常、ヒータ断線、不平衡、相順異常、欠相、周波数異常
	警報出力	3点、リレー出力(a接点)、AC240V 1A/DC30V 1A
勾配設定	設定範囲	出力範囲の0~100%
出力バイアス設定	設定範囲	出力範囲の0~100%
ソフトスタート時間設定	設定範囲	1~20秒
電流制限		出力範囲の0~100%
運転/停止切替		接点信号により切替
位相制御/分周制御切替		接点信号により切替
一般仕様	使用温度範囲	-10~+55°C ただし、40°C以上は下記のディレーティング特性による
	使用湿度範囲	30~90%RH(結露させないこと)
	絶縁抵抗	電源端子と保護導体端子間 DC500V、50MΩ以上
	耐電圧	電源端子と保護導体端子間 AC2000V、1分間
	冷却方式	定格電流75A以下は自然冷却方式、100A以上は冷却ファン装備
	質量	定格電流10A、20A…約5kg 定格電流30A、50A…約8kg 定格電流75A~100A…約13kg 定格電流150A~250A…約22kg 定格電流300A~500A…約36kg

形 PU23□ オプション

設定/表示ユニット

各種の設定、出力値表示、警報表示、ヒータ断線警報設定、上位機との通信などができます。

項目	内容
設定	マニュアル出力設定(0~100%)、勾配設定(0~100%)、出力バイアス設定(0~100%)、出力上限設定(0~100%)、出力下限設定(0~100%)、ソフトスタート時間設定(1~20秒)、ヒータ断線警報設定(断線率設定10~100%、ヒータ断線警報付機種のみ)、位相制御/分周制御切替、フィードバック方式切替、電流制限、不平衡警報設定
表示	出力値(電圧、電流、電力)、ヒータ抵抗値、警報表示、各種設定値
通信	RS-485 Modbusプロトコル (各種設定、出力値表示、警報表示、ヒータ断線警報設定などができます。)

形 PU21□

基本形番	制御方式	定格電流	定格電圧	設定表示 ユニット	オプション	ヒューズ/ CT	追加 処理等	内容	
PU21	A V C P							単相電力調整器	
								位相制御(基本形)/分周制御 ※1	
								位相制御(定電圧形)/分周制御 ※1	
								位相制御(定電流形)/分周制御 ※1	
									位相制御(定電力形)/分周制御 ※1
			01						10A
			02						20A
			03						30A
			05						50A
			07						75A
			10						100A
			15						150A
			20						200A
			25						250A
			30						300A
			40						400A
			50						500A
				10					100V
				11					110V
				12					120V
				20					200V
				22					220V
				24					240V
				38					380V
			40					400V	
			44					440V	
				N				設定表示ユニットなし ※3	
				A				設定表示ユニット付き(通信機能付/本体取付) ※1	
					0			ヒータ断線警報:なし, 電流制限:なし	
					1			ヒータ断線警報:あり, 電流制限:なし ※1 ※2 ※3	
					2			ヒータ断線警報:なし, 電流制限:あり ※1 ※2 ※4	
					3			ヒータ断線警報:あり, 電流制限:あり ※2 ※4 ※5	
						N		ヒューズ:なし, CT:なし	
						F		ヒューズ:内蔵, CT:なし	
						C		ヒューズ:なし, CT:内蔵 ※6	
						D		ヒューズ:内蔵, CT:内蔵 ※6	
							0	追加処理なし	
							1	データ添付	

※1:“基本形”の場合、ヒータ断線警報、電流制限、設定表示ユニットは付加できません。
 ※2:“ヒータ断線警報”および“電流制限”には別途CTが必要になります。
 ※3:“ヒータ断線警報:あり”で“設定表示ユニット:なし”の場合、位相制御、分周制御の切換はできません。
 ※4:電流制限機能は、“分周制御”には使用できません。
 ※5:“ヒータ断線警報:あり,電流制限:あり”は設定表示ユニット付の場合のみ選択できます。
 ※6:“CT内蔵”は、10-75Aのみ選択できます。

形 PU23□

基本形番	制御方式	定格電流	定格電圧	設定表示 ユニット	オプション	ヒューズ/ CT	追加 処理等	内容	
PU23	A V C P							三相電力調整器	
								位相制御(基本形)/分周制御	
								位相制御(定電圧形)/分周制御	
								位相制御(定電流形)/分周制御	
									位相制御(定電力形)/分周制御
			01						10A ※1
			02						20A ※1
			03						30A
			05						50A
			07						75A
			10						100A ※2
			15						150A ※2
			20						200A ※2
			25						250A ※2
			30						300A ※2
			40						400A ※2
			50						500A ※2
				20					200/220/240V
				40					380/400/440V
					N				設定表示ユニットなし
					A				設定表示ユニット付き(通信機能付/本体取付)
						3			ヒータ断線警報:あり, 電流制限:あり ※3 ※4
							N		ヒューズ:なし, CT:なし
							F		ヒューズ:内蔵, CT:なし ※1
						C		ヒューズ:なし, CT:内蔵 ※2	
						D		ヒューズ:内蔵, CT:内蔵 ※1 ※2	
							0	追加処理なし	
							1	データ添付	

※1:10Aおよび20Aモデルでは、ヒューズ内蔵を選択できません。
 ※2:100A以上のモデルでは、CT内蔵を選択できません。
 ※3:“ヒータ断線警報”および“電流制限”には、別途CT(3個/台)が必要になります。
 ※4:電流制限機能は、“分周制御”には使用できません。