

周波数変換器

SYNシリーズ

出力周波数
50Hz/60Hz
/45~65Hz

出力電圧
固定

容量
5~1000
kVA

入出力
単相/三相

SYNシリーズは主に 50Hz ⇔ 60Hz の変換を行う、静止型の周波数変換器です。高度に安定化された定電圧、定周波の交流電力を負荷に供給することができます。

インバータ部は IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) を採用し PWM 高周波スイッチングにより、出力電圧波形は常に歪の少ない正弦波となるよう瞬時波形制御します。

ますます高密度化する電子機器ならびにコンピュータや回転機など、広範囲な負荷に柔軟に対応する高性能で利用度の高い電源装置です。



用途

- 試験、検査用
- 研究室、実験室電源
- 生産ライン品質管理用 等

※ 始動電流の大きい負荷（モータ等）の容量選定はご相談下さい。

特長

- 出力周波数選択モード
50Hz・60Hz（固定）/45～65Hz（可変）
- 瞬時波形制御（対非線形負荷正弦波）
- 入力出力間絶縁
- 低騒音・省電力
- 小型軽量
- 100V/200V 切換可能（単相 5～20kVA）
- 三相出力型は負荷不平衡、単相でも使用可能（相間はオプション）不平衡 20%以上の場合、電圧精度は 3%以内となります。

制御方法(AFタイプ)

入力の整流器は IGBT 素子を使用した PWM 整流方式を採用しております。PWM 整流器は通常のダイオード整流器とスイッチング素子 (IGBT) を組み合わせ、交流側電流が力率 1.0 の正弦波となるよう、スイッチング素子を高周波でオン・オフさせ制御します。

PWM 整流器は高調波電流の発生が少なく、無効電力がほとんど無いという特長があります。

インバータ部も同様に、IGBT 素子を使用した高周波 PWM で、極めて小形のフィルタで正弦波となります。

更に、出力電圧の制御は瞬時波形制御方式を採用して、電圧の瞬時値を正弦波となるようにしています。

従って、コンピュータのようなひずみ波電流を多く含んだ負荷（非線形負荷）でも、出力電圧はきれいな正弦波形となります。

国内電圧仕様・海外電圧仕様いずれも対応します（オプション）

単相 2 線式 100V 110V 115V 120V 220V 230V 240V

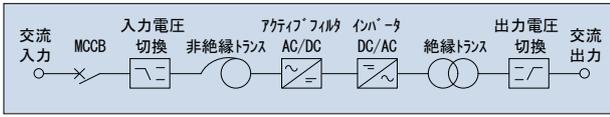
単相 3 線式 100/200V 105/210V 110/220V 115/230V 120/240V 200/400V 220/440V

三相 3 線式 200V 210V 220V 380V 400V 415V 440V

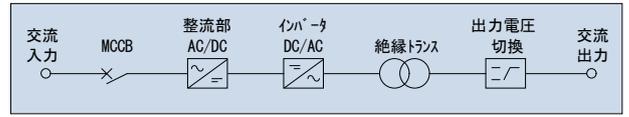
三相 4 線式 115/200V 120/208V 127/220V 220/380V 230/400V 240/415V 277/480V

回路ブロック図

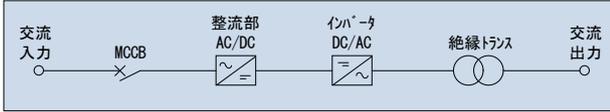
AFタイプ



KHタイプ



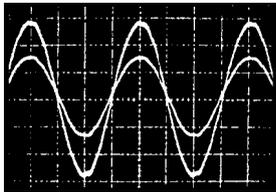
SHタイプ



回路ブロック波形 (AFタイプ)

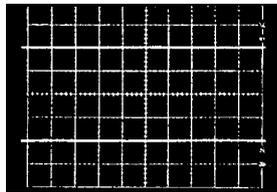
回路構成

商用入力電圧電流波形

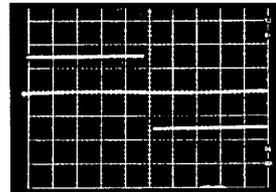


入力電流
入力電圧

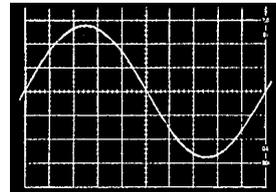
平滑フィルタ電圧波形



インバータ電圧波形



出力電圧波形



※ 入力電圧切替・出力電圧切替は AF・AF/HF タイプ (単相 5 ~ 20kVA) のみ装備
 ※ 出力電圧切替は KH・KHR・KH/HF (単相 5 ~ 50kVA) に装備

表示パネル(単相)



- 出力周波数計 出力周波数を 4 桁デジタル表示します。
- 過負荷表示灯 出力過電流時点灯し、装置は定電流動作になります。
- 入力表示灯 装置の入力開閉器 [ON] で点灯します。
- 運転表示灯 インバータが運転時、点灯します。
- 警報表示灯 装置異常時、点灯します。(出力過電流時も点灯します。)

- ブザー停止スイッチ 装置異常時のブザースイッチです。
- リセットスイッチ 装置異常時または負荷電流異常時、インバータは運転を一旦停止することがあります。その際、異常除去後リセットボタンを押すと運転再開が可能です。

操作パネル

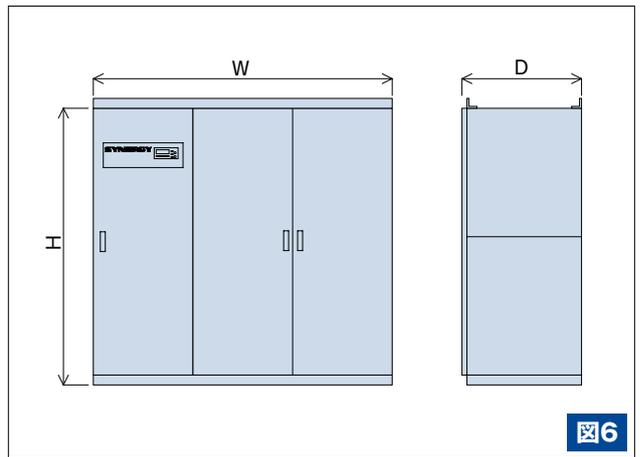
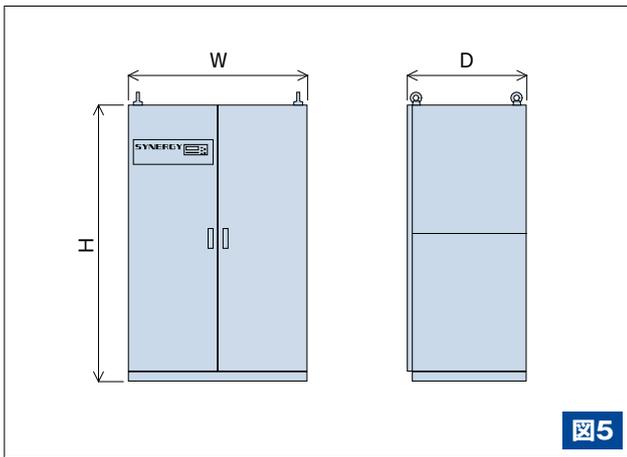
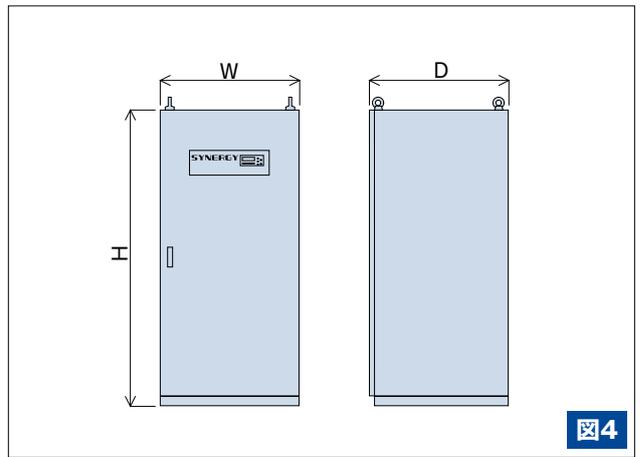
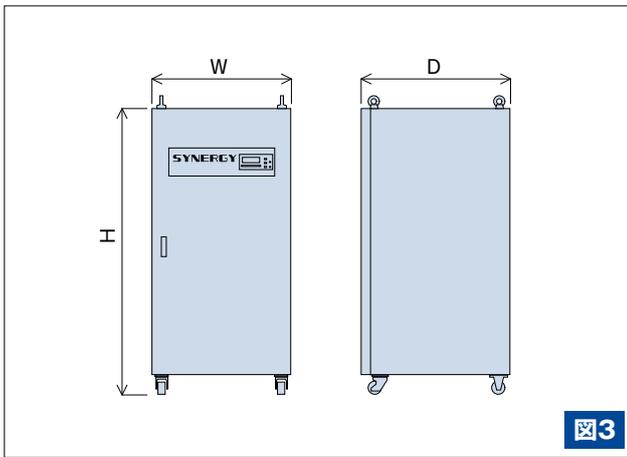
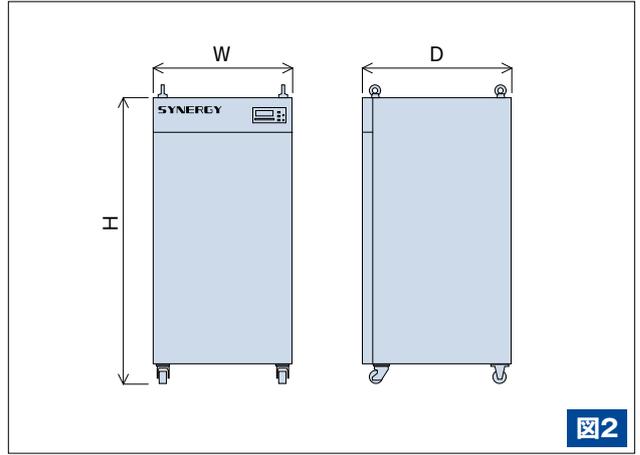
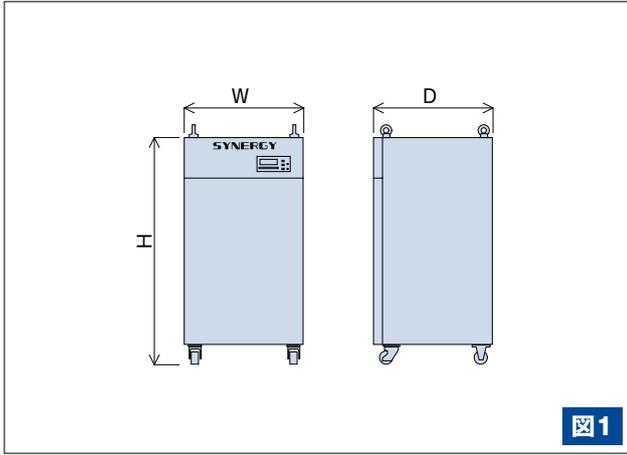


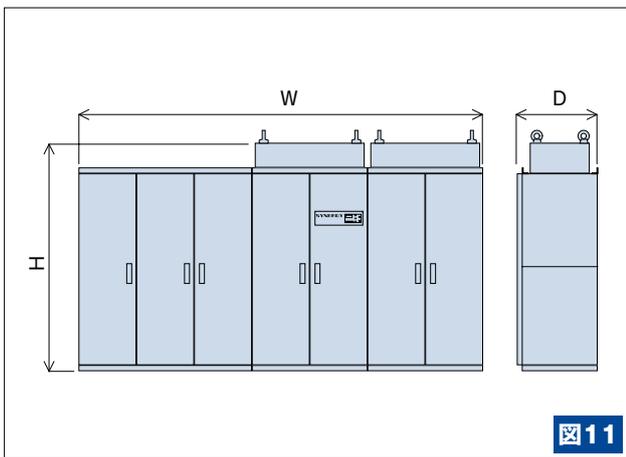
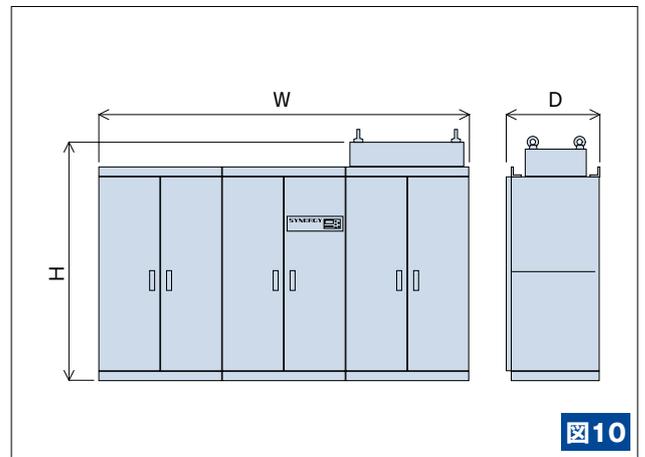
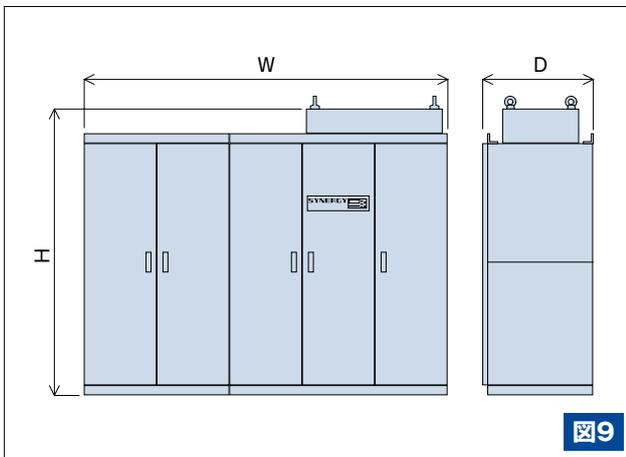
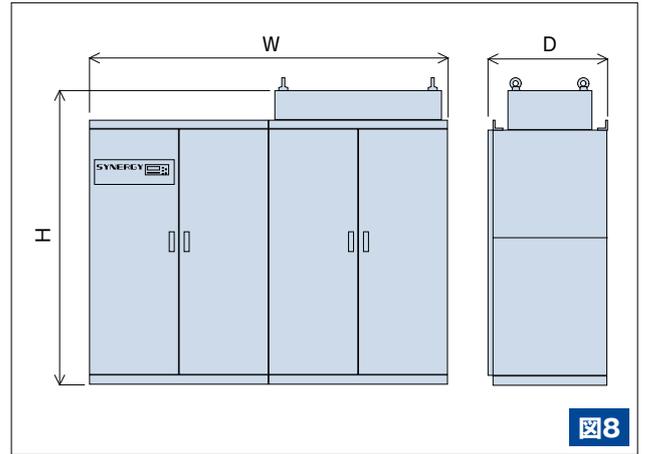
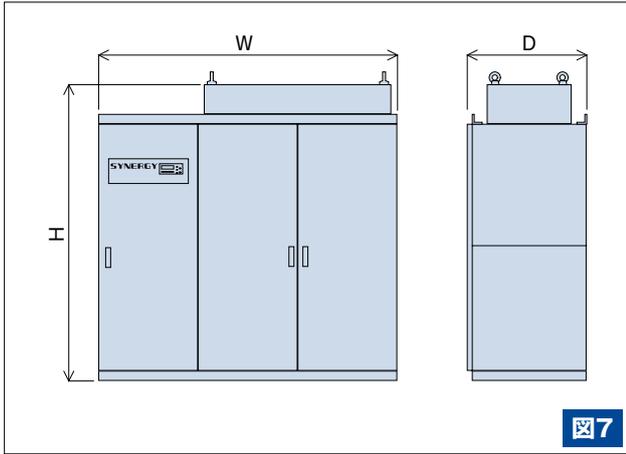
- インバータ運転スイッチ インバータの運転・停止スイッチです。
- 出力電圧調整器 装置の出力電圧を ± 5% の範囲で調整することができます。(出力電圧固定型 / 入力定格時)
- 出力周波数切替器 装置の出力周波数切替器です。固定レンジまたは可変レンジを選択してください。
- 出力周波数調整器 出力周波数切替器が可変レンジ (45 ~ 65Hz) になっている時、この調整器で周波数を可変することができます。

周波数変換器

外觀圖

DC
AC変換器
周波数変換器





周波数変換器

仕様

SYN-AF ●出力電圧固定型 ●入出力：単相

仕様/型式	SYN			
	5AF	10AF	15AF	20AF
容量 (kVA)	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA
相数	単相 2 線			
定格電圧	100/200V (内部切換)			
電圧精度	± 1.0% (定格時)			
整定時間	1ms 以内			
周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※			
周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)			
波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)			
過渡電圧変動	± 5% 以下			
過電流保護	110% にて垂下			
波高率	3			
負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)			
容量 (kVA)	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA
ブレーカ容量 (AT)	60AT	150AT	200AT	300AT
相数	単相 2 線			
定格電圧	100/200V (内部切換)			
変動範囲	± 10%			
周波数範囲	47 ~ 63Hz			
周囲温度	0 ~ 40℃			
周囲湿度	90% 以下			
寸法 W mm	400	516	600	650
寸法 D mm	550	550	600	650
寸法 H mm	920	1060	1245	1395
質量 kg	145	220	320	400
塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)			
外観図	1		2	

※ 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz)

■寸法 / 質量は変更することがあります。

SYN-KH ●出力電圧固定型 ●入力：三相、出力：単相

仕様/型式	SYN					
	5KH	10KH	15KH	20KH	30KH	50KH
容量 (kVA)	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	50kVA
相数	単相 2 線					
定格電圧	100/200V (内部切換)					
電圧精度	± 1.0% (定格時)					
整定時間	1ms 以内					
周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※					
周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)					
波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)					
過渡電圧変動	± 5% 以下					
過電流保護	110% にて垂下					
波高率	3					
負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)					
容量 (kVA)	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA
ブレーカ容量 (AT)	20AT	40AT	60AT	100AT	125AT	200AT
相数	三相 3 線					
定格電圧	200V					
変動範囲	± 10%					
周波数範囲	47 ~ 63Hz					
周囲温度	0 ~ 40℃					
周囲湿度	90% 以下					
寸法 W mm	400	516	600	650	700	750
寸法 D mm	550	550	600	650	700	750
寸法 H mm	920	1060	1245	1395	1500	1680
質量 kg	120	170	250	310	390	700
塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)					
外観図	1		2		4	

※ 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz)

■寸法 / 質量は変更することがあります。

周波数変換器

DC/AC変換器
周波数変換器

SYN-SH ●出力電圧固定型 ●入出力：三相

仕様/型式		SYN										
		5SH	10SH	15SH	20SH	30SH	50SH	75SH	100SH	150SH	200SH	
出力	容量 (kVA)	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	50kVA	75kVA	100kVA	150kVA	200kVA	
	相数	三相 3線										
	定格電圧	200V										
	電圧精度	± 1.0% (定格時)										
	整定時間	1ms 以内										
	周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※										
	周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)										
	波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)										
	過渡電圧変動	± 5% 以下										
	過電流保護	110% にて垂下										
入力	波高率	2.7										
	負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)										
	容量 (kVA)	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA	83kVA	110kVA	165kVA	220kVA	
	ブレーカ容量 (AT)	20AT	40AT	60AT	100AT	125AT	200AT	300AT	400AT	600AT	800AT	
	相数	三相 3線										
	定格電圧	200V										
	変動範囲	± 10%										
	周波数範囲	47 ~ 63Hz										
	環境	周囲温度	0 ~ 40°C									
		周囲湿度	90% 以下									
外観	寸法 W mm	516	516	600	600	700	750	900	1200	1500	2000	
	寸法 D mm	600	600	600	650	700	750	800	800	900	900	
	寸法 H mm	1110	1110	1245	1395	1510	1650	1850	1850	1850	1850	
	質量 kg	185	200	275	330	420	580	1100	1370	1820	2500	
	塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)										
	外観図	2			4				5			6

※ 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz)

■ 寸法 / 質量は変更することがあります。

SYN-SH ●出力電圧固定型 ●入出力：三相

仕様/型式		SYN								
		250SH	300SH	400SH	500SH	600SH	800SH	1000SH		
出力	容量 (kVA)	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA	600kVA	800kVA	1000kVA		
	相数	三相 3線								
	定格電圧	400V								
	電圧精度	± 1.0% (定格時)				± 1.5% (定格時)				
	整定時間	1ms 以内								
	周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※				50/60Hz (水晶発振)				
	周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)				± 0.01Hz (水晶発振)				
	波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)								
	過渡電圧変動	± 5% 以下								
	過電流保護	110% にて垂下								
入力	波高率	2.7								
	負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)								
	容量 (kVA)	275kVA	330kVA	440kVA	600kVA	360kVA × 2 系統	480kVA × 2 系統	600kVA × 2 系統		
	ブレーカ容量 (AT)	500AT	600AT	800AT	1000AT	600AT × 2 系統	800AT × 2 系統	1000AT × 2 系統		
	相数	三相 3線								
	定格電圧	400V								
	変動範囲	± 10%								
	周波数範囲	47 ~ 63Hz								
	環境	周囲温度	0 ~ 40°C							
		周囲湿度	90% 以下							
外観	寸法 W mm	2500	3000	3500	5500	4800	5500	5500		
	寸法 D mm	1200	1300	1300	1400	1300	1300	1400		
	寸法 H mm	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500		
	質量 kg	3500	4000	5500	9100	5200	6800	9100		
	台数	—	—	—	—	上記を 2 基	上記を 2 基	上記を 2 基		
	塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)								
外観図	7	8		11	9	10		11		

※ 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz)

■ 寸法 / 質量は変更することがあります。

周波数変換器

SYN/Rシリーズ

出力周波数
50Hz/60Hz
/45~65Hz

出力電圧
可変

容量
5~500
kVA

入出力
単相/三相

SYN/Rシリーズは主に 50Hz ⇔ 60Hz の変換を行い、出力電圧を可変できるタイプの静止型周波数変換器です。

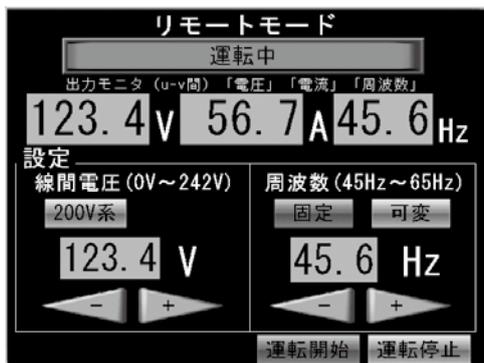
出力電圧を定電圧のまま広範囲に可変できるため、周波数可変機能と併せて試験用電源としての利便性が極めて高く、コストパフォーマンスにも優れています。



液晶表示パネル(オプション)

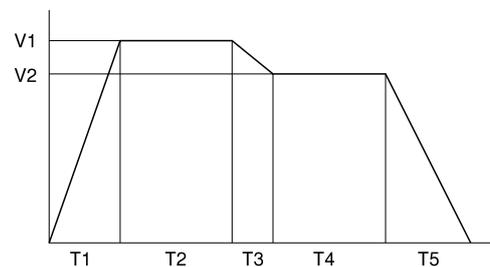
- 多様なコントロール設定ができ、盤面液晶パネルにその情報表示が可能です。

液晶パネル(例)



仕様(例)

PLC 搭載によりスケジュール運転が可能です。



オプション

- RS232C、RS-422A
- 外部信号 (DC4 ~ 20mA 等) による電圧可変

周波数変換器

DC/AC変換器
周波数変換器

仕様

SYN-AFR ●出力電圧可変型 ●入出力：単相 **SYN-KHR** ●出力電圧可変型 ●入力：三相、出力：単相

仕様/型式		SYN											
		5AFR	10AFR	15AFR	20AFR	5KHR	10KHR	15KHR	20KHR	30KHR	50KHR		
出力	容量 (kVA) ※ 1	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	50kVA		
	相数	単相 2 線											
	定格電圧	0 ~ 120V/0 ~ 240V (内部切換) ※ 2											
	電圧精度	± 1.5% (定格時)											
	整定時間	1ms 以内											
	周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※ 3											
	周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)											
	波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)											
	過渡電圧変動	± 5% 以下											
	過電流保護	110% にて垂下											
入力	容量 (kVA)	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA		
	ブレーカ容量 (AT)	60AT	150AT	200AT	300AT	20AT	40AT	60AT	100AT	125AT	200AT		
	相数	単相 2 線					三相 3 線						
	定格電圧	100/200V (内部切換)					200V						
	変動範囲	± 10%											
	周波数範囲	47 ~ 63Hz											
	環境	周囲温度	0 ~ 40°C										
		周囲湿度	90% 以下										
	外観	寸法 W mm	400	516	600	650	400	516	600	650	700	750	
		寸法 D mm	550	550	600	650	550	550	600	650	700	750	
寸法 H mm		920	1060	1245	1395	920	1060	1245	1395	1500	1680		
質量 kg		145	220	320	400	120	170	250	310	390	670		
塗装色		MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)											
外観図		1			2			1			2		

※ 1 最大電圧時
 ※ 2 最大電圧の 10% 以下は精度保証外
 ※ 3 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz) ■寸法 / 質量は変更することがあります。

SYN-SHR ●出力電圧可変型 ●入出力：三相

仕様/型式		SYN																
		5SHR	10SHR	15SHR	20SHR	30SHR	50SHR	75SHR	100SHR	150SHR	200SHR	250SHR	300SHR	400SHR	500SHR			
出力	容量 (kVA) ※ 1	5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	50kVA	75kVA	100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA			
	相数	三相 3 線																
	定格電圧	0 ~ 240V ※ 2										0 ~ 480V ※ 2						
	電圧精度	± 1.5% (定格時)																
	整定時間	1ms 以内																
	周波数	50/60Hz (水晶発振) / 45 ~ 65Hz (CR 発振) ※ 3																
	周波数精度	± 0.01Hz (水晶発振) / ± 0.2Hz (CR 発振)																
	波形歪率	2% (線形負荷) 5% (整流負荷)																
	過渡電圧変動	± 5% 以下																
	過電流保護	110% にて垂下																
入力	容量 (kVA)	5.5kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA	83kVA	110kVA	165kVA	220kVA	275kVA	330kVA	440kVA	550kVA			
	ブレーカ容量 (AT)	20AT	40AT	60AT	100AT	125AT	200AT	300AT	400AT	600AT	800AT	500AT	600AT	800AT	1000AT			
	相数	三相 3 線																
	定格電圧	200V										400V						
	変動範囲	± 10%																
	周波数範囲	47 ~ 63Hz																
	環境	周囲温度	0 ~ 40°C															
		周囲湿度	90% 以下															
	外観	寸法 W mm	516	516	600	600	700	750	900	1200	1500	2000	2500	3000	3500	5500		
		寸法 D mm	600	600	600	650	700	750	800	800	900	900	1200	1300	1300	1400		
寸法 H mm		1110	1110	1245	1395	1510	1650	1850	1850	1850	1850	2480	2480	2480	2500			
質量 kg		85	200	275	330	420	580	1100	1370	1820	2350	3500	4000	5500	9100			
塗装色		MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)																
外観図		2				4				5			6		7		8	

※ 1 最大電圧時
 ※ 2 最大電圧の 10% 以下は精度保証外
 ※ 3 様々な周波数の変更に対応いたします (45 ~ 120Hz) (400/360Hz ~ 440Hz) ■寸法 / 質量は変更することがあります。