

## SYNシリーズ

出力周波数  
50Hz/60Hz  
/45~65Hz

出力電圧  
固定

容量  
2~1000  
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 切替可能 (単相 2 ~ 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。

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

### 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。

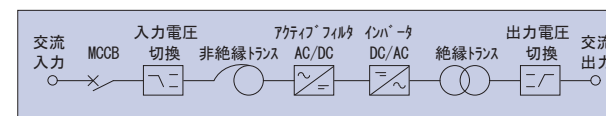
インバータ部も同様に、IGBT 素子を使用した高周波 PWM で、極めて小形のフィルタで正弦波となります。

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。

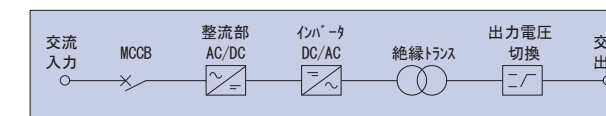
従って、コンピュータのようなひずみ波電流を多く含んだ負荷 (非線形負荷) でも、出力電圧はきれいな正弦波形となります。

### 回路ブロック図

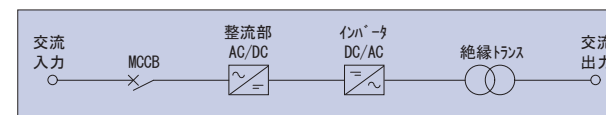
#### AFタイプ



#### KHタイプ

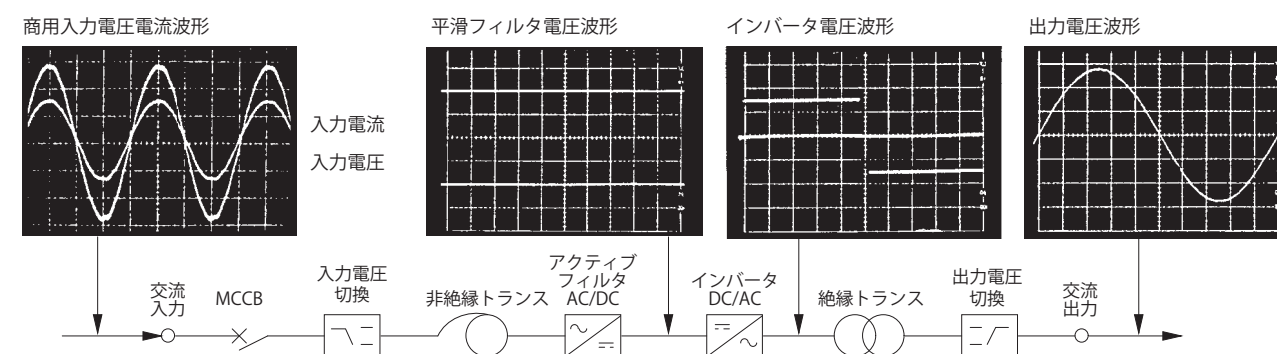


#### SHタイプ



### 回路ブロック波形 (AFタイプ)

#### 回路構成



※ 入力電圧切替・出力電圧切替は AF・AF/HF タイプ (単相 2 ~ 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。 |

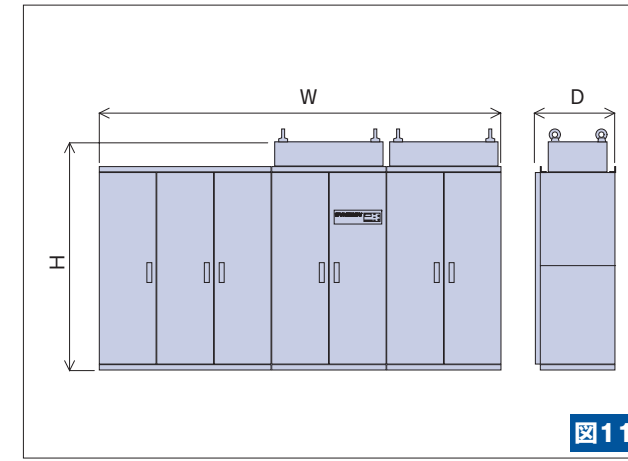
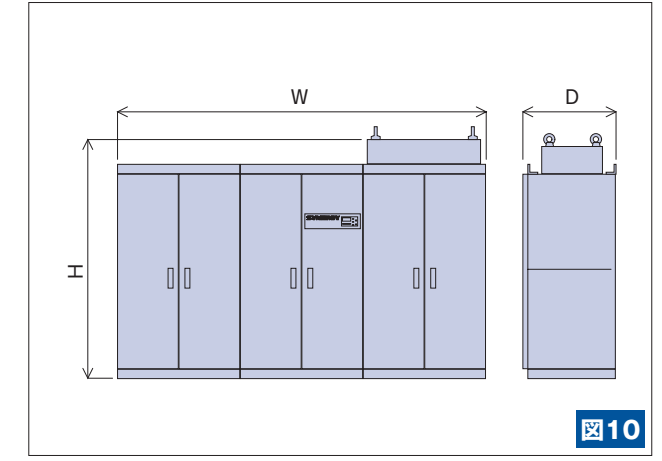
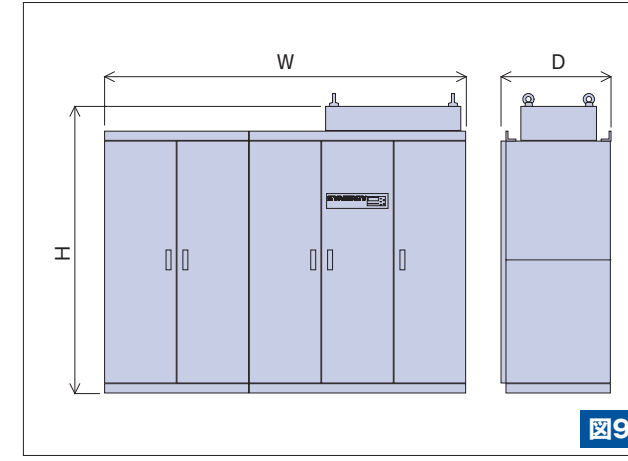
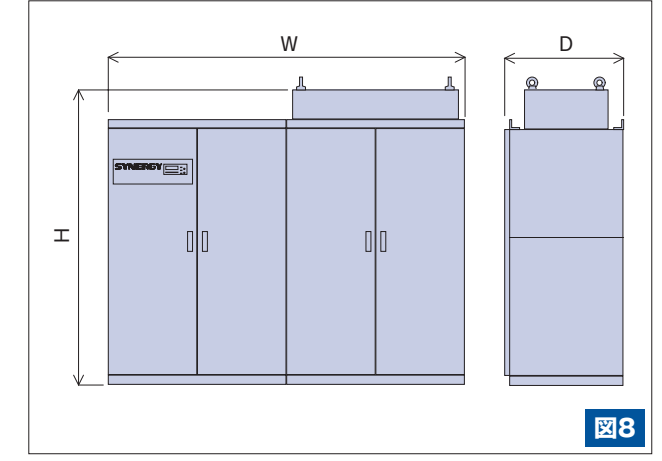
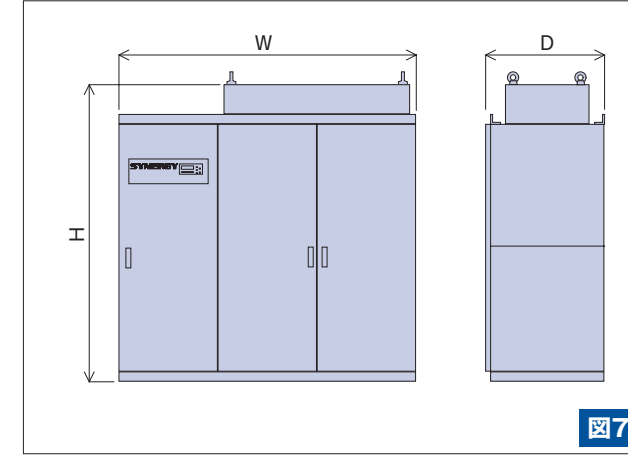
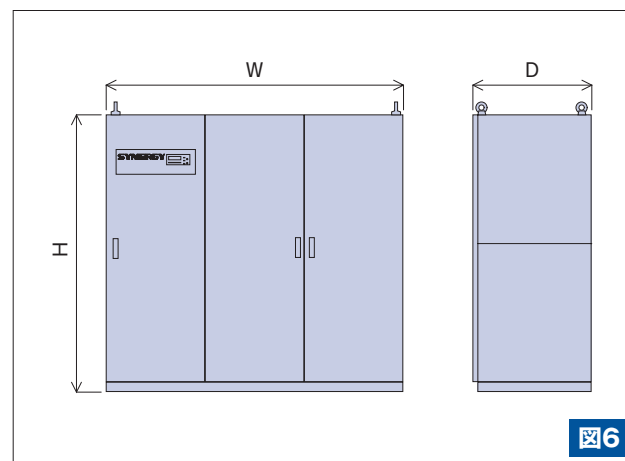
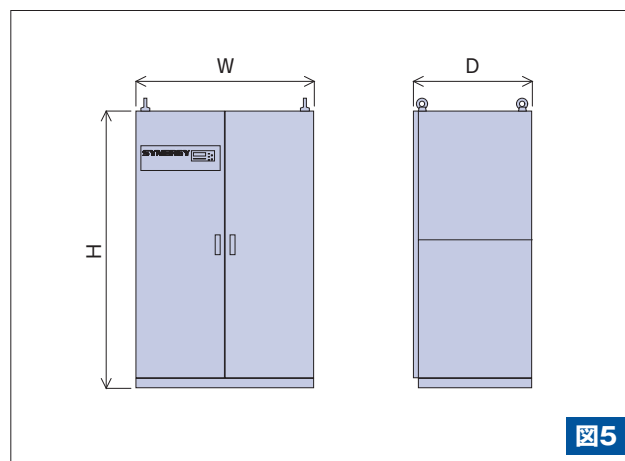
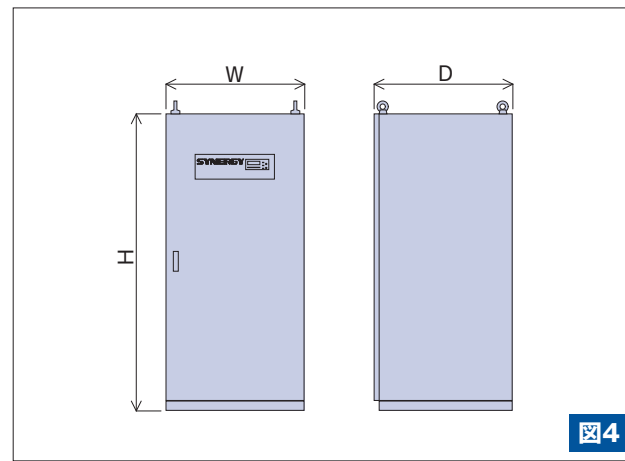
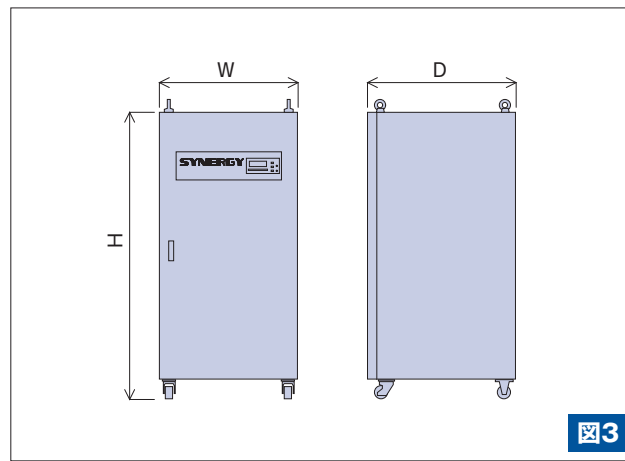
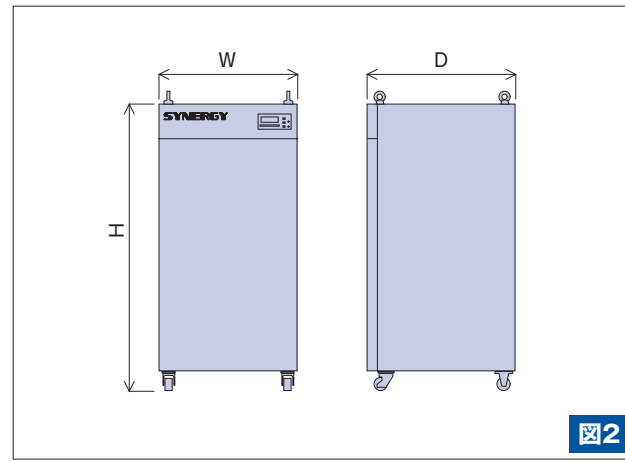
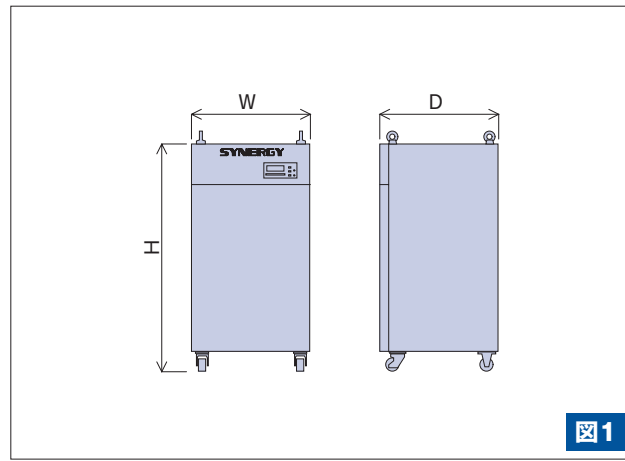
#### 操作パネル



- |             |       |   |
|-------------|-------|---|
| 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。 |

## 外觀圖

周波数変換器  
DC/AC変換器  
周波数変換器



周波数変換器  
DC/AC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							
	2AF	3AF	5AF	7.5AF	10AF	15AF	20AF	
容量 (kVA)	2kVA	3kVA	5kVA	7.5kVA	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)	2.2kVA	3.3kVA	5.5kVA	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	
ブレーカ容量 (AT)	30AT	40AT	60AT	100AT	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°C							
周囲湿度	90% 以下							
寸法 W mm	350	350	400	516	516	600	650	
寸法 D mm	550	550	550	550	550	600	650	
寸法 H mm	830	830	920	1030	1060	1245	1395	
質量 kg	100	110	145	200	220	320	400	
塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)							
外觀図	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	7.5KH	10KH	15KH	20KH	30KH	50KH	
容量 (kVA)	5kVA	7.5kVA	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	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA	
ブレーカ容量 (AT)	20AT	30AT	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°C							
周囲湿度	90% 以下							
寸法 W mm	400	516	516	600	650	700	750	
寸法 D mm	550	550	550	600	650	700	750	
寸法 H mm	920	1030	1060	1245	1395	1500	1680	
質量 kg	120	160	170	250	310	390	700	
塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)							
外觀図	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-SH ●出力電圧固定型 ●入出力：三相

仕様/型式	SYN													
	5SH	7.5SH	10SH	15SH	20SH	30SH	50SH	75SH	100SH	150SH	200SH			
容量 (kVA)	5kVA	7.5kVA	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													
波高率	2.7													
負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)													
容量 (kVA)	5.5kVA	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA	83kVA	110kVA	165kVA	220kVA			
ブレーカ容量 (AT)	20AT	30AT	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													
周囲温度	0 ~ 40°C													
周囲湿度	90% 以下													
寸法 W mm	516	516	516	600	600	700	750	900	1200	1500	2000			
寸法 D mm	600	600	600	600	650	700	750	800	800	900	900			
寸法 H mm	1110	1110	1110	1245	1395	1510	1650	1850	1850	1850	1850			
質量 kg	160	175	200	275	330	420	580	1100	1360	1820	2350			
塗装色	MZ36-114 半ツヤ (マンセル 5Y8/1 近似色)													
外觀図	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							
容量 (kVA)	250kVA	300kVA	400kVA	500kVA	600kVA	800kVA	1000kVA							
相数	三相 3 線													
定格電圧	200V または 400V (指定)													
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													
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	400 または 440V (指定)													
変動範囲	± 10%													
周波数範囲	47 ~ 63Hz													
周囲温度	0 ~ 40°C													
周囲湿度	90% 以下													
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)													
外觀図	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。

## SYN/Rシリーズ

出力周波数  
50Hz/60Hz  
/45~65Hz

出力電圧  
可変

容量  
2~500  
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)

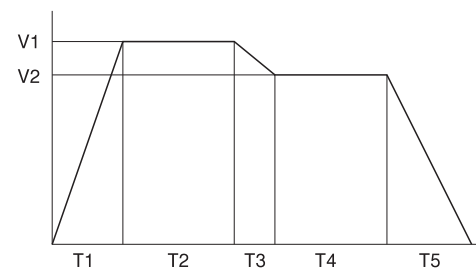
●多様なコントロール設定ができ、盤面液晶パネルにその情報表示が可能です。

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

## 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															
	2AFR	3AFR	5AFR	7.5AFR	10AFR	15AFR	20AFR	5KHR	7.5KHR	10KHR	15KHR	20KHR	30KHR	50KHR		
容量 (kVA) ※1	2kVA	3kVA	5kVA	7.5kVA	10kVA	15kVA	20kVA	5kVA	7.5kVA	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)	2.2kVA	3.3kVA	5.5kVA	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	5.5kVA	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA		
ブレーカ容量 (AT)	30AT	40AT	60AT	100AT	150AT	200AT	300AT	20AT	30AT	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															
周囲温度	0 ~ 40°C															
周囲湿度	90% 以下															
寸法 W mm	350	350	400	516	516	600	650	400	516	516	600	650	700	750		
寸法 D mm	550	550	550	550	550	600	650	550	550	550	600	650	700	750		
寸法 H mm	830	830	920	1030	1060	1245	1395	920	1030	1060	1245	1395	1500	1680		
質量 kg	100	110	145	200	220	320	400	120	160	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				1				2		4	

※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)

SYN-SHR ●出力電圧可変型 ●入出力：三相

仕様/型式	SYN																			
	5SHR	7.5SHR	10SHR	15SHR	20SHR	30SHR	50SHR	75SHR	100SHR	150SHR	200SHR	250SHR	300SHR	400SHR	500SHR					
容量 (kVA) ※1	5kVA	7.5kVA	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																			
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)																			
過電圧変動	± 5% 以下																			
過電流保護	110% にて垂下																			
波高率	2.7																			
負荷力率	1 ~ 0.7 (定格 0.8)																			
容量 (kVA)	5.5kVA	8.3kVA	11kVA	16.5kVA	22kVA	33kVA	55kVA	83kVA	110kVA	165kVA	220kVA	275kVA	330kVA	440kVA	550kVA					
ブレーカ容量 (AT)	20AT	30AT	40AT	60AT	100AT	125AT	200AT	300AT	400AT	600AT	800AT	500AT	600AT	800AT	1000AT					
相数	三相 3 線																			
定格電圧	200V												400 または 440V							
変動範囲	± 10%																			
周波数範囲	47 ~ 63Hz																			
周囲温度	0 ~ 40°C																			
周囲湿度	90% 以下																			
寸法 W mm	516	516	516	600	600	700	750	900	1200	1500	2000	2500	3000	3500	5500					
寸法 D mm	600	600	600	600	650	700	750	800	800	900	900	1200	1300	1300	1400					
寸法 H mm	1110	1110	1110	1245	1395	1510	1650	1850	1850	1850	1850	2480	2480	2480	2500					
質量 kg	160	175	200	275	330	420	580	1100	1360	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		11	

※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)