

高性能・高機能

小型 DC-AC インバーター



S-1500W / S-2000W / S-3000W

取扱説明書

バリオスター株式会社

目次

1: 安全に関する注意事項	P.4
1-1 一般的な注意事	P.4
1-2 その他の注意事	P.4
2: はじめに	P.5
2-1 製品紹介	P.5
2-2 機能と特徴	P.5
2-3 出力電力と入力電圧曲線	P.5
2-4 出力係数と温度曲線	P.5
3: 外観・機構	P.6
3-1 外観と寸法	P.6
3-2 フロントパネル	P.7
3-3 リアパネル	P.8
4: 導入と配線	P.9
4-1 導入前	P.9
4-2 導入環境	P.9
4-3 配線前	P.9
4-4 ブレーカー/ヒューズ	P.9
5: LED インジケータと機能設定	P.10
5-1 LED インジケータ	P.10
5-2 メインスイッチ	P.10
5-3 ディップスイッチ	P.11
5-3-1 出力電圧設定 (S1 & S2)	P.11
5-3-2 出力周波数設定(S3)	P.11
5-3-3 エコモード設定(S4)	P.11
5-3-4 ターボモード設定(S5)	P.11
5-3-5 ディップスイッチ設定(S6)	P.11
5-4 ドライコンタクト	P.12
6: リモートポート(開発者向け,応用機能)	P.13
6-1 通信ケーブル	P.13
6-2 Configuration and Setting	P.13
6-2-1 Query Command	P.14
6-2-2 Setting Command	P.14
6-2-3 Setting Range and Default Value	P.15

6-2-3-1 Battery High Voltage Protection (FUNC0)	P.15
6-2-3-2 Battery High Voltage Restart (FUNC1)	P.15
6-2-3-3 Battery Low Voltage Protection (FUNC2)	P.15
6-2-3-4 Battery Low Voltage Restart (FUNC3)	P.15
6-2-3-5 Output Voltage (FUNC4)	P.15
6-2-3-6 Output Frequency (FUNC5)	P.15
6-2-3-7 RS232 Baud Rate (FUNC6)	P.15
6-2-3-8 ECO Mode (FUNC7)	P.15
6-2-3-9 Turbo Mode (FUNC8)	P.16
6-2-3-10 Shutdown Retry (FUNC9)	P.16
Appendix – Query Command Response	P.16

7: トラブルシューティング P.17

9: 仕様 P.18

10: 保証 P.19

1: 安全に関する注意事項

1-1 一般的な注意事項



本製品を雨、雪、スプレー、埃にさらされる環境で保管、設置、使用しないでください。火災の危険となるため、換気口を塞いだり、密閉空間に設置したりしないでください。



火災や感電の危険を避けるために、配線材料が良好な状態にあり、配線サイズが想定電流、電圧の規定値を満たせることを確認してご使用ください。



本製品にはアークや火花を発生する電気部品が含まれています。火災や爆発を防ぐため、可燃物を含む空間や、着火保護装置が必要な場所では使用しないでください。



本製品には、標準のAC短絡保護が組み込まれていますが、ご使用状況により、AC出力側にブレーカーやヒューズが必要になる場合があります。



定格電力に納まる範囲の負荷をご使用ください。



接続作業時には絶縁ハンドル付きの工具を使用し、ゴム手袋を着用してください。

1-2 その他の注意事項



水の近くや湿度の高い場所では使用しないでください。



本製品を開けたり分解したりしないでください。



DC側(入力側)の接続は確実に行われているか特に注意深くご確認ください。



安全に留意して、確実に設置配線作業を行ってください。



本製品は、 -20°C ~ 40°C の周囲温度範囲でご使用ください。

2: はじめに

2-1 製品紹介

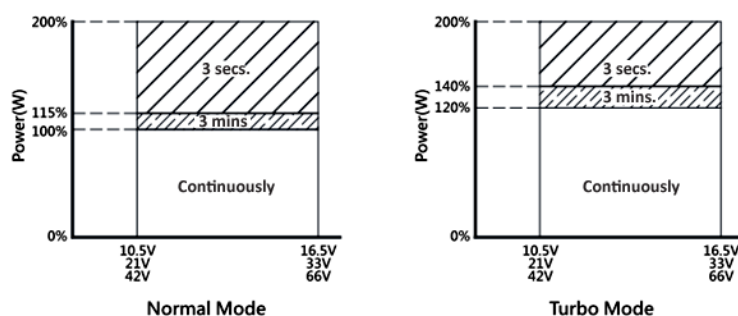
本製品は純正弦波の交流電力を創出できる最先端のDC-ACインバーターです。高度なデジタル信号処理技術により、ターボモード、エコモード、出力電圧/周波数の調整、などの複数の機能を備えています。

本製品は、入力DC極性逆保護、入力DC過電圧/低電圧保護、内部過熱保護、過負荷保護、出力短絡保護、などの優れた保護機能を備えています。

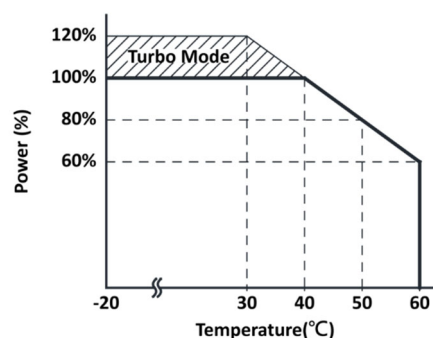
2-2 機能と特徴

- 入力DC極性逆保護
- 入力DC過電圧/低電圧保護
- 内部過熱保護
- 出力過負荷保護
- 出力短絡保護
- AC出力電圧/周波数調整
- ECOモード: 待機時消費電力1W 以下
- ターボモード: 定格電力の120%を連続出力(但し、30°C未満の時)
- 変換効率: 最大93%
- THD(歪み率): 2.5%未満
- RS232C通信ポート(PC接続モジュール 別売り)
- ドライコンタクト端子

2-3 出力電力と入力電圧との関係

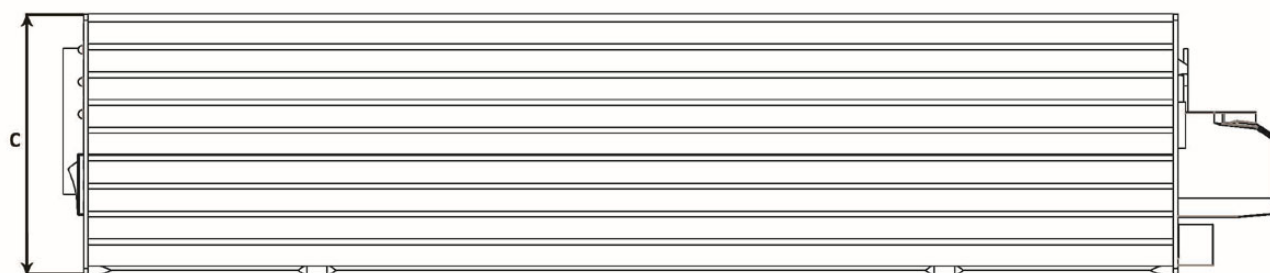
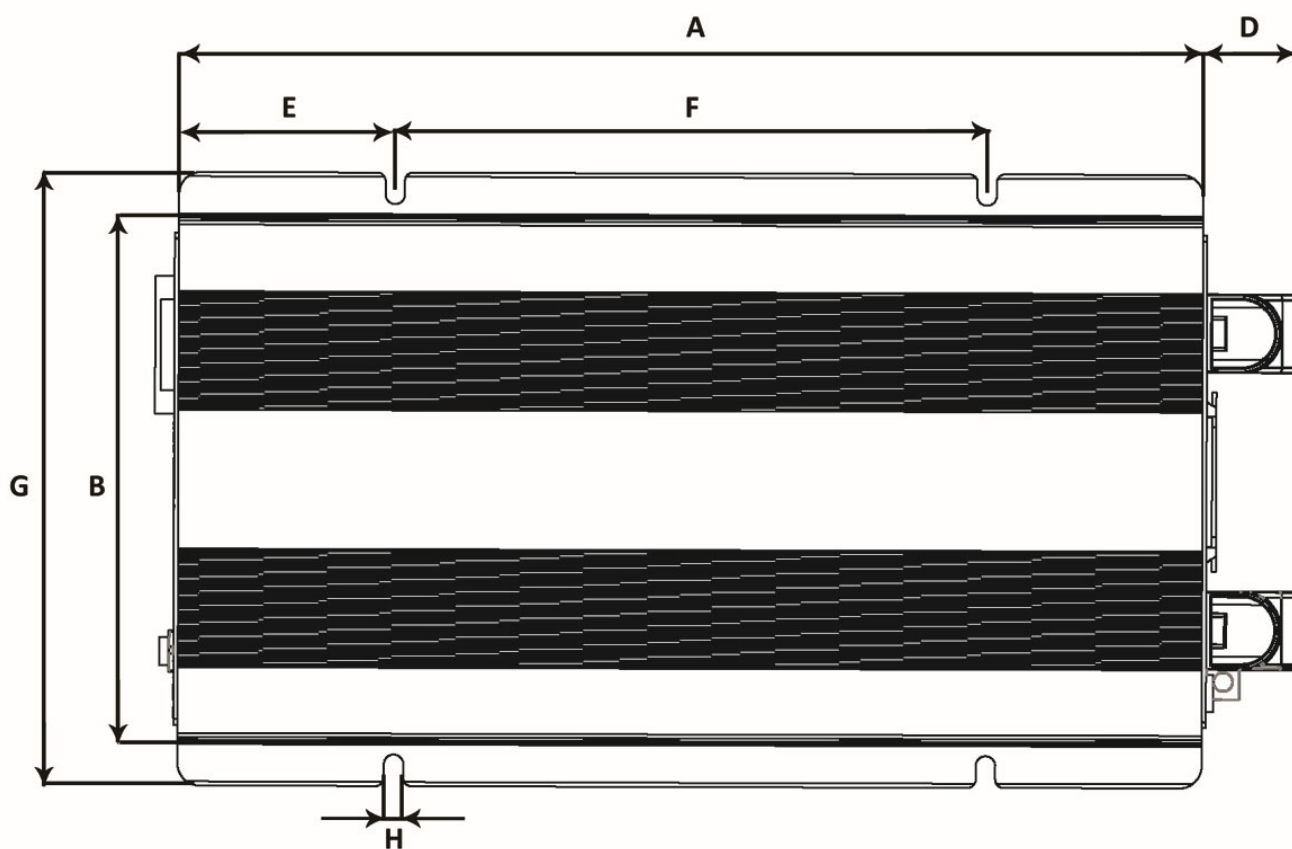


2-4 最大出力電力と温度曲線



3: 外観・機構

3-1 外観と寸法

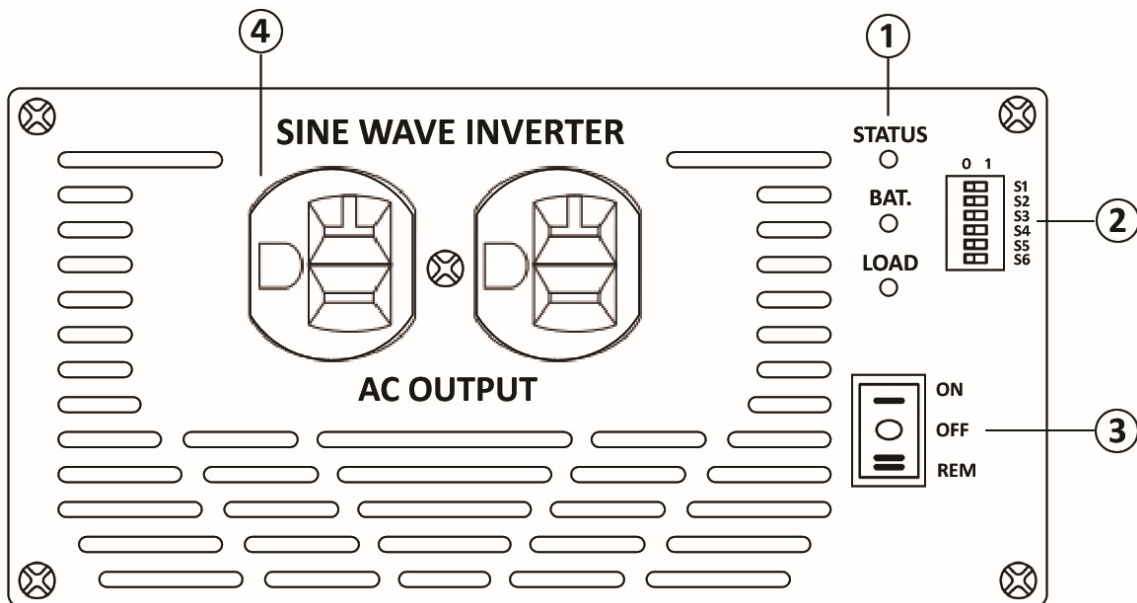


モデル	A±1.0	B±1.0	C±0.5	D±0.5	E±0.5	F±0.5	G±1.0	H±1.0
S-1500W	307	192	88.9	33	78.5	150	222	7
S-2000W	372	192	88.9	33	78.5	215	222	7
S-3000W	457	192	88.9	33	78.5	295	222	7

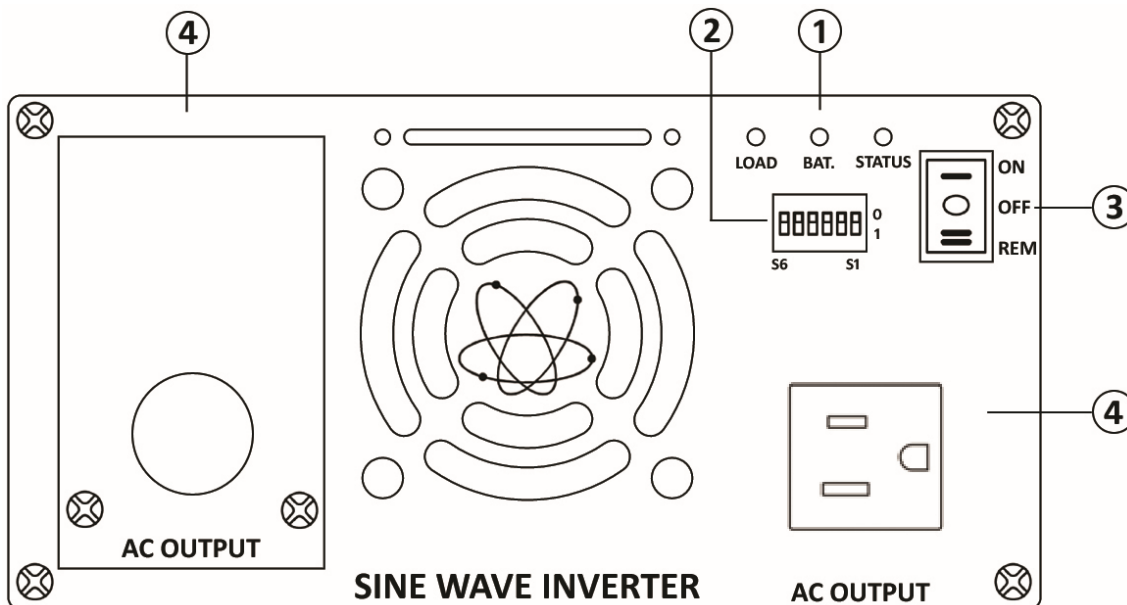
(単位:mm)

3-2 フロントパネル

(S-1500W モデル)

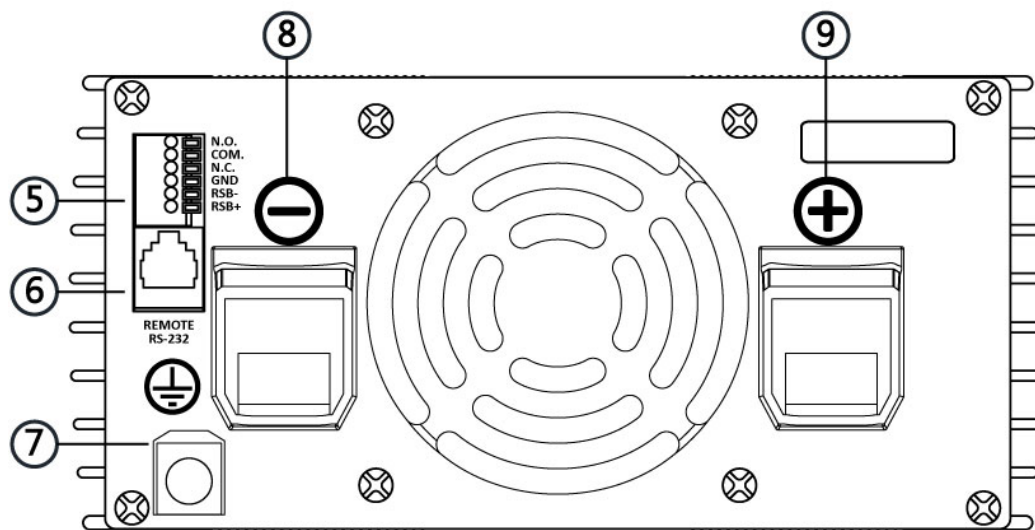


(S-2000W モデル、 S-3000W モデル)



番号	機能
①	状況表示インジケータ
②	ディップスイッチ
③	メインスイッチ
④	AC 出力ソケット / 端子

3-3 リアパネル



番号	機能
⑤	ドライコンタクト
⑥	リモートポート
⑦	アース 端子
⑧	バッテリー - 端子
⑨	バッテリー + 端子

4: 導入と配線

4-1 導入の前に



メインスイッチがオフの位置にあることを必ず確認してください。

4-2 導入環境



本製品は、多湿や熱源を避け、粉塵やほこりの少ない場所に設置してください。



スペースが十分に換気されていることを確認してください。キャビネット内に設置する場合は、適切な換気を行ってください。



本製品の吸気口と排気口を絶対に塞がないでください。

4-3 配線前



DC ケーブルはできるだけ短くしてください。(推奨 1.8メートル未満)



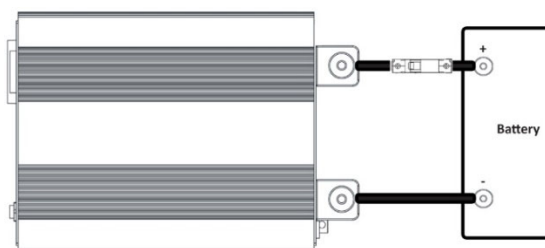
ケーブルのサイズは、最大電流時の電圧降下を2%未満にできる適切な太さである必要があります。

4-4 ブレーカー / ヒューズ

バッテリーと本製品の接続には、下記表のブレーカー/ ヒューズを推奨します。

モデル	ブレーカー/ヒューズ
S-1500W-12V	>=350A
S-1500W-24V	>=175A
S-2000W-24V	>=225A
S-2000W-48V	>=150A
S-3000W-24V	>=350A
S-3000W-48V	>=175A

*注: バッテリーはショートした際に非常に大きな電流が流れ大変危険です。
ヒューズはバッテリー側のプラス(+)端子のできるだけ近い位置に取り付けてください。



5: LED インジケータ と 機能設定

5-1 LED インジケータ

STATUS



BAT.



LOAD



LED インジケータ	STATUS	BAT.	LOAD
青色			
継続して点灯	————	正常	正常
ゆっくり点滅	- - -	スタンバイ	エコモード
すばやく点滅	•••••		ターボモード 負荷 104% ~ 120%
オレンジ色			
継続して点灯	————	低電圧	負荷 >104%
すばやく点滅	•••••	高電圧 アラーム	
ゆっくり点滅	- - -	低電圧 アラーム	
赤色			
継続して点灯	————	電圧範囲外	過負荷保護
すばやく点滅	•••••	バッテリー高電圧保護	
ゆっくり点滅	- - -	バッテリー低電圧保護	
断続的に点滅	-- --	高温注意	

5-2 メインスイッチ



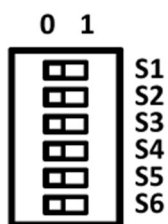
ON

OFF

REMOTE

位置	機能
ON	電源オン
OFF	電源オフ
REMOTE	リモートモジュール操作による オン/オフ を有効にする

5-3 ディップスイッチ



ディップスイッチ	機能
S1	出力電圧設定(5-3-1 参照)
S2	出力 周波数設定(5-3-2 参照)
S3	エコモード設定(5-3-3 参照)
S4	ターボモード設定(5-3-4 参照)
S5	ディップスイッチ設定(5-3-5 参照)

5-3-1 出力電圧設定(S1 & S2)

出力電圧	S1	S2
100VAC	0	0
110VAC	1	0
115VAC	0	1
120VAC	1	1

5-3-2 出力周波数設定(S3)

出力周波数	S3
50 ヘルツ	0
60 ヘルツ	1

5-3-3 エコモード設定(S4)

エコモード	S4
無効	0
有効	1

*注: ECO モードが有効になっている場合、負荷が 5W 以下の状態を 10 秒間継続すると、自動的に省電力モードになります。負荷が 15W 以上になると、10 秒以内に自動的にオンになります。

5-3-4 ターボモード設定(S5)

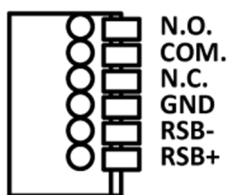
ターボモード	S5
無効	0
有効	1

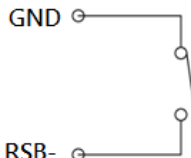
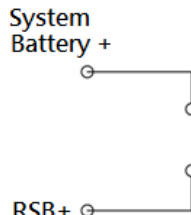
*注: ターボモードを有効にすると、内部温度が 30°C 未満の時、連続最大出力電力は 120% になります。内部温度が 30°C 以上、もしくは内部ヒートシンク温度が 70°C 以上の場合、ターボモードは自動的に停止します。

5-3-5 ディップスイッチ設定(S6)

ディップスイッチ設定	S6
無効	0
有効	1

5-4 ドライコンタクト



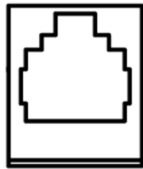
Contact	Function	Wiring	Description
N.O. COM N.C.	過負荷、出力無し、 短絡、など異常時の 信号出力	Switch power: 60W Rating: 2A @ 30VDC Wire size: 20~24AWG	平常時: N.O. - COM ショート 異常時: N.C. - COM ショート
GND RSB-	リモート ON / OFF	GND と RSB- 間に スイッチ設置 Wire size: 20~24AWG 	Power ON: ショート Power OFF: オープン
RSB+		Battery+ と RSB+間に スイッチ設置 Wire size: 20~24AWG 	Power ON: ショート Power OFF: オープン

*注:リモートオン/オフ機能を有効にするには、メインスイッチの位置をリモート位置に配置する必要があります。

6: リモートポート(開発者向け)

リモートポートは、PC を本製品を監視および設定できます。
別途、専用の通信ケーブルが必要になります。

6-1 通信 ケーブル



REMOTE
RS-232

通信ケーブルを独自に作成するには、以下の図に従ってください。



To Power Inverter		To Computer	
PIN Number	RJ11	RS232 (COM) Port	PIN Number
1		Not used	N/A
2		GND	5
3		RX	3
4		TX	2
5		RMT	N/A
6		VCC	N/A

6-2 Configuration and Setting

The power inverter uses high level language commands starts with CR (0DH) and LF (0AH) as the end of the command. The system would interpret and execute the command only after these two characters are received. After the unit executes the command, it would send a response string to the computer. The response string is as follows:

String	Description
= >	Command executed success
? >	Command error, not accepted
! >	Command correct but execution error (e.g. parameters out of range)

*** Note: If response string is not the same as above string as the end, please check whether communication cable or computer COM port setting is abnormal or not.**

6-2-1 Query Command

Command	Description
OUTOFF 0	Power ON
OUTOFF 1	Power OFF
*RST	Reset to default
FINV?	Reply output frequency
PINV?	Reply output power
TSINK?	Reply heat sink temperature
TAMB?	Reply internal temperature
*IDN?	Reply power inverter information
VINV?	Reply output voltage
IINV?	Reply output current
STA1	Reply power inverter power OFF status <i>*see appendix for details</i>
STA2	Reply power inverter alarm status <i>*see appendix for details</i>
VBAT?	Reply battery voltage
DIPSW?	Reply DIP switch status
VER?	Reply program version

6-2-2 Setting Command

Command	Description
FUNC0	Battery high voltage protection setting
FUNC1	Battery high voltage restart setting
FUNC2	Battery low voltage protection setting
FUNC3	Battery low voltage restart setting
FUNC4	Output voltage setting
FUNC5	Output frequency setting
FUNC6	RS232 baud rate setting
FUNC7	ECO mode setting
FUNC8	Turbo mode setting
FUNC9	Shutdown retry

*** Note: There is a space between FUNC and NUMBER (ASCII code 20H).**

e.g. If you want to set output frequency from 50HZ to 60HZ, please follow below steps:

- FUNC 5 - this command means you want to set output frequency.
- SETT? - this command checks output frequency of current setting, then it will reply as below:
50
=>
- SETT 60 - this command sets output frequency from 50HZ to 60HZ, then it will reply as below:
=>

6-2-3 Setting Range and Default Value

6-2-3-1 Battery High Voltage Protection (FUNC0)

Model	Default	Setting Range
12VDC	16.5VDC	15VDC ~ 16.5VDC
24VDC	33VDC	30VDC ~ 33VDC
48VDC	66VDC	60VDC ~ 66VDC

6-2-3-2 Battery High Voltage Restart (FUNC1)

Model	Default	Setting Range
12VDC	14.5VDC	13.5VDC ~ 14.5VDC
24VDC	29VDC	27VDC ~ 29VDC
48VDC	58VDC	54VDC ~ 58VDC

6-2-3-3 Battery Low Voltage Protection (FUNC2)

Model	Default	Setting Range
12VDC	10.5VDC	10.5VDC ~ 12.5VDC
24VDC	21VDC	21VDC ~ 25VDC
48VDC	42VDC	42VDC ~ 50VDC

6-2-3-4 Battery Low Voltage Restart (FUNC3)

Model	Default	Setting Range
12VDC	12.8VDC	11.5VDC ~ 13.5VDC
24VDC	25.6VDC	23VDC ~ 27VDC
48VDC	51.2VDC	46VDC ~ 54VDC

6-2-3-5 Output Voltage (FUNC4)

Model	Default	Setting Range
120VAC	110VAC	97VAC ~ 123VAC
230VAC	230VAC	194VAC ~ 246VAC

6-2-3-6 Output Frequency (FUNC5)

Model	Default	Setting Range
120VAC	60Hz	47Hz ~ 63Hz
230VAC	50Hz	47Hz ~ 63Hz

6-2-3-7 RS232 Baud Rate (FUNC6)

Model	Default	Setting Value
All	9600	0 = 1200
		1 = 2400
		2 = 4800
		3 = 9600
		4 = 19200

6-2-3-8 ECO Mode (FUNC7)

Model	Default	Setting Value
All	0	0 = disable
		1 = enable

6-2-3-9 Turbo Mode (FUNC8)

Model	Default	Setting Value
All	0	0 = disable 1 = enable

6-2-3-10 Shutdown Retry (FUNC9)

Model	Default	Setting Value
All	5	0 = no retry 1 = retry 1 time 2 = retry 2 times 3 = retry 3 times 4 = retry 4 times 5 = retry 5 times

Appendix – Query Command Response

“STA1?” + 0x0d + 0x0a

<ECHO> + 0x0d + 0x0a

Description		Status Definition	
BIT0	Battery Low Voltage Protection	0: Normal	1: Power Off
BIT1	Battery High Voltage Protection	0: Normal	1: Power Off
BIT2	Overload Protection	0: Normal	1: Power Off
BIT3	Heat Sink Over Temperature Protection	0: Normal	1: Power Off
BIT4	VBUS High Voltage Protection	0: Normal	1: Power Off
BIT5	Software Shutdown	0: Normal	1: Power Off
BIT6	Power Inverter Failure	0: Normal	1: Power Off
BIT7	EEPROM Abnormal	0: Normal	1: Power Off

e.g. response 1 (0b00000001) means battery low voltage protection.

“STA2?” + 0x0d + 0x0a

<ECHO> + 0x0d + 0x0a

Description		Status Definition	
BIT0	Battery Low Voltage Alarm	0: Normal	1: Alarm
BIT1	Battery High Voltage Alarm	0: Normal	1: Alarm
BIT2	Overload Alarm	0: Normal	1: Alarm
BIT3	ECO Mode	0: Normal	1: ECO Mode
BIT4	Power OFF Protection	0: Normal	1: Power Off

e.g. response 8 (0b00001000) means ECO mode.

7: トラブルシューティング

トラブルシューティングについては、以下をご参照ください。

LED 状態	考えられる原因	確認事項
STATUS : 赤色 断続的に点滅	加熱状態	<ol style="list-style-type: none">1. 一部の負荷を軽減2. ファンが正常に動作しているかどうかを確認3. 換気の良い場所を選択
BAT. : 赤色 すばやく点滅	バッテリー高電圧	<ol style="list-style-type: none">1. バッテリー電圧を確認2. バッテリーの直列接続数を減らす
BAT. : 赤色 ゆっくり点滅	バッテリー低電圧	<ol style="list-style-type: none">1. バッテリー電圧を確認2. バッテリーの配線長とケーブルサイズを確認3. バッテリーを充電
LOAD : 赤色 継続して点灯	過負荷状態	<ol style="list-style-type: none">1. 負荷の削除2. 負荷側の短絡の有無を確認

9: 仕様

モデル	S-1500-12V S-1500-24V	S-2000-24V S-2000-48V	S-3000-24V S-3000-48V		
能力	1500W	2000W	3000W		
最大出力					
常時	1500W	2000W	3000W		
瞬時ピーク(3秒)	3000W	4000W	6000W		
ターボモード時(30℃未満)	1800W	2400W	3600W		
出力電圧	100VAC / 110VAC / 115VAC / 120VAC (ディップスイッチ選択可能)				
出力周波数	50Hz / 60Hz(ディップスイッチ選択可能)				
出力波形	純正弦波				
THD (歪み率)	ノーマルモード:2.5%未満 ターボモード:2.5%未満				
入力電圧範囲					
12VDC モデル	10.5VDC ~ 16.5VDC				
24VDC モデル	21.0VDC ~ 33.0VDC				
48VDC モデル	42.0VDC ~ 66.0VDC				
最大効率					
12VDC モデル	92%				
24VDC モデル	93%				
48VDC モデル	93%				
無負荷時消費電力					
12VDC モデル	< 1.63A	< 1.94A	< 2.62A		
24VDC モデル	< 0.82A	< 0.97A	< 1.31A		
48VDC モデル	< 0.41A	< 0.49A	< 0.66A		
エコモード時	< 1W	< 1W	< 1W		
低電圧アラーム					
12VDC モデル	11.0VDC				
24VDC モデル	22.0VDC				
48VDC モデル	44.0VDC				
定電圧アラーム					
12VDC モデル	16.0VDC				
24VDC モデル	32.0VDC				
48VDC モデル	64.0VDC				
保護	DC 入力極性反転/ DC 低電圧/ DC 過電圧/出力短絡/過負荷/過熱				
環境					
動作温度	-20 ~ 60℃ (ディレーティング開始 40 ~ 60℃)				
保管温度	-30 ~ 70℃				
湿度	95%、結露なきこと				
寸法 (幅 * 高さ * 奥行き) (mm)	222*88.9*340	222*88.9*405	222*88.9*490		
重量(kg)	3.9	5.3	6.4		
リモコン(オプション)	専用モジュール				
安全性と EMC					
安全基準	UL458				
EMC 規格	FCC , CE EN 55032 Class B				

10: 保証

本製品のご購入日から12か月間、材料および製造上の欠陥に対して保証いたします。
修理または交換の必要がある場合は、弊社までお問い合わせください。

本製品の誤ったご使用や、改造、本製品への外部からの衝撃等、により故障が生じたした場合、保証の対象外となります。

当社では、ユーザー様の過失の結果として発生したいかなる責任も負いかねますので、ご理解の程よろしくお願い申し上げます。

バリオスター株式会社 技術対応窓口
メール : info@variostor.com
電話 : 087-862-5518