



取扱説明書

瞬時電圧低下補償装置

SAG-Backup

ラックマウントタイプ
小容量

SHIZUKI ELECTRIC CO., INC.
株式会社 指月電機製作所

はじめに

このたびは、瞬時電圧低下補償装置「 **SAG-Backup** 」をご選定いただき、誠にありがとうございます。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みいただき、 **SAG-Backup** を正しく、効果的にお使いいただきますようお願いいたします。

※ この取扱説明書の本文中においては、瞬時電圧低下補償装置「 **SAG-Backup** 」を「本装置」と表記させていただいております。あらかじめご了承ください。

安全上のご注意

工事を施工される方やお使いいただく方への危害、あるいは物的損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、必ず以下の記載事項をお守りください。

本取扱説明書では、安全注意事項の程度を次の表示で区分し、説明しています。

 危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される危険な場合。
 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こり得て、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも状況によっては重大な事故に結びつく可能性がありますので、必ず記載事項をお守りください。

 **危険**

- ❗ 本装置の取扱いは、必ず電気設備の知識・技能を持った人が行ってください。
- ❌ 運転中および電源遮断後5分間は充電部には絶対触れないでください。
運転状態で作業しないでください。
- ❗ 作業するときは必ず電源を切ってください。
- ❗ 保守、点検は必ず電源を切ってから行ってください。
感電、人身事故の原因となります。
- ❗ 発煙、異臭などの異常が発生したり、破損したりした場合は、ただちに電源を切ってください。
そのまま使用すると、発火、火災などの原因となります。
- ❌ 装置の解体や改造をしないでください。
- ❌ 強い衝撃を与えないでください。
- ❌ 装置内部を直接、素手で触らないでください。
けが、感電、故障、発熱、発火、火災などの原因となります。

 本装置は、運転停止直後や瞬低直後には出力端子に電圧が出力されていることがありますので、万一作業が必要な場合は、いずれかのスイッチを押したうえで操作パネルの表示器（7セグメント表示器、LEDランプ）が全消灯していること、出力端子に電圧が出力されていないことを確認してから作業を行ってください。



注意

! 指定された電源環境、負荷環境、設置環境であることを設置前にご確認ください。

本装置の仕様に適合しない場合は、故障、発熱、発煙、発火、変形、誤動作及び寿命低下の原因となります。

電源環境 電源トランス容量、接続ケーブルサイズ及び長さは、負荷側の突入電流による電圧降下が本装置の端子で10%以内としてください。

負荷環境 負荷の種類、突入電流及び消費電流は本装置の仕様範囲内であること。

設置環境 本装置の使用温湿度範囲は、以下の通りです。

温度範囲 : 0℃～40℃

湿度範囲 : 30%～90%RH（但し、結露しないこと。）

輸送環境 梱包用木材を含む消毒に燻蒸処理を使用しないでください。

運転開始後、再度電源環境、負荷環境及び設置環境をご確認ください。

⊘ 下記環境下でのご使用及び長期間保管はしないでください。

電磁波、ほこり、腐食性ガス（殺菌剤含む）、塩分、油煙多い場所

振動や衝撃の多い場所

日光が直接あたる場所

雨、水滴がかかる場所

金属片や導電性物質が飛散する場所

保管にあたっては、上記に加えて

保管環境 温度範囲 0℃～40℃ を超える場所

湿度範囲 30%～90%RHを超える場所又は結露する場所

故障、発熱、発火、感電、誤動作及び寿命低下の原因となります。

⊘ 本装置には、一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置など人命、公共機器等に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途でのご使用はご遠慮ください。

! アース端子を使って接地してください。

接地しない場合、誤動作、感電の原因となります。

! 廃棄について

一般産業廃棄物として廃棄してください。

! 輸出について

本装置を輸出する際には「外国為替及び外国貿易法」「キャッチオール規制」に基づいた運用をお願いいたします。なお、本装置はRoHS指令には対応しておりません。

瞬時電圧低下補償装置の保証について

本装置は下記に記載の無償修理規定により「購入後1年間は無償修理」とし、1年経過後は有償とさせていただきます。

無償修理規定について

- ①保証期間中に取扱説明書・本体貼付ラベル等に従った正常な使用状態で本装置が故障した場合は無償修理させていただきます。但し、本保証は日本国内においてのみ有効です。
- ②故障の際はお買い上げの販売店又は当社販売拠点へご連絡ください。
- ③保証期間中でも、次のような場合には有償修理となります。
 - ・誤使用、又は当社指定機関以外での修理や改造、誤接続による故障及び損傷
 - ・火災、地震、風水害、落雷及びその他の天災地変、公害、塩害、ガス害(硫化ガス等)、異常電圧や指定外の電源使用等による故障及び損傷
 - ・消耗部材を取替える場合
 - ・お買い上げ後貴社による輸送や移動及び落下等、不適当な御取扱により生じた故障及び損傷

《 目 次 》

はじめに.....	1
安全上のご注意.....	2
1. お使いになる前に.....	6
1－1 梱包内容.....	6
2. 概要.....	7
2－1 本装置仕様及び本体外観.....	7
2－2 システム概要.....	10
2－3 システム構成.....	10
2－4 基本動作.....	11
2－5 端子部.....	12
3. 設置.....	13
3－1 外形寸法.....	13
3－2 開梱から接続までの手順.....	15
3－3 設置方向.....	16
3－4 設置方法.....	17
4. 操作説明.....	19
4－1 操作パネル部の名称と機能.....	19
4－2 本装置の電源投入.....	21
4－3 本装置の停止及び電源断.....	22
4－4 本装置の運転.....	23
4－5 メニューの切替.....	24
4－6 通常メニューの表示.....	25
4－7 故障、系統異常の表示.....	27
4－8 警報表示（7セグメント表示器）.....	28
4－9 履歴の表示.....	29
4－10 履歴クリアの操作.....	31
4－11 瞬低検出レベルの表示.....	32
4－12 瞬低検出レベル設定の操作.....	33
4－13 スクリーンセーバー機能.....	34
5. 点検・更新.....	35
5－1 日常点検.....	35
5－2 精密点検.....	35
5－3 絶縁抵抗の測定.....	36
5－4 保管の手順.....	36
5－5 更新.....	36
6. トラブルシューティング.....	37

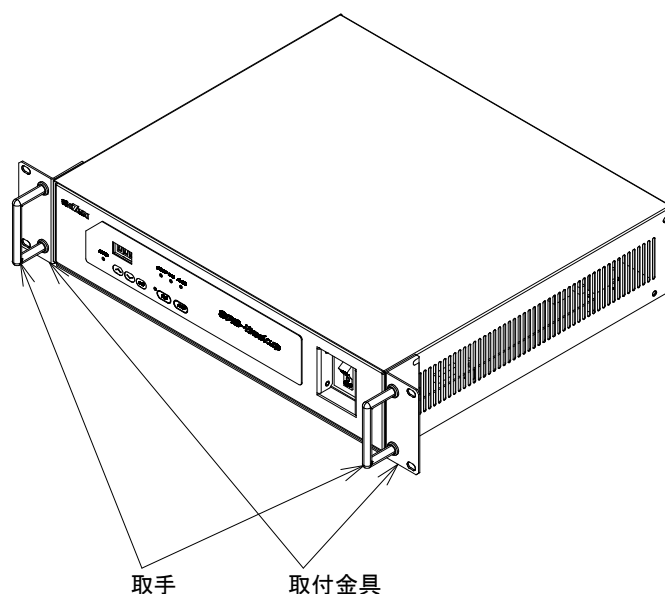
1. お使いになる前に

1-1 梱包内容

本装置は、本体のほか下記の付属品（同梱）があります。内容をご確認のうえ、不足がないかご確認ください。

また、本体を取出し定格銘板を確認し、製品がご注文通りであるか、機器に損傷がないかご確認ください。

- ・ 本体（1台）

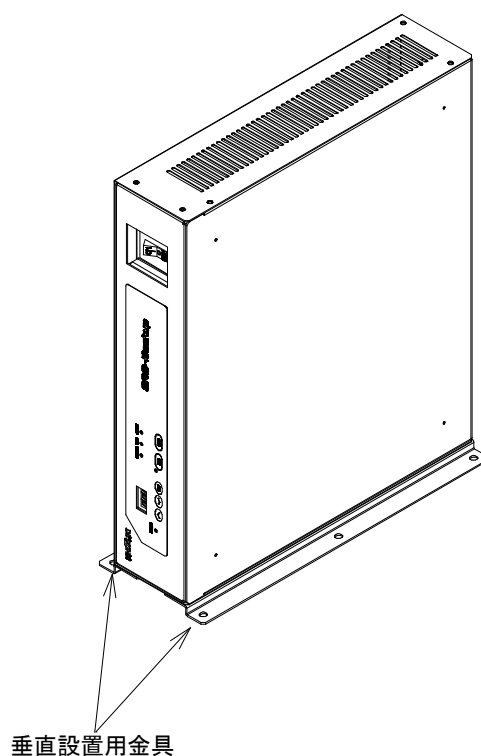
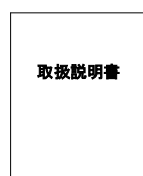


- ・ ゴム足（4個）



- ・ 取手（2個）・・・工場出荷時は本体に取付
- ・ 取付金具（2個）・・・工場出荷時は本体に取付
- ・ 垂直設置用金具（2個）

- ・ 取扱説明書（1部）



2. 概要

2-1 本装置仕様及び本体外観

【本装置仕様】

項 目		仕 様			備 考
形 式		SAG-Backup			
形 名		YS10BC12C1RA YS10BC12C1VA	YS20BC12C1RA YS20BC12C1VA	YS20BC24C1RA YS20BC24C1VA	下段コードは増設オプション非対応です
定 格 容 量		1. 2kVA		2. 4kVA	
定格出力容量		1kW		2kW	
最大入力容量		1. 4kVA		2. 8kVA	定格時 充電容量含
定 格 電 流		12A	6A	12A	
盤 構 造		自立閉鎖盤式（保護等級IP2X）			正面：アルミ、他：鉄
運 転 方 式		常時商用給電方式			
冷 却 方 式		自然空冷式			
蓄 電 方 式		電解コンデンサ			
交 流 入 力	相数・線数	単相2線			
	定格入力電圧	100V	200V		
	周波数	50Hz／60Hz ±5%			自動認識
	許容入力電圧範囲	93V～120V	186V～264V		
	高調波電圧歪	5%以下			
	効 率	95%以上			
交 流 出 力	相数・線数	単相2線			
	定格出力電圧	交流入力電圧に依存			
	電圧精度	商用運転時： 入力電圧 ±5%			
		補償運転時： 入力電圧 ±5%			定格100V時： 最低電圧95V 定格200V/220V/240V時： 最低電圧190V
	定格周波数	交流入力周波数 ±2%			
	周波数精度	商用運転時： 入力周波数と同じ			
		補償運転時： 入力周波数 ±1% ^(注1)			
	負荷力率	変動範囲： 0.7～1.0（遅れ）			
	電圧波形歪率 （蓄電器運転時）	線形負荷時： 4%以下			代表値
		非線形負荷時：8%以下 ^(注2)			代表値
	瞬時電圧変動	変動率： ±15%以内			0→100%負荷急変 ^(注3)
		過渡時間： 15ms以内			
	過負荷耐量	商用運転時： 150%～1分 600%～1サイクル ^(注4)			
		補償運転時： 110%			

(前頁より続き)

瞬低検出レベル		87V $\pm 2\%$ (注5)	174V $\pm 2\%$ (注5)	出荷時
瞬低切換		無瞬断 (3ms以内)		
瞬低補償時間		1.0秒	0.5秒	定格負荷時
初期充電時間		40秒以内		
再充電時間		30秒以内	20秒以内	瞬断定格時間補償後
遮断器	定格遮断容量	1.0kA		AC250V 50/60Hz
	C P1	15AT		25AF 入力用
騒音		60dB 以下		A特性
入出力信号	重故障信号出力	無電圧C接点出力	接点定格：	
	補償信号出力	無電圧A接点出力	AC250V/DC30V、1A、力率1	
	警報復帰信号入力	入力方式：無電圧入力（無接点入力）		DC5V 5mAを十分に開閉できる接点を御使用ください。
設置場所		屋内（塵埃、煙、腐食性ガス、可燃性ガス、蒸気、塩分、油煙のないところ）		
設置高度		1000m以下		
周囲温度		0～+40℃ （注）年間平均30℃以下とします。		
周囲湿度		30～90%RH（結露しないこと）		

注1）復電時の同期合せ時は除く。

注2）JIS C 4411-3 附属書Eで規定される非線形負荷の場合

注3）線形負荷時のみ

注4）負荷側に変圧器が接続されている場合は、励磁突入電流を考慮願います。

注5）電源、負荷状況に応じて、お客様にて最終のレベル設定をお願いいたします。

特に、入力電源の電圧変動や電圧歪みが大きい場合は、多頻度動作防止のため検出

レベルを低目に調整されることをお勧めします。7セグメント表示器にて設定変更が可能です。

注6）保守用バイパス回路は付属しておりませんので、お客様にて取付けて頂く事を推奨いたします。

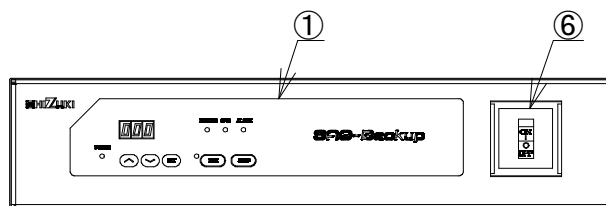
注7）電源トランス容量は装置定格容量（kVA）の2倍を確保することを推奨いたします。

注8）本装置は定期的に充電をするため都度高周波音が発生します。事務所等、常時人がいる環境においては設置場所をご考慮お願いいたします。

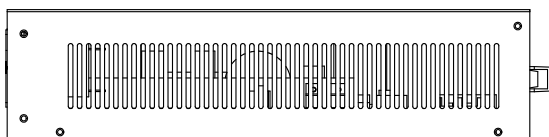
【本装置仕様 蓄電器部】

項 目	仕 様	備 考
定格電圧	直流母線電圧 DC410V 蓄電器電圧 DC410V	
蓄電器	電解コンデンサ	

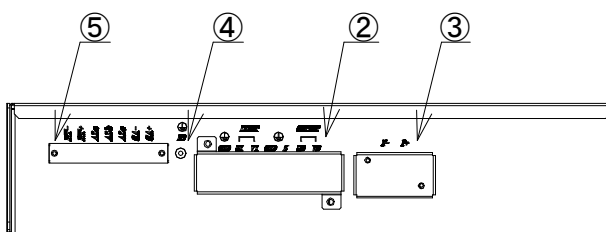
【本体外観】



正面図



右側面図



背面図

番号	名 称	説 明
①	操作パネル	7セグメント表示器、LEDランプとスイッチで構成されています。 本装置の状態表示及び運転・停止操作、履歴確認に使用します。
②	主回路端子台	入出力電線を接続します。
③	増設ユニット用端子台	増設ユニット用電線を接続します。 増設オプション非対応品では配置されていません。
④	保護接地端子	アース線を接続します。
⑤	制御端子台	信号線を接続します。
⑥	入力C P	商用電源を本装置に接続／遮断するためのサーキットプロテクタです。 定格を超えた過電流が流れた場合トリップします。

2-2 システム概要

本装置は、交流負荷に対し系統電圧が瞬時電圧低下した際に交流電力を無瞬断にて供給する常時商用給電方式の電源装置です。

2-3 システム構成

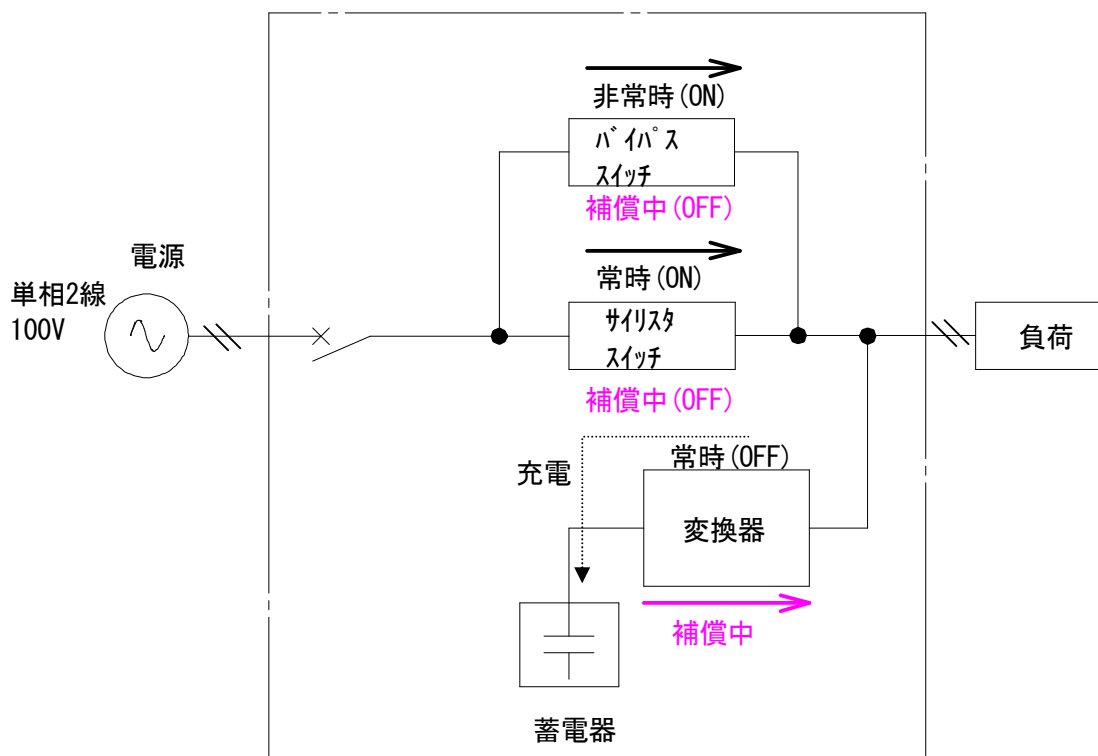


図2-3-1. 本装置の内部構成図

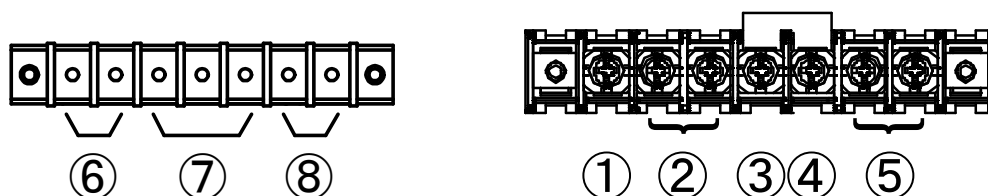
本装置は、主に下記の機器により構成されます。

- 入出力部
 - ・配線用遮断器（入力用）
 - ・端子台
- 直送スイッチ・変換器部
 - ・直送サイリスタスイッチ
 - ・非常バイパススイッチ
 - ・双方向変換（コンバータ／インバータ）回路
 - ・チョッパ回路
 - ・制御回路
- 蓄電器部
 - ・電解コンデンサ
- 表示・操作部
 - ・LEDランプ
 - ・7セグメント表示器
 - ・操作スイッチ

2-4 基本動作

- (1) 通常時は、受電された交流入力電源よりサイリスタスイッチを介して、負荷に直送送電を行います。
- (2) さらに、双方向変換回路のコンバータ運転により、直流母線を一定電圧に保持すると共に、チョッパ回路で蓄電器の電圧を一定電圧に充電し、瞬低待機状態となっています。また、双方向変換回路は、瞬低時のインバータ運転に備えてホットスタンバイとなっています。
- (3) 交流入力電圧が低下すると、瞬時にサイリスタスイッチが開放され、蓄電器及び入力電源をエネルギー源としてチョッパ回路を介して、双方向変換器のインバータ運転により商用電源に代り負荷に一定の交流電圧を供給します。この間の商用給電からインバータ運転への切換えは、無瞬断で行います。
- (4) 交流入力電圧が正常に回復しますと、再び無瞬断で直送給電に切換えます。その後、コンバータ運転により、瞬低時の放電によって電圧の下がった蓄電器へ再充電を行います。
- (5) 双方向変換器の制御回路には、自動定電圧機能及び波形補正回路を内蔵しているためインバータ運転時は良質な定周波、定電圧の正弦波交流電圧を負荷に供給します。

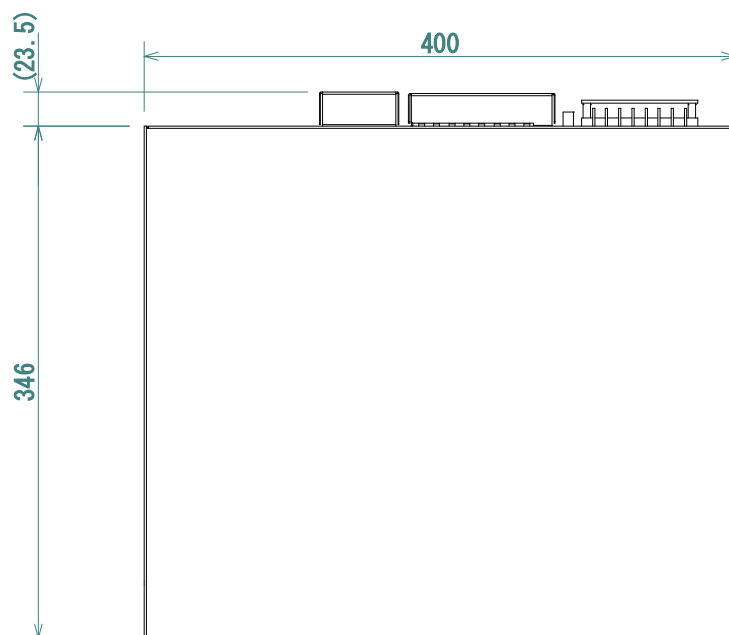
2-5 端子部



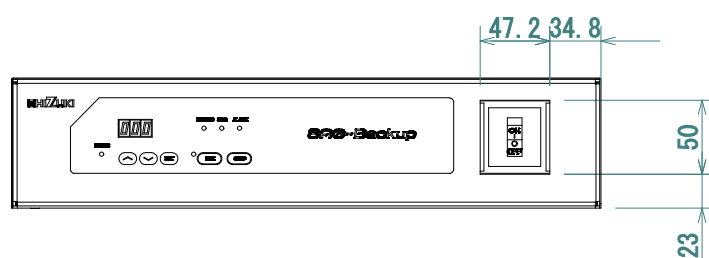
	記号	名称	説明	備考
①	GND	アース端子	D種接地を行ってください。	
②	U1, V1	入力端子	入力電線接続用です。	
③	GND	アース端子	内部で①GNDと接続しています。通常は短絡バーで④Zと短絡して使用します。	
④	Z	バリスタアース端子	サージ吸収用バリスタのアース端子です。通常は短絡バーで③GNDと短絡して使用します。	
⑤	U2, V2	出力端子	出力電線接続用です。	
⑥	RT-, RT+	警報復帰信号入力 (瞬低検出禁止)	故障信号出力をリセットします。 又、本信号が入力中は、本装置は停止状態（瞬低検出禁止）となります。 両端子間を短絡してください。 (1秒以上短絡することにより、信号入力と判定します。) 本信号で故障がリセットされ、その後、信号入力をやめれば、直前の動作状態に戻ります。	入力方式： 無電圧入力(無接点入力) DC5V 5mAを十分に開閉できる接点を御使用ください。 ※故障原因が解除されていなければ故障リセットされません。 ※本装置が運転中に本信号を入力すると装置は停止します。 本信号の入力をやめれば1秒後に運転開始します。
⑦	ALa, ALb, ALc	故障信号出力	重故障発生時に動作します。 ALa-ALc：正常時開 ALb-ALc：正常時閉	接点定格 AC250V/DC30V、1A、 $\phi=1$
⑧	SA-, SA+	補償信号出力	瞬低補償動作時に動作します。 A接点：正常時開 瞬低検出直後から復電後、商用給電に復帰するまで接点を閉出力します。 なお最低0.3秒は出力継続します。	

3. 設置

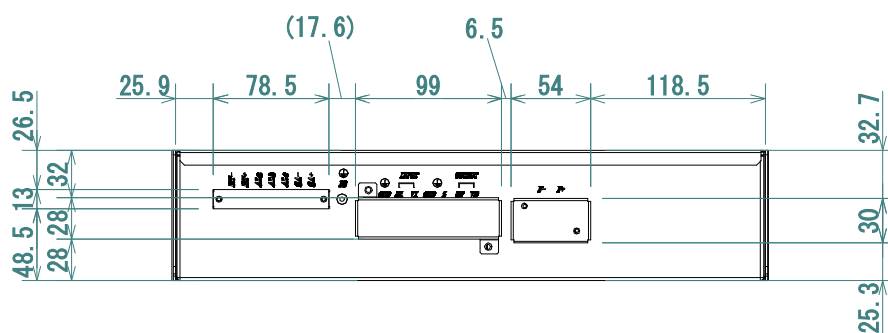
3-1 外形寸法



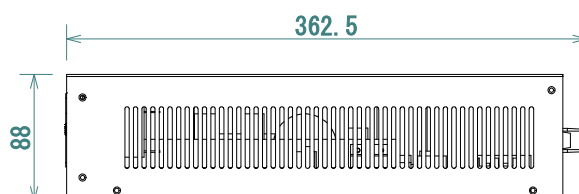
天面



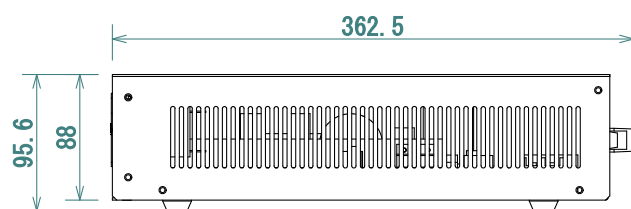
正面



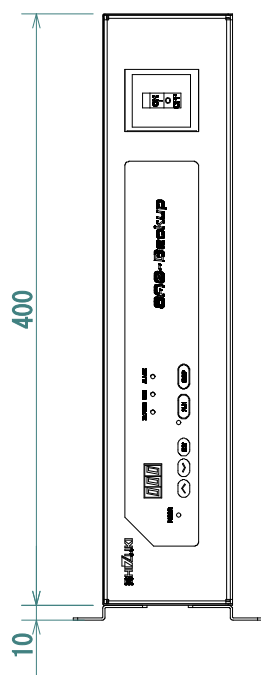
背面



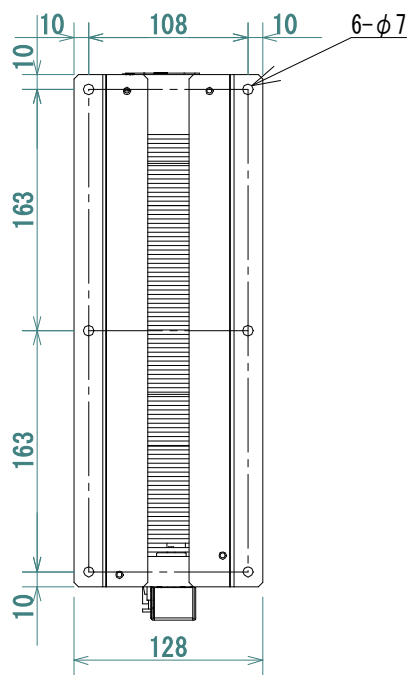
右側面



(参考) ゴム足取付時



正面図



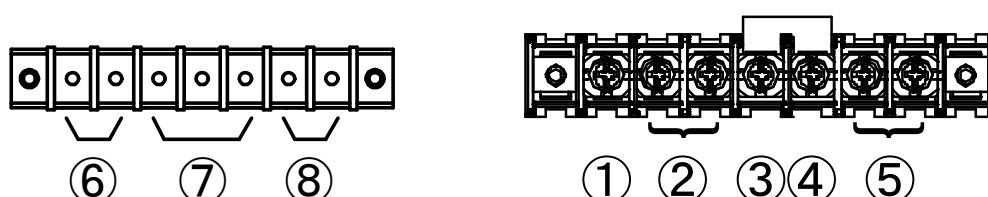
底面図

(参考) 垂直設置時

注) 垂直設置時は必ず付属の垂直設置用金具をご使用ください。
 固定の際は必ず6箇所をM6ネジで安定な場所へネジ止め固定してください。
 また、垂直設置時はUL規格、CEマーキング非対応となります。

3-2 開梱から接続までの手順

- (1) 梱包箱から本装置を取り出し定格銘版を確認して、ご注文の製品であるかどうか確認してください。また機器に損傷がないか確認してください。
- (2) 設置場所を決定してください。(安全上のご注意、3-3 設置方向、3-4 設置方法を参照してください。)
- (3) 据付を行います。
- (4) 接続します。(2-5 端子部を参照してください。)
本装置の端子台へ接続する適合圧着端子幅、端子径、端子ネジの締め付けトルク及び推奨電線径は、下表を参照してください。

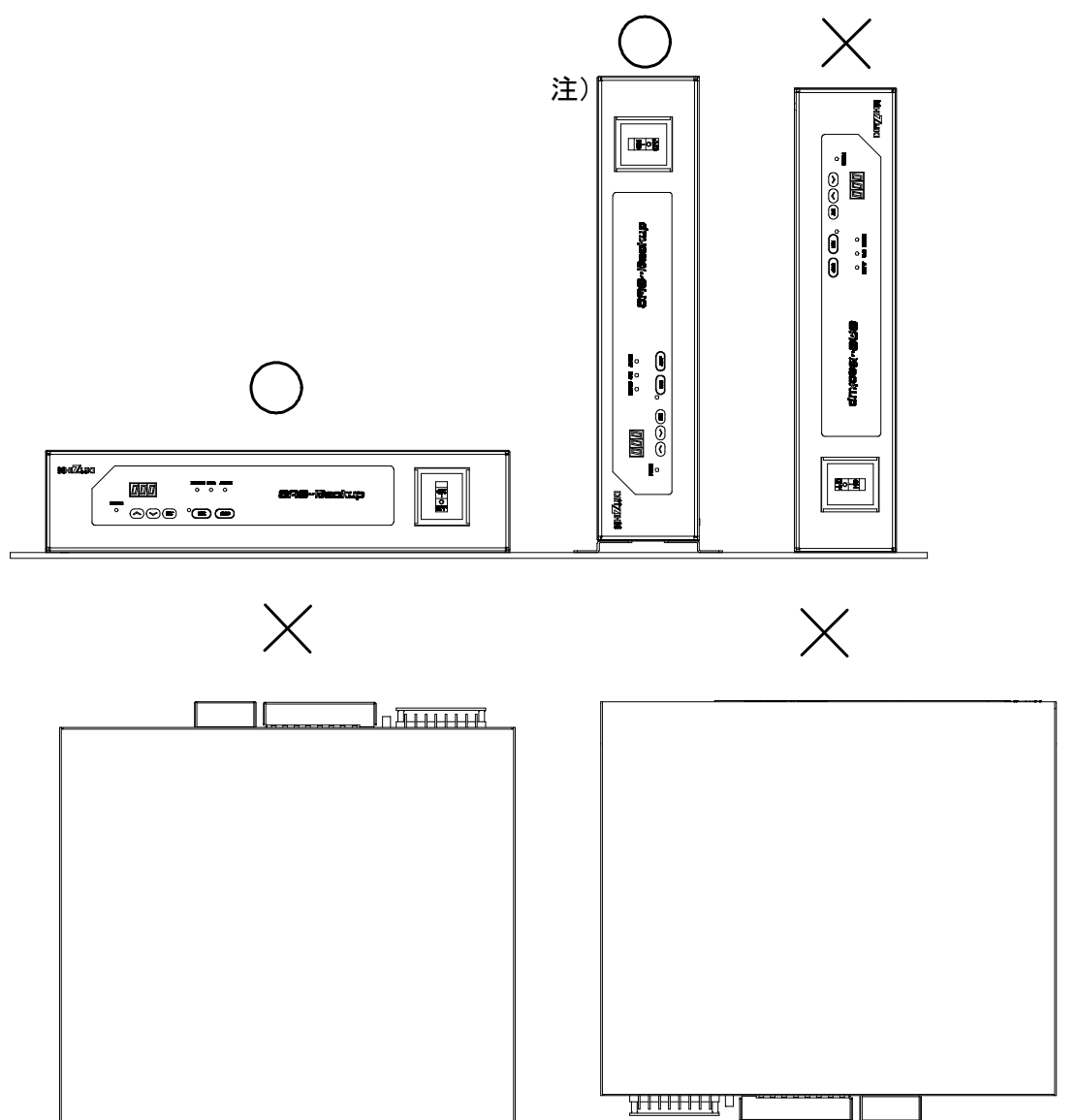


	記号	名称	適合圧着端子幅	端子径	締め付けトルク	推奨電線径
①	GND	アース端子	最大8.7mm	M4	1.2N・m	2.0sq (AWG14) 以上
②	U1, V1	入力端子	最大8.7mm	M4	1.2N・m	2.0sq (AWG14) 以上
③	GND	アース端子	最大8.7mm	M4	1.2N・m	2.0sq (AWG14) 以上
④	Z	バリスタ アース端子	最大8.7mm	M4	1.2N・m	2.0sq (AWG14) 以上
⑤	U2, V2	出力端子	最大8.7mm	M4	1.2N・m	2.0sq (AWG14) 以上
⑥	RT-, RT+	警報復帰 信号入力	最大7.4mm	M3.5	0.8N・m	1.25sq (AWG16) 以上
⑦	ALa, ALb, ALc	故障信号 出力	最大7.4mm	M3.5	0.8N・m	1.25sq (AWG16) 以上
⑧	SA-, SA+	補償信号 出力	最大7.4mm	M3.5	0.8N・m	1.25sq (AWG16) 以上

- (5) 端子ネジは規定トルクで締め付けてください。
締め付けが弱いと、短絡・誤作動の原因となります。
締め付けすぎると、ネジや端子台の破壊による短絡・誤作動の原因となります。
- (6) 配線する際は、必ず7セグメント表示器及びLEDランプが消灯していること、
入力端子② (U1、V1)、出力端子⑤ (U2、V2) に電圧がないことを確認してください。

3-3 設置方向

設置方向は下図○印の2方向のみです。

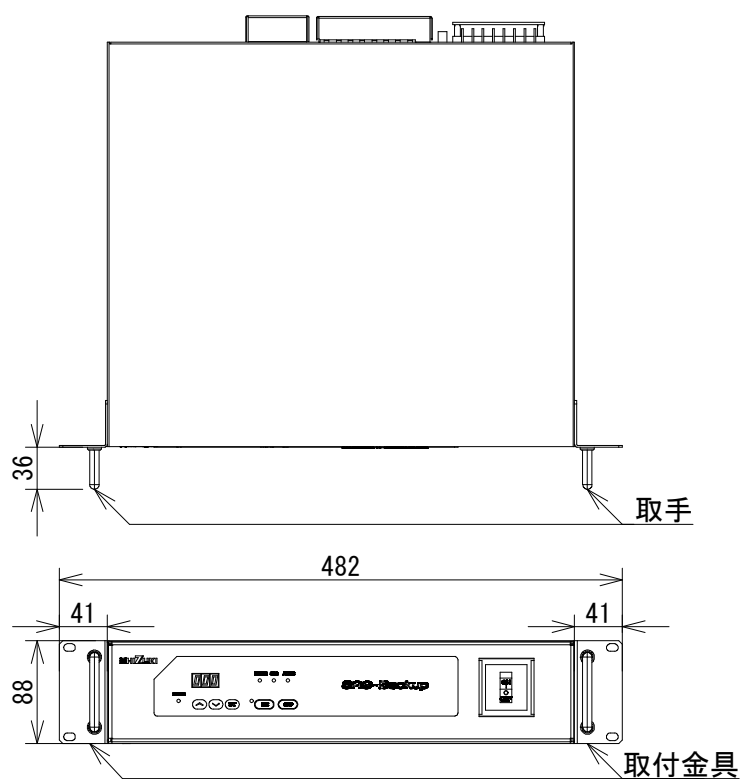


注) 垂直設置時は必ず付属の垂直設置用金具をご使用ください。
また、垂直設置時はUL規格、CEマーキング非対応となります。

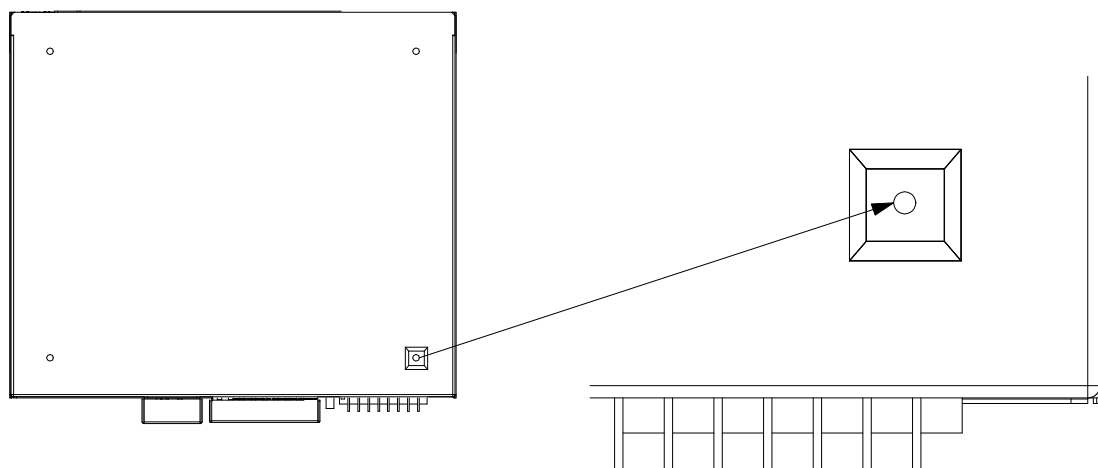
3-4 設置方法

本装置の左右側面にある換気口を塞がないように、スペースを確保して設置してください。
左右側面から壁まで50mm、背面から壁まで150mmを確保してください。

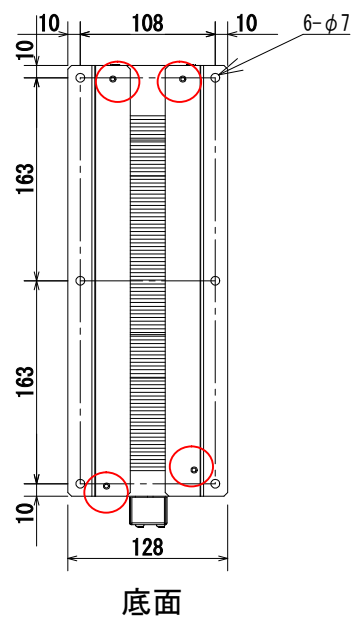
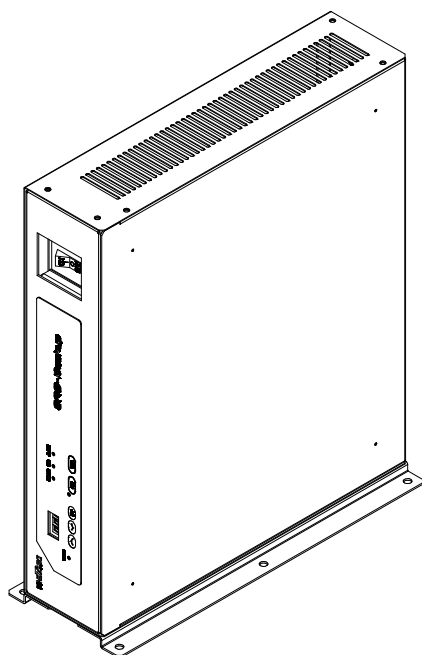
19インチラックに取り付ける場合は、本体に取付金具及び取手を取り付けて
ラックに固定してください。（工場出荷時は、取付いた状態となります。）



底面にゴム足を取り付ける場合は、下図のように四隅の目安位置に
ゴム足を貼りつけてください（ゴム足のサイズは20mm角）。

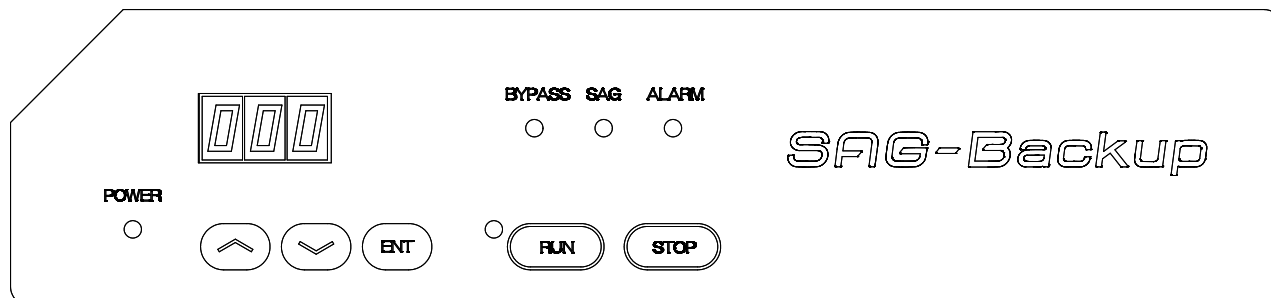


下図のように自立させるためには、一度取付金具を外していただき、同梱品の垂直設置用金具をつけてください。



4. 操作説明

4-1 操作パネル部の名称と機能



操作パネル

1) LEDランプ

	名 称	色	機 能
①	POWER	緑	点灯：本装置制御電源ON時 消灯：本装置制御電源OFF時
②	BYPASS	赤	点灯：バイパスモード（本装置停止状態、待機状態、重故障） 消灯：瞬低補償モード（本装置運転状態）
③	SAG	赤	点灯：瞬低補償動作中 点滅：瞬低補償動作後、1時間カウント中 消灯：上記以外
④	ALARM	赤	点灯：重故障発生時 消灯：重故障無し
⑤	RUN	赤	点灯：本装置運転中又は充電中（待機中） 点滅：系統異常（点灯中に発生した系統異常） 消灯：上記以外

操作パネル部のLEDランプ表示で動作状態を確認することができます。

動作状態		LEDランプ				(7セグメント表示器)
		RUN	BYPASS	SAG	ALARM	
運転中	補償可能	○	●	●又は★	●	(不定)
	補償中	○	●	○	●	(主に FA1)
待機中	充電中	○	○	●又は★	●	(主に A□F)
	系統異常	★	○	●又は★	●	(主に FA0)
停止中		●	○	●又は★	●	(不定)
重故障		●	○	●又は★	○	(主に 重故障表示)

点灯 = ○ 点滅 = ★ 消灯 = ●

2) 操作スイッチ

	名 称	機 能
⑥	∧ (UP)	選択項目の移動や設定値の変更などを行います。 (以下、[UP] と表記。)
⑦	∨ (DOWN)	選択項目の移動や設定値の変更などを行います。 (以下、[DOWN] と表記。)
⑧	ENT	選択した項目や設定値の決定などを行います。
⑨	RUN	本装置の運転を行います。
⑩	STOP	本装置の停止を行います。

3) 7セグメント表示器

本装置の状態を確認することができます。

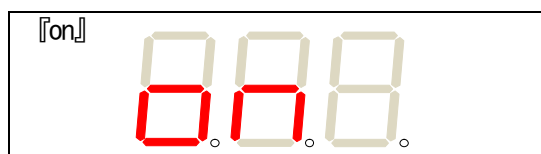


4-2 本装置の電源投入

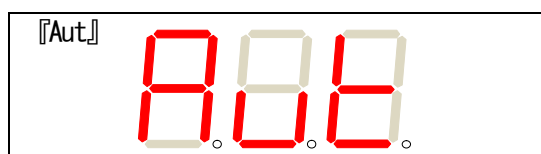
本装置の電源を投入する場合は、以下の操作で行ってください。

※ 瞬低検出レベルの初期値は「87V」となっています。
ご使用の環境に合わせて、瞬低検出レベルの設定を行ってください。
設定を行う場合は、「4-12 瞬低検出レベル設定の操作」を参照し、
設定を行ってください。

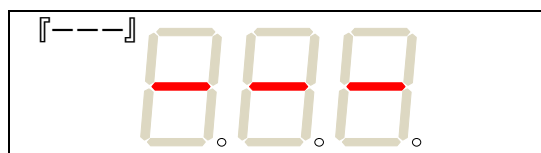
- 1) 本装置入力端子に適切な電圧が印加された状態で、入力C Pを投入してください。
[POWER] L E Dランプが点灯し、7セグメント表示器に電源投入コード『on』が表示されます。



- 2) 電源投入コード表示後、以下のメッセージコード『Aut』がしばらく表示され、自動的に運転が開始されます。



- 3) 運転が開始されれば、[RUN] L E Dランプが点灯し、以下のコードが表示されます。



4-3 本装置の停止及び電源断

本装置を停止及び電源断する場合は、以下の操作で行ってください。
本装置の停止操作は2)まで。電源断操作は引き続き3)まで。

- 1) [STOP] スイッチを1秒以上長押ししてください。
- 2) [RUN] LEDランプが消灯及び[BYPASS] LEDランプが点灯し、本装置は運転を停止します。非常時バイパススイッチを介しての直送送電となります。
7セグメント表示器には、以下のように『StP』を一旦表示します。
『StP』表示が消えると[STOP]スイッチ操作直前の表示に戻ります。



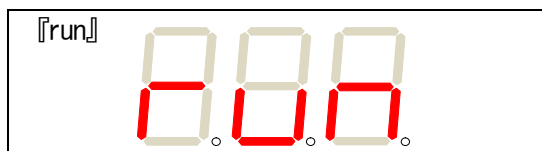
- 3) 引き続き本装置の電源断を行う場合は入力CPを開放します。
しばらくすると、7セグメント表示器及び[POWER] LEDランプが消灯し、
本装置の電源がOFFとなります。
- ※ 入力CPを開放しても、蓄電器が充電状態であれば、本装置の電源はすぐにはOFFになりません。
仮にこの時[RUN]スイッチを1秒以上長押しすると、[RUN]スイッチは有効なため操作はできますが、入力CPが開放されているため、[RUN] LEDランプは点滅します。
- ※ 蓄電器が充電状態で入力CPを開放すると、入力電圧が低下することにより、交流入力不足電圧の系統異常を表示します。



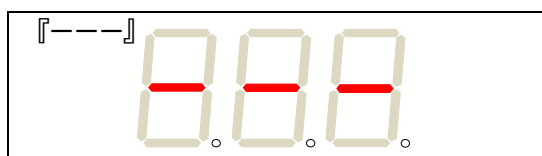
4-4 本装置の運転

停止状態から本装置を運転する場合は、以下の操作で行ってください。

- 1) [RUN] スイッチを1秒以上長押ししてください。
- 2) [BYPASS] LEDランプが消灯、[RUN] LEDランプが点灯し、本装置は運転を開始します。7セグメント表示器には、以下のように『run』と表示されます。



- 3) しばらくすると、[RUN] LEDランプが点灯のまま、7セグメント表示器には、以下のように『---』と表示されます。



- ※ [RUN] スイッチが有効となるためには、[ALARM] LEDランプが消灯していることが必要です。
重故障によって[ALARM] LEDランプが点灯している場合は、
重故障の発生原因を解除したうえで、[STOP]スイッチを1回押して
[ALARM] LEDランプを消灯させてください。

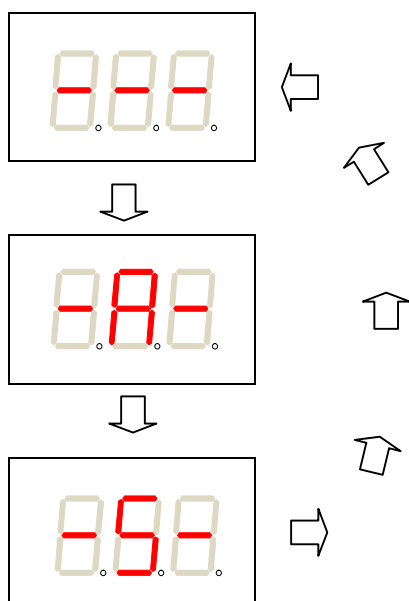
4-5 メニューの切替

メニューを表示する場合は、以下の操作で行ってください。

7セグメント表示器では、次のメニュー項目が選択できます。

メニュー	機能
通常『— — —』 	本装置の状況が表示できます。
履歴『— A —』 	重故障、系統異常の履歴が表示できます。
設定『— S —』 	瞬低検出レベルの表示とクリア、履歴のクリアの設定を行うことができます。 『CLr』は履歴のクリアを行います。 『SEt』は瞬低検出レベルの設定を行います。

- 1) 以下のコードのいずれかが表示された状態で、
[ENT] スイッチを押してください。矢印のループで切替可能です。



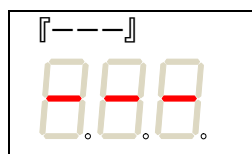
4-6 通常メニューの表示

通常メニューを表示している時に [UP] スイッチで下記の本装置の状況を順番に表示することができます。

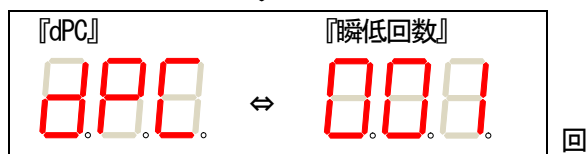
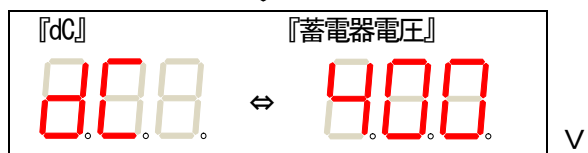
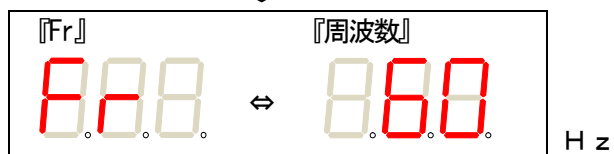
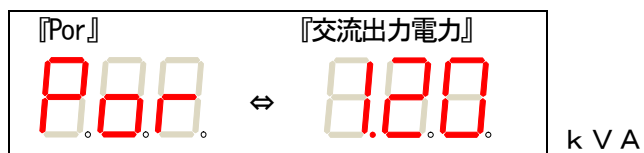
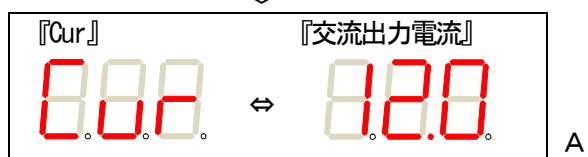
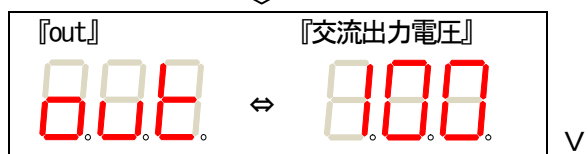
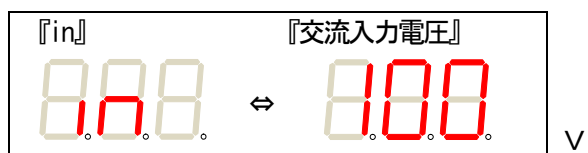
項 目	操 作	内 容
交流入力電圧	表示項目が [UP] [DOWN] スイッチで 順番に変わります。	『in』と電圧値を交互に表示 します。
交流出力電圧		『out』と電圧値を交互に表示 します。
交流出力電流		『Cur』と電流値を交互に表示 します。
交流出力電力		『Por』と電力値を交互に表示 します。
周波数		『Fr』と周波数を交互に表示 します。
蓄電器電圧		『dC』と電圧値を交互に表示 します。
瞬低回数		『dPC』と瞬低補償動作の回数を 交互に表示します。 回数を表示中に [ENT] スイッチを 5秒以上長押しで回数がクリアと なります。
プログラム情報		『inF』とプログラムのバージョン を交互に表示します。

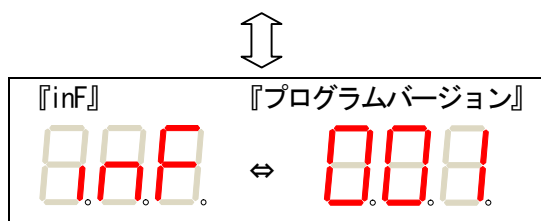
通常メニューに戻る時は [DOWN] スイッチを何回か押して戻る。

通常メニューの表示



運転内容の表示（数値は定格100V時の例です）





4-7 故障、系統異常の表示

重故障又は軽故障、系統異常が発生した場合、7セグメント表示器から「4-8 警報表示」に明示したコードを表示します。

※重故障が発生した場合は、[ALARM] LEDランプも点灯します。

発生した重故障、系統異常の内容は、履歴メニューで確認することができます。
(「4-9 履歴の表示」を参照してください。)

履歴クリア操作で重故障、系統異常の履歴をクリアすることができます。
(「4-10 履歴クリアの操作」を参照してください。)

※ 重故障が発生すると本装置は運転を停止し、非常時バイパススイッチを介しての直送送電となります。
重故障原因を解除し、履歴クリア後、再運転してください。

※ 履歴クリア操作は、重故障原因を解除した後に行ってください。

※ 軽故障は、運転履歴には残りません。また、軽故障原因が解除されれば、自動的に状態表示はクリアされます。

4-8 警報表示（7セグメント表示器）

本装置に搭載している警報表示・項目・区分及び内容一覧は下表の通りです。

表示	項目	区分	内容
FA0	交流入力不足電圧 AC Input Undervoltage	系統異常	交流入力電圧が仕様外です。
FA1	交流入力低下 AC Input Sag	系統異常	電圧低下を検出しています。 （運転中のみの検出です。）
FA2	周波数異常 AC Input Frequency NG	系統異常	周波数が仕様外です。
A□0	抵抗充電異常 Resistance Charging NG	重故障	充電を正常に行うことができませんでした。
A□1	コンバータ充電異常 Converter Charging NG	重故障	充電を正常に行うことができませんでした。
A□2	直送過電流 AC SW Overcurrent	重故障	過大な電流が流れました。
A□3	コンデンサ過電圧 Main Capacitor Overvoltage	重故障	コンデンサに過電圧が発生しました。
A□4	蓄電器過電圧 Storage Capacitor Overvoltage	重故障	蓄電器に過電圧が発生しました。
A□5	インバータ過電流 Inverter Overcurrent	重故障	インバータに過電流が発生しました。
A□6	蓄電器過電流 Storage Capacitor Overcurrent	重故障	蓄電器に過電流が発生しました。
A□8	温度異常 Temperature NG	重故障	温度センサが設定値を超えました。
A□9	インバータIPMエラー Inverter IPM NG	重故障	インバータIPMが異常となりました。
A□b	内部通信異常 Internal Comm NG	重故障	制御回路通信が異常となりました。
A□d	多頻度補償異常 Multi Frequency Compensation	重故障	補償頻度が設定値を超えました。
A□F	蓄電器不足電圧 Storage Capacitor Undervoltage	軽故障	蓄電器電圧が不足しています。

□=0 は停止時 □=1 は初期充電時 □=2 はインバータ充電時
□=3 は通常時 □=4 は瞬低補償時

4-9 履歴の表示

重故障、系統異常発生履歴を最大10件まで保存して7セグメント表示器で表示できます。

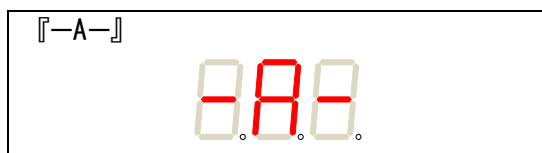
7セグメント表示器には最新の履歴から順に時系列で表示されます。

10件を超える場合は、古い履歴を削除し、最新の履歴を保存していきます。

※ 軽故障の「蓄電器不足電圧」については、制御電源がOFFになる可能性がある為、履歴には保存しません。

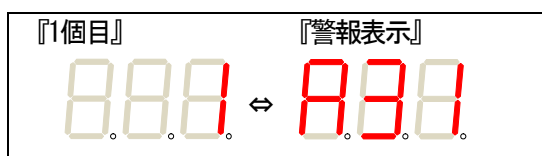
履歴を表示する場合は、以下の操作で行ってください。

- 1) メニューコードで「-A-」を表示し、[UP] スイッチを押してください。

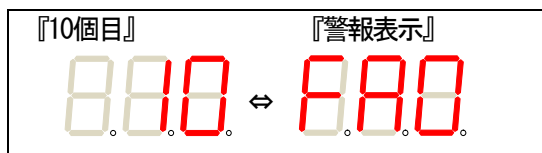


※ 発生した重故障、系統異常が無い場合は、履歴メニューの表示のままです。

- 2) 以下のような表示仕様に従って直近で発生した状態コードが表示されます。
例では、1とA31が交互に表示されます。



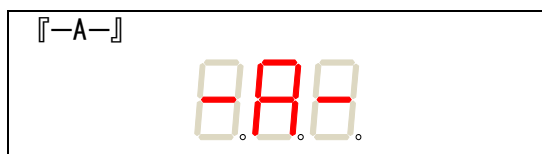
- 3) 複数の履歴がある場合、[UP]、[DOWN] スイッチで履歴を移動させることができます。



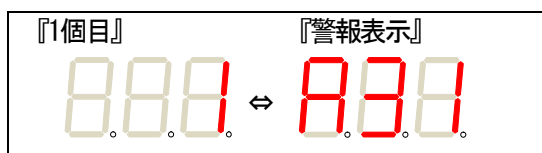
- 4) 履歴メニューに戻る時は[DOWN] スイッチを何回か押して「-A-」に戻ってください。

※ 故障、系統異常が発生して、7セグメント表示器に「4-8 警報表示」を表示している場合にも履歴を確認することはできます。
ただし、パネル操作無時間が10秒継続すると警報表示に戻るためご注意ください。

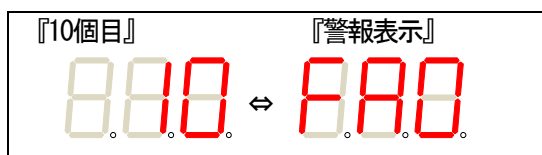
- 5) 警報表示を表示中に[UP]又は[DOWN]スイッチを押してください。
警報表示直前の表示に一旦戻ります。「-A-」の表示となるように操作して「-A-」を表示させてください。



- 6) 履歴の確認は 1) から 3) と同じ操作で確認できます。



- 7) 複数の履歴がある場合、[UP]、[DOWN] スイッチで履歴を移動させることができます。



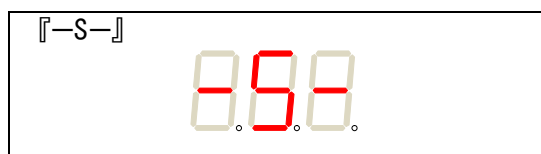
4-10 履歴クリアの操作

本装置に重故障が発生後、重故障原因を解除し、履歴をクリアする場合は、以下の操作で行ってください。

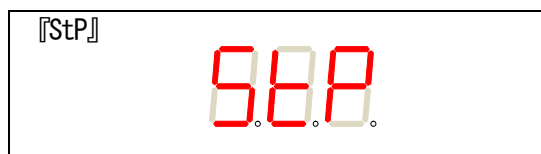
※ 履歴クリア操作は、重故障原因を解除した後に行ってください。
重故障原因が解除されていない時は、履歴クリア操作はできません。

※ 軽故障は、運転履歴には残りません。また、故障原因が解除されれば、自動的に状態表示がクリアされます。

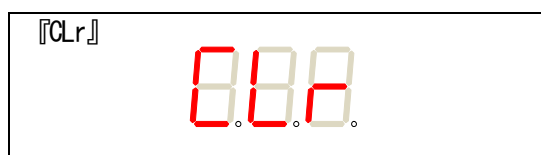
- 1) 設定メニューを選択し、[RUN] LEDランプの点灯、消灯を確認ください。



- 2) 履歴のクリアは[RUN] LEDランプが消灯している場合に有効です。
本装置が運転中の場合は、[STOP] スイッチを1秒以上長押しして、
本装置を停止させてください。



- 3) 本装置を停止させて [UP] スイッチを1回押し [CLr] を表示させてください。

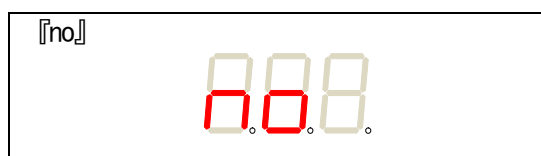


- 4) [ENT] スイッチを1回押し [YES] を表示させ、[ENT] スイッチを押してください。



- 5) 履歴がクリアされます。

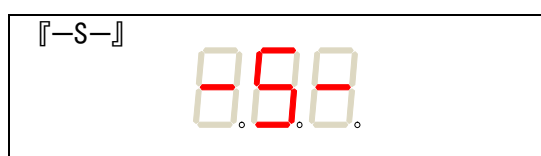
- 6) 履歴をクリアしない場合は、[YES]を表示している状態で、[UP]スイッチを押してください。[no]が表示されますので、[ENT]スイッチを押してください。



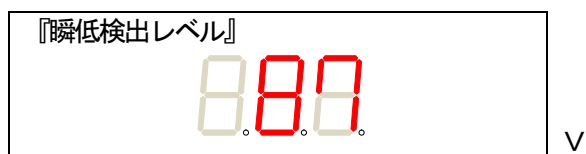
4-11 瞬低検出レベルの表示

瞬低検出レベルを表示する場合は、「4-6 通常メニューの表示」を参照して設定メニュー表示を選択ください。

- 1) 設定メニュー表示を選択し、[RUN] LEDランプの点灯、消灯を確認ください。



- 2) [RUN] LEDランプが点灯している場合は、[UP]スイッチを1回押すと瞬低検出レベルが表示されます。(数値は定格100V時の例です)



4-12 瞬低検出レベル設定の操作

瞬低検出レベルを設定する場合は、以下の操作で行ってください。

※ 瞬低検出レベルは、本装置の停止中にのみ設定することができます。

※ 定格100V時のデフォルト値 : 87V

※ 定格200V時のデフォルト値 : 174V

※ デフォルト値より大きい値を設定した場合、多頻度補償動作の原因になりますので、推奨いたしかねます。

※ 定格100V時の瞬低検出レベルの設定範囲 : 92V ~ 80V

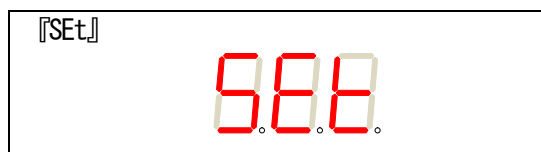
※ 定格200V時の瞬低検出レベルの設定範囲 : 184V ~ 160V

なお、設定範囲を超えた値の設定は受け付けません。

- 1) 本装置が運転中の場合は、[STOP] スイッチを1秒以上長押しして、本装置を停止させてください。



- 2) 設定メニュー「-S-」表示で「UP」を2回押すと、瞬低検出レベル設定コードが表示されます。



- 3) [ENT] を押すと瞬低検出レベル変更設定画面が表示されます。
(数値は定格100V時の例です)



- 4) [UP] 又は [DOWN] スイッチで検出レベルを変更し、[ENT] スイッチを押してください。

- 5) 瞬低検出レベルが設定されます。

4-13 スクリーンセーバー機能

スクリーンセーバー待ち時間（固定値：3分）、スイッチ操作を行わなければ、スクリーンセーバー機能により、7セグメント表示器の表示が消灯します。

- ・スクリーンセーバー状態で、[UP]、[DOWN]、[ENT]、[RUN]、[STOP]のいずれかのスイッチを押すと、スクリーンセーバー機能が終了し、7セグメント表示器の表示が点灯します。

（この時のスイッチ操作は、スクリーンセーバー機能の終了のみを行います。）

※ただし [RUN]、[STOP] のスイッチでスクリーンセーバー機能を終了させる場合は、長押ししないでください。長押しすると、動作状態が変わる可能性があります。

（例 本装置停止中のスクリーンセーバー機能を [RUN] スwitchを長押しして終了させた場合。スクリーンセーバー機能終了+本装置運転となります。）

- ・スクリーンセーバー状態で、重故障又は軽故障、系統異常が発生した場合は、自動的にスクリーンセーバー機能を終了します。
- ・重故障又は軽故障、系統異常が発生している状態では、スクリーンセーバー機能は無効となります。

5. 点検・更新

5-1 日常点検

お客様にて、1年に1回程度ご使用環境の確認と目視による点検を実施ください。

No.	点検項目	点検内容	周期	備考
1	温度	1. 設置環境温度が仕様内であることを確認。 2. 本装置外装が発熱していないことを確認。 3. 通気孔が塞がっていないことを確認。 粉塵、遮蔽物は取り除く。 吸排気が滞ると盤内温度が上昇し、 劣化・故障の原因となります。	1回/年 以上	
2	動作音	異音がしないことを確認。	1回/年 以上	定期的に発生する 高周波音は充電毎 に発生する動作音 です。
3	臭い	異臭がしないことを確認。	1回/年 以上	

5-2 精密点検

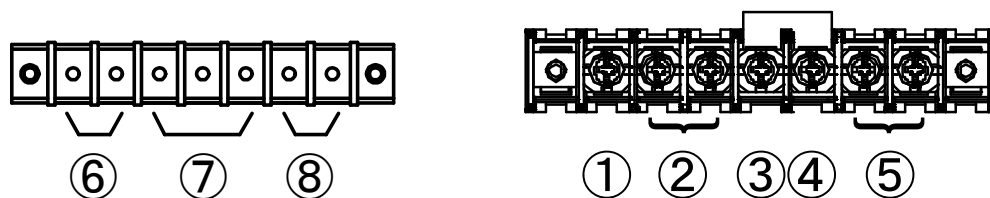
弊社では、お客様が瞬時電圧低下補償装置を設置した後、ご安心してご使用頂く為の点検を実施いたします。

保守点検の重要性をふまえ、設置後1年次、4年次、8年次の定期点検実施（有償）を推奨しています。

本装置について汚れ・破損等がないか、設置状況に異常（ねじの緩み等）がないか、内部機器（制御基板、蓄電媒体、パワー半導体等）が正常に稼働できる状態にあるか、といった詳細の点検項目につき、専門技術員が点検を行います。

5-3 絶縁抵抗の測定

- (1) 本装置に接続している負荷を停止してください。
- (2) 本装置の入力C Pを開放し、本装置上位側のブレーカ、負荷側のブレーカを開放してください。
- (3) 放電のため1時間以上経過した後、入力端子② (U1、V1)、出力端子⑤ (U2、V2) に電圧がないことを確認してください。
- (4) 端子部の②、⑤及び⑥、⑦、⑧の全端子を一括短絡してください。
- (5) ③、④を短絡している短絡バーを外してください。
- (6) 絶縁抵抗計 (DC 500 Vメガ) を用いて全端子一括一接地端子①間の抵抗値を測定してください。(抵抗値が5 MΩ以上あることを確認ください。)
- (7) 測定中に端子部のコンデンサが充電されます。測定後は必ず全端子一括一接地端子間を短絡し、コンデンサの電荷を放電してください。
- (8) 測定後は、必ず短絡バーで③、④を短絡してください。さらに全端子の一括短絡を開放してください。



端子部

5-4 保管の手順

- (1) 本装置に接続している負荷を停止してください。
- (2) 本装置の入力C Pを開放し、本装置上位側のブレーカ、負荷側のブレーカを開放してください。
- (3) 放電のため1時間以上経過した後、入力端子② (U1、V1)、出力端子⑤ (U2、V2) に電圧がないことを確認してください。
- (4) 外線を外してください。
- (5) ビニール袋に収納し、梱包箱を保管している場合は、梱包箱に保管してください。
- (6) 保管場所は安全上のご注意に記載された注意事項に従ってください。

5-5 更新

(社)日本電機工業会「汎用低圧機器の更新推奨時期に関する調査」において更新推奨時期は使用開始後10年と定められています。予防保全の見地からも、上記期間を目途に更新を推奨します。尚、この値は保証値ではありません。

6. トラブルシューティング

動作がおかしいときは、以下の項目をチェックしてください。

区分	症状	原因	処置
操作パネル部	7セグメント表示器、LEDランプが点灯しない。	電源が投入されていない。	お客様側の電源状態をご確認のうえ、再投入してください。
		入力電圧が仕様範囲外です。	正しい入力電圧としてください。
		上記以外。	担当の営業所へご連絡ください。
	[RUN]、[STOP]のスイッチが効かない。	重故障が継続している。	重故障の原因を取り除いてください。
		上記以外。	担当の営業所へご連絡ください。
運転開始時	運転の開始ができない。	入力電圧が仕様範囲外です。	正しい入力電圧としてください。
		入力周波数が仕様範囲外です。	正しい入力周波数としてください。
		入力CPがトリップした。	過電流の原因を除去後、入力CPを投入してください。
		運転開始操作ミス。	操作パネルの[RUN]スイッチを1秒以上押してください。
		上記以外。	担当の営業所へご連絡ください。
運転中	軽故障 蓄電器不足電圧	長時間、入力電圧が仕様範囲外です。	正しい入力電圧としてください。
		運転が停止されている。	操作パネルの[RUN]スイッチを1秒以上押してください。
		上記以外。	担当の営業所へご連絡ください。
	重故障 直送過電流	電流が装置定格を超えました。	負荷側の原因を取り除いてください。
	重故障 温度異常	装置内部の温度が異常です。	設置環境を仕様通りにしてください。 通気スペースを確保してください。
	重故障 上記以外	故障の可能性があります。	担当の営業所へご連絡ください。
	多頻度補償動作	瞬低検出レベルが設置環境に適合していません。	瞬低検出レベルを低めに設定してください。
	多頻度補償動作	上記以外。	担当の営業所へご連絡ください。

MEMO

MEMO

瞬時電圧低下補償装置
SAG-Backup
ラックマウントタイプ 小容量

取扱説明書

発行年月 2018年 5月

編集・発行 株式会社指月電機製作所

-
- ・ 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら最寄りの営業所までご連絡下さい。
 - ・ 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
 - ・ 本書を無断で転載、複製することは禁止されています。
-

アフターサービスやお問合せはお気軽に下記へどうぞ

東京支店	〒101-0041	東京都千代田区神田須田町1丁目1番(神田須田町スクエアビル4階)	(03) 5289-8030
関西支店	〒662-0867	西宮市大社町10番45号	(0798) 70-3921
中部支店	〒464-0807	名古屋市千種区東山通3丁目2番3号	(052) 781-3921
札幌営業所	(営業業務を仙台営業所にて行っております。)		(011) 884-5818
仙台営業所	〒984-0051	仙台市若林区新寺1丁目7番地21号(新寺Kビル7階)	(022) 297-2608
日立営業所	〒310-0803	水戸市城南1丁目7番5号(第6ビル3階)	(029) 222-5630
広島営業所	〒730-0011	広島市中区基町5番44号(広島商工会議所ビル5階)	(082) 225-0616
福岡営業所	〒810-0011	福岡市中央区高砂1丁目24番20号(ちくぎん福岡ビル7階)	(092) 523-0551

SHIZUKI ELECTRIC CO., INC.
株式会社 指月電機製作所

URL : <http://www.shizuki.co.jp>

本 社 〒662-0867 西宮市大社町10番45号