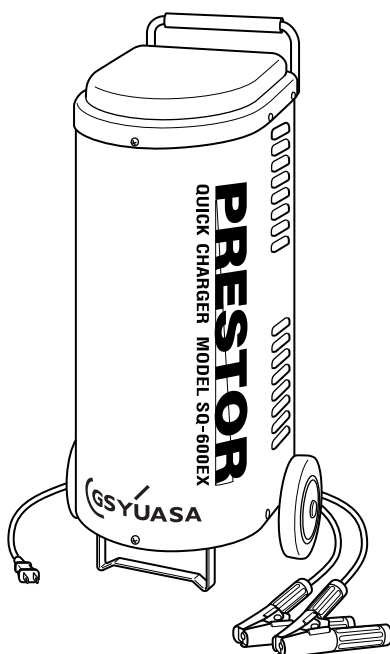
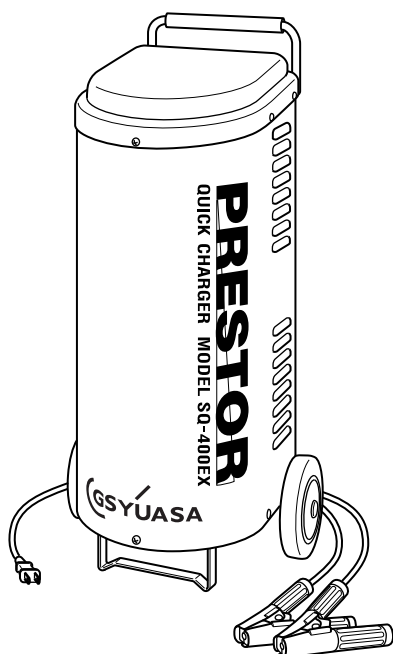


急速充電器

SQ-400EX

SQ-600EX

取扱説明書（保証書付）



このたびは急速充電器をお買い上げいただき誠にありがとうございました。

ご使用前に、この「取扱説明書」と別冊の「安全に正しくご使用いただくために」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。

なお、この取扱説明書には保証書がついていますので、お読みになった後も大切に保管し、ご使用ください。

もくじ

■ 定格と仕様	1～2ページ
■ 各部の名称とはたらき	3 //
■ ご使用上の注意	4 //
■ 充電準備	5 //
■ 急速充電	6 //
■ 普通充電	7 //
■ エンジン始動補助	8～9 //

定格と仕様

【SQ-400EX】

SQ-400EX型は小型乗用車用開放型鉛バッテリーから小型トラック用開放型鉛バッテリーまでの急速充電用として開発しております。

また普通充電用としては自動車用開放型鉛バッテリー(21～160Ah, 5HR)の充電ができます。

さらに、(12V専用21～56Ah, 5HR)バッテリー搭載車両においては、予備充電によるエンジン始動補助(ブースト)もできる多機能充電器です。

冷 却 方 式 整 流 方 式	自 然 冷 却 両 波 整 流			
入 力	単相交流 100V 50/60Hz 1.3KVA			
出 力 (バッテリー負荷)	用 途	電圧切換	直流電圧	直流電流
	普通充電時	12V側	8～17V (VR0～100%)	20A連続
		24V側	18～32V (VR0～100%)	10A連続
	急速充電時	12V側	13.5V	40A(30分まで)
			16V	20A(1時間まで)
		24V側	27V	20A(30分まで)
			30V	10A(1時間まで)
エンジン始動補助時	12V側のみ	8V	約80A(5秒まで)	
適合バッテリー	種類と個数	普通充電	急速充電	エンジン始動補助
	12Vバッテリー 1個	21～160Ah (5HR)	21～56Ah (5HR)	21～56Ah (5HR)
	12Vバッテリー 2個	↑	↑	———
電圧切換スイッチ	12Vバッテリー	1個	12V側切換	
		2個	24V側切換	
電 流 ・ 電 圧 計	電 圧 計	0～40V		
	電 流 計	0～100A		
電流計・電圧計 切換ボタン	ボタン押す ➡ 電圧計として動作 ボタン放す ➡ 電流計として動作			
出力スイッチ	出力側のON、OFF 保護装置と兼用			
タイマー (分)	0～1時間設定			
電 流 調 整	0～100%連続可変 調整角度0～300°			
保 護 装 置	交 流 側	過電流保護	リセットヒューズ (15A)	
		トランス過熱保護	サーマルガード (120℃)	
	直 流 側	過電流保護	ノーヒューズブレーカー (60A)	
最大外形寸法	高さ835mm × 幅415mm × 奥行390mm (車軸・ハンドル含む)			
質 量	約 2 6 kg			
コ ー ド お よ び 端 子	入 力 側	コード	1.25sq 3m (2芯)	
		端 子	並行栓刃 付	
	出 力 側	コード	5.5sq 各2m	
		端 子	+クリップ (赤色)、-クリップ (黒色)付	
塗 装 色	本体地色	赤 色		
	操作パネル	黒 色		
	蓋	アクリル (ミスティースモーク)		

定 格 と 仕 様

【SQ-600EX】

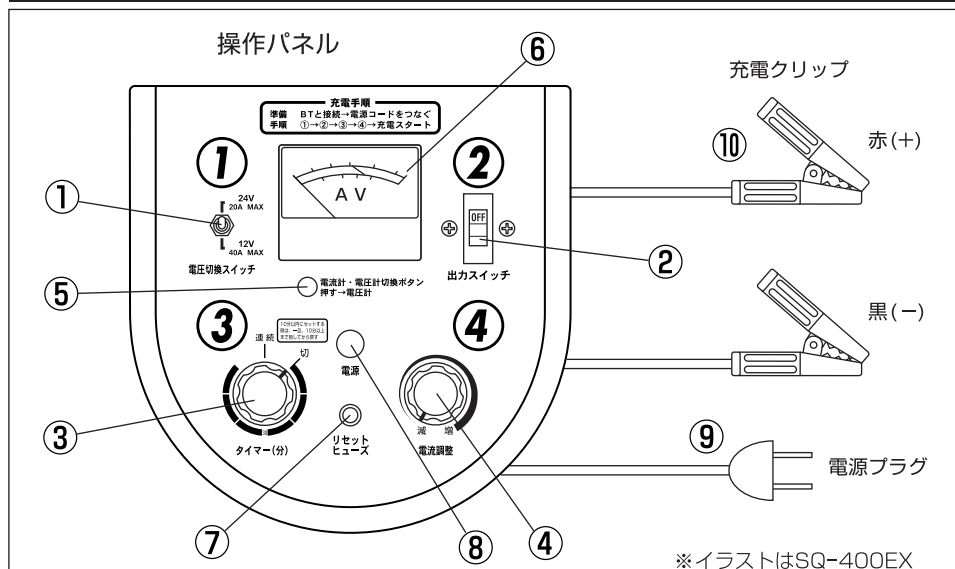
SQ-600EX型は小型乗用車用開放型鉛バッテリーから中型トラック用開放型鉛バッテリーまでの急速充電用として開発しております。

また普通充電用としては自動車用開放型鉛バッテリー(21～176Ah, 5HR)の充電ができます。

さらに、(12V専用21～80Ah, 5HR)バッテリー搭載車両においては、予備充電によるエンジン始動補助(ブースト)もできる多機能充電器です。

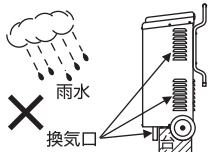
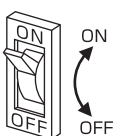
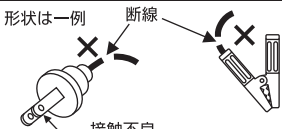
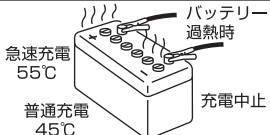
冷 却 方 式 整 流 方 式	自 然 冷 却 両 波 整 流			
入 力	単相交流 100V 50/60Hz 1.5KVA			
出 力 (バッテリー負荷)	用 途	電圧切換	直流電圧	直流電流
	普通充電時	12V側	8～17V (VR0～100%)	30A連続
		24V側	18～32V (VR0～100%)	15A連続
	急速充電時	12V側	14V	60A (30分まで)
			18V	50A (1時間まで)
		24V側	27V	30A (30分まで)
エンジン始動補助時	12V側のみ	30V	25A (1時間まで)	
適合バッテリー	種類と個数	普通充電	急速充電	エンジン始動補助
	12Vバッテリー 1個	21～176Ah (5HR)	21～80Ah (5HR)	21～80Ah (5HR)
	12Vバッテリー 2個	↑	↑	——
電圧切換スイッチ	12Vバッテリー	1個	12V側切換	
		2個	24V側切換	
電 流 ・ 電 圧 計	電 圧 計 電 流 計	0～40V 0～100A		
電流計・電圧計 切換ボタン	ボタン押す ➡ 電圧計として動作 ボタン放す ➡ 電流計として動作			
出力スイッチ	出力側のON、OFF 保護装置と兼用			
タイマー (分)	0～1時間設定			
電 流 調 整	0～100%連続可変 調整角度0～300°			
保 護 装 置	交 流 側	過電流保護	リセットヒューズ (15A)	
		トランス過熱保護	サーマルガード (105℃)	
	直 流 側	過電流保護	ノーヒューズブレーカー (60A)	
最大外形寸法	高さ835mm × 幅415mm × 奥行390mm (車軸・ハンドル含む)			
質 量	約 2.6 kg			
コ ー ド お よ び 端 子	入 力 側	コード	2sq 3m (2芯)	
		端 子	並行栓刃 付	
	出 力 側	コード	8sq 各3m	
		端 子	+クリップ (赤色)、-クリップ (黒色) 付	
塗 装 色	本体地色	赤 色		
	操作パネル	黒 色		
	蓋	アクリル (ミスティースモーク)		

各部の名称とはたらき

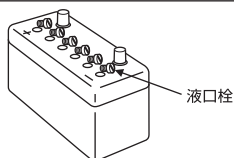


名 称	は た ら き	
① 電圧切換スイッチ	■ 適切な充電電圧を選ぶ切換えスイッチです。 充電するバッテリーの公称電圧に合わせて切換えてください。	
② 出力スイッチ (ノーヒューズブレーカー)	■ 充電の「ON」「OFF」を行います。 ■ 充電器の保護も行います。 充電器の出力側に過大電流が流れるとノーヒューズブレーカーにより電流遮断され、回路を保護します。	
③ タイマー(分)	■ 急速充電時	■ 急速充電時は1時間以内でタイマー設定してください。 ■ 設定時間経過後、充電器を自動停止します。
	■ 普通充電時	■ 普通充電時は連続に設定してください。 連続時には充電器は自動停止しません。手動で停止してください。
④ 電流調整	■ 充電電流の調整を行います。 前ページの直流電流値以下で調整してください。	
⑤ 電流計・電圧計 切換ボタン	■ 電流・電圧計の切換スイッチです。 押して……電圧計に 放して……電流計に 〕 切換えられます。	
⑥ 電流・電圧計	■ 電流計	充電器出力側の電流を指示します。 常時は充電電流を指示します。
	■ 電圧計	ボタンを押すとその時の充電電圧を指示します。
⑦ リセットヒューズ	■ 入出力側に過大電流が流れるとリセットヒューズが作動し、回路を保護します。作動時はノブが約7.5mm飛出します。異常のないことを確認してから赤ノブを押してください。リセットヒューズは復帰します。	
⑧ 電源(表示灯)	■ 充電器が通電中であることを表示します。 出力スイッチ=ON、タイマー=設定、で点灯します。	
⑨ 電源プラグ	■ 充電器の電源取入口です。AC100V 15A定格です。	
⑩ 充電クリップ	■ 充電器の出力端子です。 +側……赤クリップ -側……黒クリップ 〕 DC100A定格です。	

ご使用上の注意

	1. 運転順序 ■ 取扱説明書、取扱銘板に記載の運転順序に従って操作してください。
	2. 使用場所 ■ 雨水のかからない通気のよい日陰でご使用ください。 ■ 当充電器の換気口をふさがないようにしてください。 ■ 消防法等で規制を受けるガソリンスタンド等でご使用になる場合は、事前に所轄消防署の指導を受けて正しくお使いください。
	3. バッテリーの接続・取り外し ■ バッテリーを接続する時、また取り外す時は出力スイッチをOFFにしてから行ってください。 ■ 充電中のクリップ取り外しはバッテリーの引火爆発およびクリップ溶けの原因になります。 ■ 充電中および直後のバッテリーに火気を近づけないでください。(爆発の原因になります。)
入力(使用)電圧範囲 100V±10% (50 / 60Hz)	4. 定格を厳守ください ■ 充電時、急速充電時、エンジン始動補助時の出力定格は電流・時間とも、それ以下でお使いください。(定格欄参照) ■ 入力電圧についてはAC100V±10%の範囲でお使いください。
	5. エンジン始動補助 ■ 24V車の場合、およびバッテリーなしでのエンジン始動補助は行わないでください。(トランス過熱の原因になります。)
	6. 出力スイッチが作動する ■ 出力スイッチが作動した場合は、異常箇所をなおしてからONにしてください。 特にエンジン始動補助時早期に作動する場合は、バッテリーが過放電状態です。 予備充電を5～15分行ってからエンジン始動をしてください。
	7. 日常の保守 ■ プラグ、コード、クリップ等に切れかけ、端子腐食がないか点検し傷のある場合は、すぐに交換してください。(短絡、充電不能の原因になります。)
	8. バッテリー温度 ■ 急速充電中のバッテリー温度が55℃以上 普通充電中のバッテリー温度が45℃以上 になれば充電電流を1/2にするか、充電を中断しバッテリー温度を下げてください。
充電器内部過熱 充電電流減衰 少々お待ちください。 自動復帰します。	9. 過温度補償について ■ 普通充電中・急速充電中・エンジン始動補助中において、環境温度によっては、途中で充電電流が減衰することがあります。これは過温度補償が働いているため故障ではありません。 内部温度が下がると、自動復帰します。

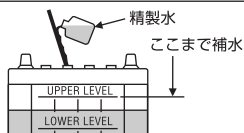
充電準備



バッテリー液口栓の取り外し

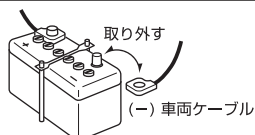
■ バッテリーの液口栓は全部取外して、液口の上のせておいてください。
安全液栓付バッテリーについても同様です。ただし、液口栓がシールされ取外せないものを除きます。

■ **注意** 密閉バッテリーの充電は危険です。充電しないでください。



液面調整

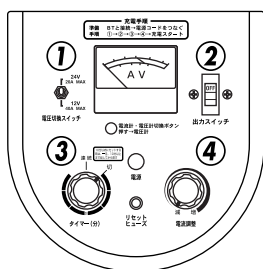
■ 電解液が液面線間の中間以下に低下している場合は、最高液面 (UPPER LEVEL) まで精製水を補充してください。



車上での充電

■ バッテリーを車上で充電する場合は、車両側キースイッチをOFFにした後、車両側 (-) ケーブルをバッテリーの (-) 端子から取り外してください。

■ ただし、エンジン始動補助時は取外さないでください。



充電器・操作スイッチの位置確認

1. 電圧切換スイッチ

充電するバッテリーの公称電圧に合わせて設定してください。

2. 出力スイッチ

必ずOFFにしておいてください。

3. タイマーの位置確認

(切) にしておいてください。

4. 電流調整の位置確認

減の方向いっぱいに戻しておいてください。

5. 充電クリップのバッテリー接続

赤色クリップ→バッテリー(+)端子] に接続します。

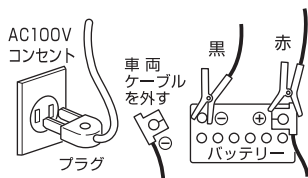
黒色クリップ→バッテリー(-)端子] に接続します。

逆接続されますと、ピーと連続音で警報ブザーが鳴ります。必ず極性を正しく接続してください。

6. 電源プラグの接続

AC100V(15A) コンセントに差し込んでください。

■ 15A以下のコンセントおよび延長コードを使つての使用は絶対にしないでください。機器破損の原因になります。



使用目的

目的

充電種類決定

■ 短時間でエンジン始動可能な状態まで充電したい。

急速充電

■ 充電時間がかかっても完全にバッテリーを充電したい。

普通充電

■ 極短時間にバッテリー上がりから車両を緊急脱出したい。

エンジン始動補助前の予備充電

充電種類の選びかた

■ 充電には急速充電・普通充電・予備充電(エンジン始動補助前充電)があります。充電種類を間違つて使用するとバッテリー故障の原因になることがあります。必ず目的に合わせ正しく選んでください。

急速充電

完全充電を行うのではなく、取敢えずエンジン始動可能な状態まで短時間でバッテリーを充電したいときにお使いください。長時間の急速充電はバッテリー故障・爆発の原因になります。

普通充電

推奨の電流・時間でバッテリーを完全充電したいときにお使いください。

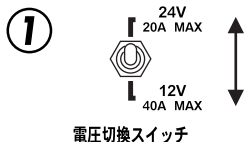
予備充電(エンジン始動補助前充電)

バッテリーの放電状態により、充電器だけでエンジン始動補助ができない時、エンジン始動補助前に行う充電が予備充電です。予備充電時間は、5〜15分間を厳守してください。

急速充電

1. 充電準備

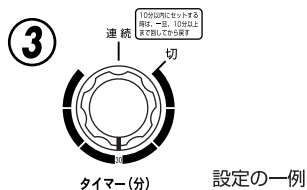
2. 電圧切換スイッチの設定



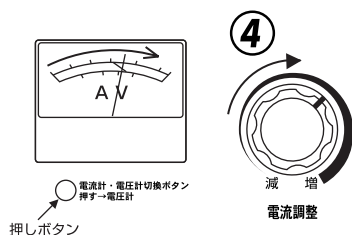
3. 出力スイッチの設定



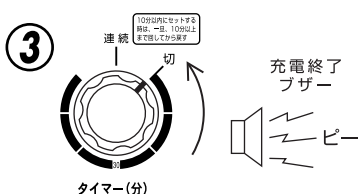
4. タイマー(分)設定



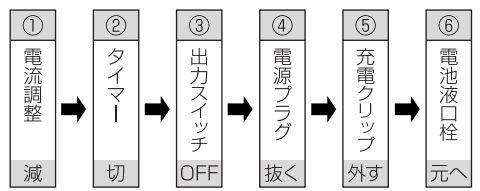
5. 電流調整



6. 充電終了



7. あとかたづけ



1. 5ページを参照ください。

2. 充電したいバッテリーの公称電圧に合わせて電圧切換スイッチを設定してください。

ただし、公称電圧が6Vのバッテリーは充電できません。

● タイマーが(切)、電流調整が(減)、出力スイッチがOFF、を確認します。

3. 出力スイッチをONに設定します。

4. タイマー時間を設定します。

● タイマー設定時間は、60分以内で設定してください。

※ タイマー設定時間を10分以内に設定する時は、必ず10分以上まで回してから戻してください。

● 電源(表示灯)が点灯します。

● タイマー設定時間と急速充電電流の決め方

$$\text{急速充電電流(A)} = \frac{\text{バッテリー容量[Ah(5HR)]} \div 0.8}{1 + \text{充電する時間(h)}}$$

ただし、充電電流の最大は下記以下にしてください。

	SQ-400EXの場合	SQ-600EXの場合
12V バッテリー	充電電流 40A = 30分 20A = 1時間	充電電流 60A = 30分 50A = 1時間
24V バッテリー	充電電流 20A = 30分 10A = 1時間	充電電流 30A = 30分 25A = 1時間

5. 電流調整器を増方向にまわすと電流・電圧計が充電電流を指示します。

● 押しボタンを押すと充電電圧を指示します。

● 充電電流は充電の進捗とともに減ります。時々電流調整器で初期設定値にしてください。

(SQ-400EXの電流設定の一例)

容量(Ah)5HR	充電電流	充電時間
21~24Ah	18~20A	30分
28~48Ah	25~40A	30分
~56Ahまで	40A	30分

(SQ-600EXの電流設定の一例)

容量(Ah)5HR	充電電流	充電時間
21~24Ah	18~20A	30分
28~48Ah	25~40A	30分
~80Ahまで	50A	60分

6. タイマーにより自動的に充電を停止します。

● 停止時約60秒間ブザーが連続音で鳴ります。

● ブザーが鳴り終わると充電が終了し、電源(表示灯)が消灯します。

8. 注意事項

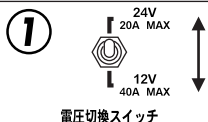
■ リセットヒューズ・出力スイッチが作動する時は、充電器が過酷使用か、バッテリー短絡等が考えられます。異常箇所を直し、しばらくしてからONしてください。

■ リセットヒューズのONのしかたは、リセットヒューズノブを押し込むとONとなります。

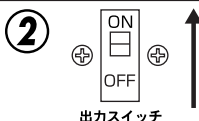
普通充電

1. 充電準備

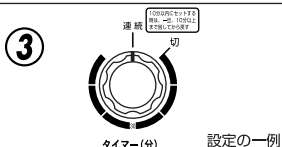
2. 電圧切換スイッチの設定



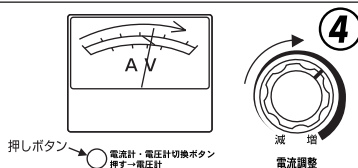
3. 出力スイッチの設定



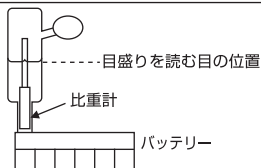
4. タイマー(分)設定



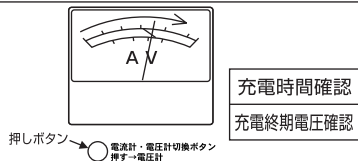
5. 電流調整



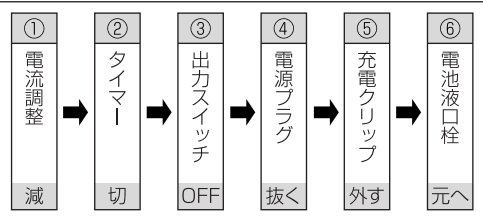
6. 充電時間の決め方



7. 充電完了確認



8. 充電停止とあとかたづけ



1. 5ページを参照ください。

2. 充電したいバッテリーの公称電圧に合わせて電圧切換スイッチを設定してください。
ただし、公称電圧が6Vのバッテリーは充電できません。

● タイマーが(切)、電流調整が(減)、出力スイッチがOFF、を確認します。

3. 出力スイッチをONに設定します。

4. タイマーは連続位置に設定します。

● 電源(表示灯)が点灯します。

● タイマーをまわして時間設定すると、充電不足になることがあります。

5. 電流調整器を増方向にまわすと電流・電圧計が充電電流を指示します。

● 押しボタンを押すと充電電圧を指示します。

● 充電電流は充電の進捗とともに減ります。時々電流調整器で初期設定値にしてください。

● 電流設定値は下記によります。

普通充電電流=バッテリー(5HR)容量×0.1

6. バッテリーの放電状態を調べてください。

● 比重計による測定で、およその充電時間を決定します。

電解液比重20℃	1.28	1.23	1.19	1.14	1.10
放電量(%)	0	25	50	75	100
充電時間(約)(h)	0	3	6	9	12

(5HR)の一例

注：比重測定には、温度換算が必要ですが、およその放電量を知るうえでは必要ありません。

7. 正確には、電解液比重、充電終期電圧、等の確認により判定するのが正確ですが、ここでは簡易法により説明します。

① 規定の充電時間が経過していること。

● 電流計・電圧計切換ボタンを押して電圧計指針にして充電終期電圧をみます。

② 12Vバッテリーの充電終期電圧が約14.5V～17V
24Vバッテリーの充電終期電圧が約29V～34Vの範囲であればほぼ充電完了と判断してください。

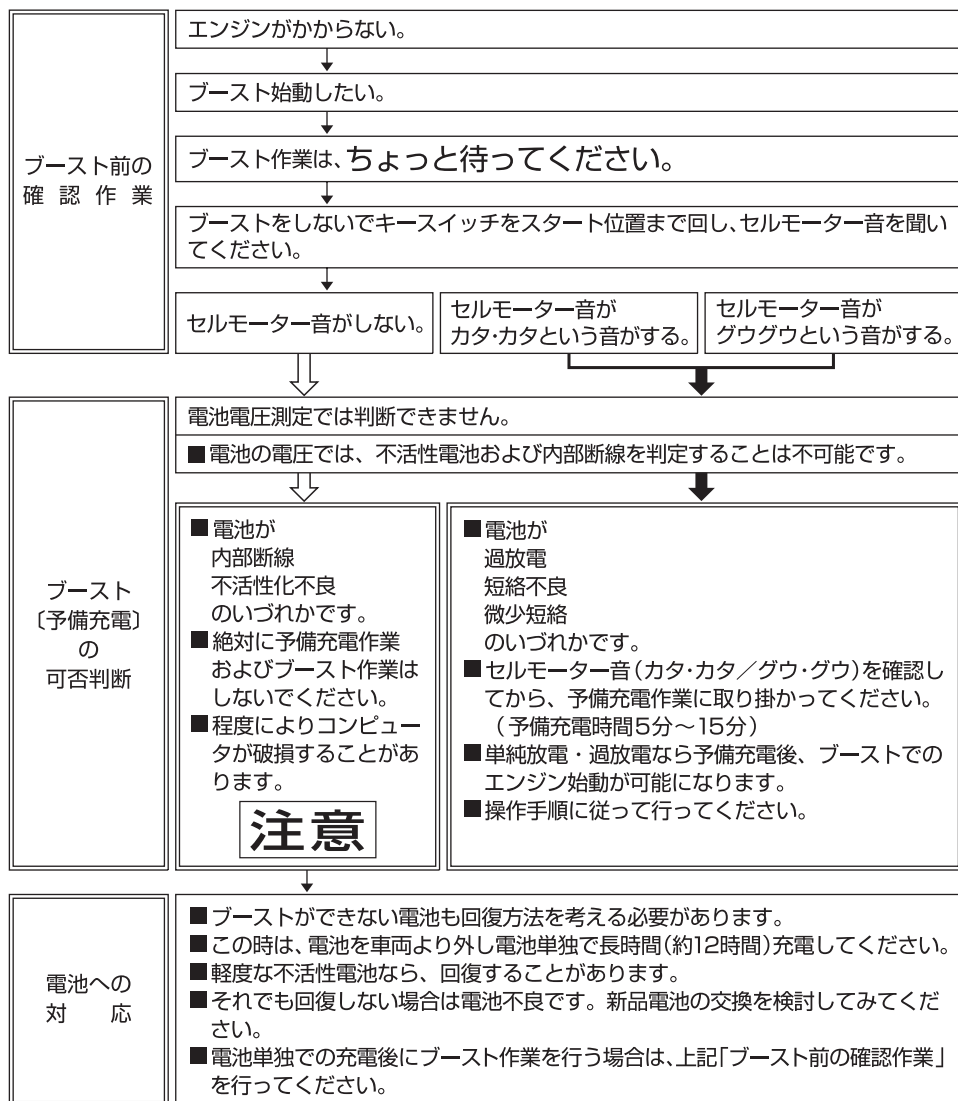
注：普通充電・タイマー(連続)の時、充電器は自動停止しません。
必ず手動で停止してください。
停止を忘れるとバッテリーは過充電となり、
バッテリーの故障原因となります。

エンジン始動補助

⚠ 注意：エンジン始動補助（ブースト）を行う前に必ずご確認ください。

ブースト使用にあたっては、つぎのことに留意して行ってください。

■ ブースト前に電池のチェックを車両のセルモーターで行ってください。



エンジン始動補助

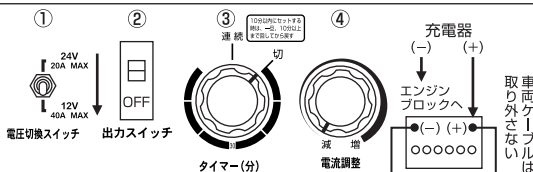
エンジン始動補助とは

- バッテリーが極度に放電しバッテリーのみでエンジン始動が出来ない時、その不足分を充電器が補うこと（ブースト機能）をいいます。
- エンジン始動補助に適合する車両は軽自動車～小型トラックの12V車に限ります。
- 学習機能付コンピュータ搭載車に使用時は下記を参照ください。

エンジン始動補助の使用目的

- バッテリー上がり時に急速充電時間も無い、何とか車両を緊急脱出したい。エンジンがかかれば車両で充電する。こういった時使うのがエンジン始動補助です。
- 注：エンジンがかかってもバッテリーは充分充電出来ていません。走行後補充充電してください。

1. 充電準備



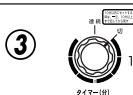
1. 前述しました充電準備とおよそ同じですが、バッテリーの液口栓は外さないでください。
- 電圧切換スイッチは12V側に設定してください。
- エンジン始動補助時のみ車両ケーブルは、バッテリー端子から取外さないでください。
- 充電器・充電クリップはエンジンブロックの導電部にしっかり接続してください。

2. 出力スイッチの設定



2. 出力スイッチをONに設定します。

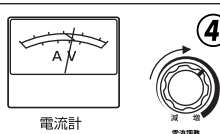
3. タイマー(分)の設定



3. タイマー目盛で15分程度に設定します。

- 電源（表示灯）が点灯します。

4. 予備充電開始



4. バッテリーの放電状態によっては、充電器のエンジン始動補助能力が不足する場合があります。この場合、予備充電より始めてください。

- 予備充電とは、エンジン始動補助前に行う充電をいいます。
- 予備充電開始には、電流計を見ながら電流調整器を(増)の方向へまわし電流計の指針が下記の電流値以下で電流調整器を止めてください。

予備充電が開始されます。

【SQ-400EXの場合】40A以下

【SQ-600EXの場合】60A以下

- 予備充電時間は、5～15分間を厳守してください。

5. エンジン始動

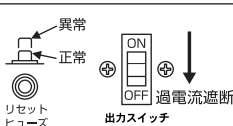


5. 充電状態のままで、車両側キースイッチをスタート位置までまわし、セルモーターをまわします。

- セルモーターの運転間隔は3秒ON、7秒休止を1回として10回までです。
- エンジンはかかります。
- もしかからない時はキースイッチをOFFにし再度5～15分予備充電をします。

注：エンジン始動中に電流計指針が振り切っても問題ありません。

6. 過電流保護



6. エンジン始動中に左記部品が作動した時は、一度電源を切り休止してから異常箇所を点検してください。

- リセットヒューズボタンを押し、出力スイッチをONにしてください。
- 注：電流調整器をまわしても急に充電電流が減った時は、トランスの過温度補償が働いています。トランスが冷えるまで約20～30分待ってください。

7. エンジン始動後の充電

- エンジン始動後は車両での充電に努めてください。車両負荷をできるだけ切り走行されますと充電ができます。

8. あとかたづけ

1. エンジンをつけないで電流調整器を減まで戻します。
2. タイマーを切、出力スイッチをOFFにして電源プラグをコンセントから抜きます。
3. 充電クリップをバッテリー端子から外します。

■ 学習機能付コンピュータ搭載車への配慮

- 表記車両のエンジン始動補助には必ず電流電圧計切換ボタンを押し電圧計を見ながら電流調整器をまわし絶対18V以上にしないでください。コンピュータが破損することがあります。
- 表記車両のみ電圧優先です。