

スーパーコンデンサ搭載ジャンプスターター

Almighty

SBRシリーズの保護回路について

SBRシリーズは、セルモーターを回す為の電気を内蔵のコンデンサー（キャパシター）に蓄えてジャンプスタートさせる製品です。

事前に本体に充電する必要はありません。



●SBRの使用方法

- ① つないで電圧の確認 ② 弱ったバッテリーに残された電力を吸い上げる



救援（バッテリーの上がった）車両につなぎ、バッテリーの電圧を確認します（救援車両からコンデンサーに電気を「吸収・昇圧＝セルフチャージ」送る電圧が残っているかを判断します。）

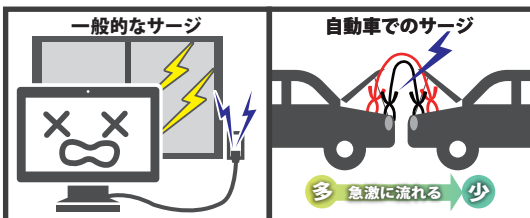
残っている場合はそのまま数分でジャンプスタート可能な状態にします。

※SBR-12 10V以上 SBR-1224 8V以上でセルフチャージ可能

■サージについて

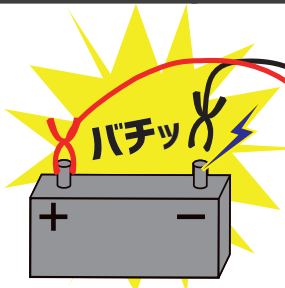
サージ(Surge)とは： 一般的に電気回路等に瞬時に発生する定常状態を超えて発生する「異常な電気」の事です。

自動車におけるサージの要因



一般的なサージとは、PC 関連機器などで落雷が原因の雷サージや静電気の放電によるサージ等が有名です。

自動車の場合、バッテリー上りを救援する際の「ジャンプスタート」作業をする時に車両バッテリーと電源供給用ケーブルを取り付け・取り外しの際に接点の電位差によってサージ電圧が発生する可能性が高いと言われています。



具体的な例では、救援車両のバッテリーのターミナル部に、ジャンプスターター、ブースターケーブルのクランプを挟む時に、「バチッ」と言う音と共に電気が空中放電して流れ込んでしまう現象です。

電気の特徴として、電圧が高い方から低い方へ流れる特性があり、クランプの取り付けや取り外しの際に空間を飛び越えてまで電気が流れ込もうとします。空間を飛び越えようとする時、短時間ですが、電圧が異常上昇し、この異常電圧が車両の電気回路に流れ込んでしまう事をサージと呼んでいます。

サージが発生すると、車両の電子部品に大きな負担がかかり

最悪の場合は部品破損・電子制御装置ソフトウェア等も破損してしまう恐れがあります。

近年の車両は燃費向上や安全運転促進の為に電子制御部品を多用している為、自動車メーカーもノイズ対策等の保護回路を搭載しておりますが、特にバッテリーが上がってしまった際に外部から電源を供給して「外部の電気を使ってエンジンをかける」と言うシチュエーションでは細心の注意が必要となりジャンプスタート時の課題として、いかにサージを防ぐかが課題となります。

従来のジャンプスタート作業は、正常な車両のバッテリーからブースターケーブルにて電気を供給するか鉛電池等を搭載したジャンプスターターをつないで救援車両に電気を送り込んで作業します。

この時、救援車両と正常なバッテリーを接続する時の一般的な対策としてブースターケーブルと車両のバッテリーターミナルの間に「サージ対策器（コンデンサー等を内蔵して電気が一気に流れないように調整する機器）」を割り込ませてジャンプスタートさせる方法が有効とされています。



サージ対策器

SBRシリーズのサージ安全対策

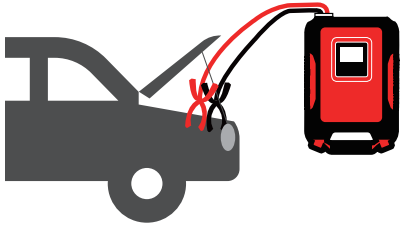
SBRの場合、サージ対策器は必要ありません。

SBRでジャンプスタート作業をする際は、最初に救援車両とSBR本体をつなぎます。

つなぐ車両の電圧は車両によって大きく異なり、ケーブルをつないだ際の電位差によるサージ発生を防ぐ為、車両バッテリーと内蔵コンデンサーの間に下記の3つの対策をしています。

3つのサージ防止対策

① バッテリー上がりの車両につないでも「バチッ」としません

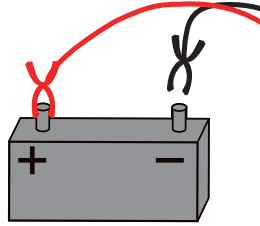


SBRシリーズは、弱ったバッテリーにつなぐ際コンデンサー内に電気が蓄積されていても車両側へ流れる事はありません。

繋いだ際は、車両側の電圧を検知し、コンデンサー内に蓄電できるかを確認します。

蓄電できる場合は、車両⇒SBRへ電気を吸収します。この際にコンデンサーに蓄電された電気は逆流しないように回路で調整しています。

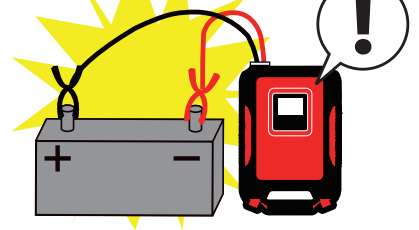
② 作業終了後安全にクランプを外せます



作業終了後、コンデンサーからの出力をシャットダウンします。ジャンプスタート成功後、コンデンサーからの出力はシャットダウンされます。シャットダウン後は安全にクランプの取り外しが可能です。

※ジャンプスタート出力中は、出力アラームが作動します。ジャンプスタートが終了しても、このアラーム音が鳴り終わるまで、絶対にクランプを外さないでください。

③ ケーブルをつなぐ際に極性間違えを防止します



ブースターケーブルの極性(プラス・マイナス)を間違えて接続した場合に警告アラーム・プロテクション表示が作動します。正しい極性につなぎ直してからジャンプスタート作業に入ってください。

※1 ジャンプスタート出力中(出力アラーム作動中)はこの安全回路は作動しませんので、故意に極性を変える事は絶対にしないでください。

※2 車両バッテリーの電圧が著しく低い場合、極性が検知できない場合があります。

その他の安全対策

●過放電保護回路

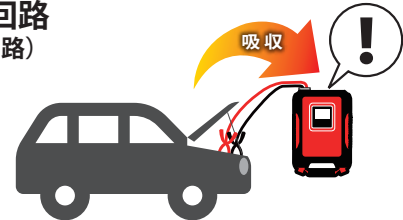


車両から要求される電圧が大きい時警告アラームが鳴り、液晶にプロテクション表示されます。

コンデンサーの電圧を常に検知しジャンプスタートの為にコンデンサーから電気を放出した時の電圧が規定値以下になった時、警告し出力を停止します。

(規定値 24V車救援時 10V以下 /12V車救援時 5V以下)

●サージ吸収回路(過充電保護回路)



車両から本体に充電する際の電圧が高い時警告アラームが鳴り、液晶にプロテクション表示されます。

ジャンプスタート成功後に車両の発電機が作動しバッテリーへの充電が始まります。その充電電流をコンデンサーにも蓄電します。車両側からの電圧が高い場合でも、コンデンサーで吸収し蓄電します。車両側から入ってくる電圧がコンデンサーで吸収しても規定値を超えると保護回路が作動し警告します。

※さらに大きな電圧がかかった場合に回路内のリレーを破損させて通電回路を遮断させます。

●温度センサー (コンデンサー・回路保護)



温度センサーにて機械内部の温度管理をしてコンデンサーの温度が65℃以上で作動を停止します。

●ブースターケーブルのショート防止回路



ブースターケーブルをショートさせた場合に警告アラーム、プロテクション表示が作動します。

上記のような保護回路を搭載して、ジャンプスタート後の車両バッテリーへ充電作業中のサージも考慮しております。