次世代省エネ

動力（モーター）節電システム

DIGITA

デジタル

シガセイバー

家庭用を除く中・大規模商業施設や生産工場では電気使用量の70%以上は動力（モーター）が消費しています。
それらは空調・工作機械や冷蔵・冷凍庫で電気使用量を大きく左右しています。
その動力（モーター）が構造上発生する逆回転トルクにより6～12%程度の電力ロスが発生していることが分りました。
この節電システムはそのロスを改善させ無理のない節電を可能にすることができます。
従来の節電方法には無かった新しいシステムです。

モーターの電気使用量を6～12%改善

URL http://www.shigasaver.co.jp　E-mail　info@shigasaver.co.jp

SHIGA　SAVER

はじめに

3　.　11東日本大震災以降電気料金が激しく上昇しています。東京電力を例にしても３年間で４割以上の上昇率です、見過ごすことはできません。地球温暖化問題も含め各企業の積極的な取り組みが急がれています。そこで次世代省エネ「シガセイバー」をご紹介させていただきます。

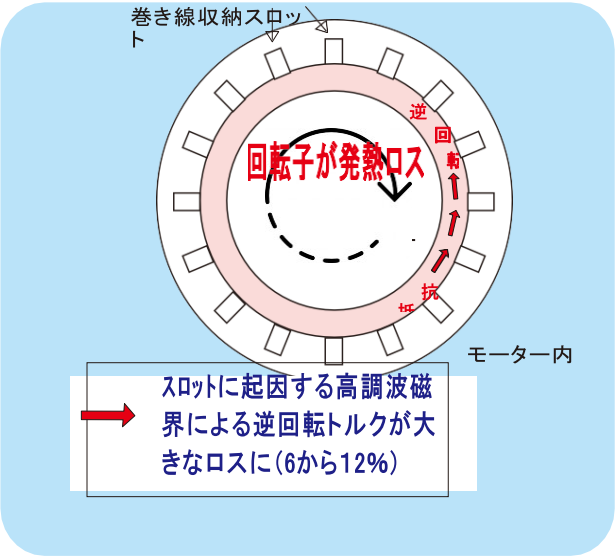
シガセイバーとは

技術概要

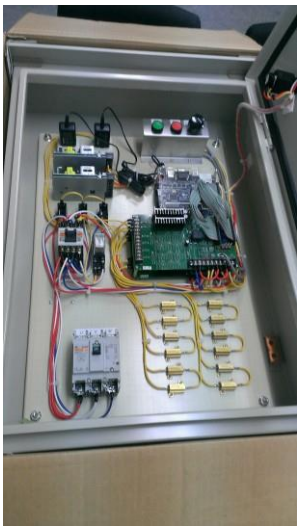
モーターは、その構造上（コイル収納用ｽﾛｯﾄに起因して発生する）逆回転方向の回転磁界が発生します。そのため通常の回転トルクと比較して6～12%程度モーターが発生するトルクが減少下しています。

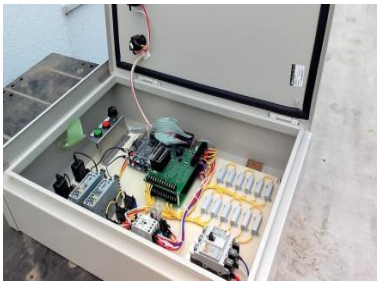
シガセイバーはこの高調波回転磁界を消去するために、逆位相の高調波電圧を低圧幹線に供給することによりこのロスを消去します。

実際の動力（モーター）の現状



逆位相の高調波電圧を与えるシガセイバー内部



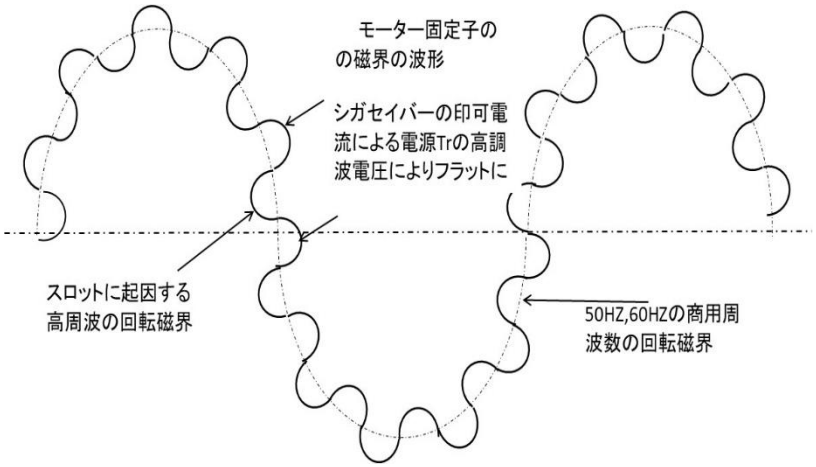


セイバーによりモーター固定子の磁界の波形をフラットにすることによりスロットに起因する逆回転トルクを抑制します。結果モーターの発生トルクが増加し、省電効果が得られます。

ポイント

微弱な11次、17次、23次、29次の高調波電流を印可すると電源Trにおいて同じ次数の高調波高電圧が発生します

※印加される高調波電流値は0.007A程度であり、国規制値の ガイドラインを大きく下回り、安心・安全



新しい着眼点　　モーターのロスをなくせば最大10%節電

これまでの常識では、動力（モーター）が接続されている低圧幹線の高調波は、基本波に比べて電圧で0.1～0.2%、電流でも0.2～0.3%と考えられていました。そのため、スロットに起因する起因する回転子側の誘導電流の割合も微弱であると考えられていましたが実際には回転子（ローター）の電流が基本波に対して最大で15%程度高調波電流が存在している事が分りました。

この発見と改善がシガセイバーの誕生した理由です。

シガセイバーの現状の問題点

シガセイバーの原理は電源トランスの近傍の低圧幹線に設置するシガセイバーにより発生する印加高調波電流は電源トランスに流入します。結果この印加された高調波電流により電源トランスにおいて同じ次数の高調波電圧が発生します。

この電圧は電源トランスの巻き線の高調波抵抗（リアクタンス）つまり短絡インピーダンスとシガセイバー印加電流に比例します。

ところが近年トランスの銘板記載値はトランス製造メーカーでの製造時における実測値ではなく 製造上の平均値といわれています。

その結果印加セイバー電流に起因してトランスの巻き線（コイル）に発生する高調波発生電圧は、最大省電効果を発生する最適電圧に対して相当な偏差が発生します。

そのためシガセイバーを投入し省電効果を分析し、その結果を考察して2～最大4回のシガセイバー印加電流の調整が必要になることをご承知置き願います。

シガセイバーのメリット

シガセイバーはモーターに対し

6～12%の節電を可能に

＊　3相200、400Vモーターに限ります

シガセイバーは

変電施設のトランス容量に合わせる必要があります。 容量により価格が違うため、トランスの負荷率、稼働率が償却期間を判定する重要なポイントです。

業種による単相と動力の割合

シガセイバーは動力（モーター）に対して効果を発揮します

電熱　照明　※単相の熱や光に効果はありません

	単相	動力
○○プラザ【一般商業施設】	30%	70%
○○ホテル【宿泊施設】	40%	60%
○○工業【生産工場】	20%	80%

経費節減

環境改善

（参考的な平均的比率です）

シガセイバーの特徴と安全性

- シガセイバーは動力（モーター）割合が多いほどメリットがあります。
- シガセイバーは施設の規模が大きく稼働時間が長いほどメリットがあります。
- シガセイバーは電気使用量が多いほどメリットがあります。
- シガセイバーはトランスの稼働率が高いほどメリットがあります。
- デマンドシステムとは全く違う手法ですが併用することでなお一層の効果があります。
- インバーター等にも効果が見られます。
- 低圧幹線に並列に投入するため極めて高い安全性が有ります。
- 万が一トラブルが発生しても専用ブレーカーが感知し電気使用に問題を生じません。

シガセイバーの取り付け例

シガセイバーを
並列に取り付ける

オシロスコープで
波形を確認

シガセイバーのよくある質問

Q 1. 使用電力費が下がると最大電力基本料金も下がりますか？

A 最大電力と使用電力量の比例関係は有りませんが、下がります。

Q 2. インバーター付加設備に効果はありますか？

A インバーターの整流回路を通し信号がモーターに伝わり効果をもたらします。

Q 3.　セイバーを設置することで既存の設備に悪影響はありますか？

A 問題ありません、高調波電圧は0．02%程度です。

Q 4.　セイバーの寿命はどのくらいでしょうか？

A 10年間とご理解ください。

Q 5. メーカー保証はありますか？

A はい、5年間の保証付きです。

Q 6. 高効率モーターに効果はありますか？

A はい、効果的です。高効率モーターは巻き線の抵抗を小さくすることが目的です。シガセイバーはスロットに起因する逆回転磁界を改善する事により、モーターの発生トルクを増加することにあります。

Q 7. メンテナンスを教えて下さい？

A シガセイバーは電子機器です、定期的に埃を取り除いてください。

Q 8.　セイバー設置の際、停電が必要ですか？

A シガセイバーは低圧幹線接続で簡単ですが予備ブレーカーが無い場合は短時間の停電が必要です。

シガセイバーのメリットを生かすには

■ シガセイバーは動力（モーター）割合が多いほどメリットがあります。

シガセイバーは100Vに対応していません。200・400Vの動力（モーター）系に作用しますので空調設備や冷蔵・冷凍庫そして工作機（電熱を除く）の割合が重要です。
その様な形態の事業所に効果がより大きく表れます。

■ シガセイバーは施設の規模が大きく稼働時間が長いほどメリットがあります。

シガセイバーの投資対効果は施設の規模が大きいほど良い結果が得られます。
同時に施設の稼働時間が長いほどメリットがあります。季節要因・営業時間に関わらない冷蔵・冷凍庫などの施設が特に有利です。

■ シガセイバーは電気使用量**が多いほどメリットがあります。**

シガセイバーの償却を考えると電気使用料金の最低月額は30万円以上が有利です。　　。
しかし小規模であっても２４時間営業のコンビニ・飲食店などでは複数店に設置することにより大きなメリットがあります。

■ **シガセイバーはトランスの負荷率、稼働率が高いほどメリットがあります。**

シガセイバーは各トランスの容量に合わせたものを設置する必要があります。容量により価格が違いますので容量内での負荷率、稼働率が高いほど有利な結果が得られます。
負荷率、稼働率が低い場合償却期間が長くなります。

シガセイバーの設置に向けてヒアリングと分析

電気設備点検報告書

26年10月10日(金)曜日　天候 晴 気温　℃

松下電気管理事務所
〒700-0956 岡山市南区当新田344-13
TEL・FAX (086)241-1249
携　帯 090-8364-4234

事業場の名称 [redacted] 殿

貴事業場の電気設備点検結果につきまして下記のとおりご報告いたします。

電圧 RS	電圧 ST	電圧 TR	電流 R	電流 S	電流 T	漏洩電流 mA	トランス温度 ℃	記事
電灯 200V-V/T	210	210	210	246	246	299	0	246kW×240
〃 100kW/T	203	202	205	27	26	27	3.6	0
電灯 200kW/T	113	105	210	20	10	5	3.1	0

点検記録　良は○　否は×　責任者は△　改善済は◎です。

連絡事項　異常ありません

上記シガセイバーのメリットを生かすためにお客様に充分な説明とヒアリングを行った後に現状の分析が必要となります。
その結果に基づきお客様に導入の判断を頂きます。

その為に資料として

電気設備点検報告書（保安協会等月次報告）過去１年分
電気料金請求書（表裏）過去１年分
単線結線図

をご用意頂きます。
電気設備点検報告書では設置トランスの容量や稼働率を知ることができます。
ヒアリングで得た稼働時間や電気料金請求書により季節要因などを参考に効果予想報告書を作成し提出します。
償却予想と見積書をもとに検討いただきます。

電気料金請求書 (Electric bill)

ご請求額 495,070円
期限日 1月26日
0001***
[redacted] 様
ご契約番号 4150-45916463-1 高圧電力A
金額 437,171円　32,383円
12月 1日 ~12月31日　1月 4日
[redacted] 様
ご契約番号 4150-45985223-2 従量電灯A
金額 11,625円　861円
12月 1日 ~ 1月 3日　1月 4日
[redacted]株式会社 様
ご契約番号 4150-46049401-1 従量電灯A
金額 29,432円　2,180円
12月 1日 ~ 1月 3日　1月 4日
[redacted]株式会社 様
ご契約番号 4150-46049401-2 低圧電力
金額 16,842円　1,247円
12月 1日 ~ 1月 3日　1月 4日

基本料金 円 銭 電力量料金 円 銭
12136878 27312120
1 燃料費調整額 27,291円60銭
ご使用電力量 20,520kWh
契約電力 117kW　力率 106%　最大需要電力 109kW
ご使用場所：[redacted]
最低料金 円 銭 電力量料金 円 銭
33026 1039734
2 燃料費調整額 585円16銭
ご使用電力量 418kWh
ご使用場所：[redacted]
最低料金 円 銭 電力量料金 円 銭
33026 2697390
3 燃料費調整額 1,385円96銭
ご使用電力量 990kWh
ご使用場所：[redacted]
基本料金 円 銭 電力量料金 円 銭
621756 915926
4 燃料費調整額 954円80銭
ご使用電力量 682kWh
契約電力 6kW　力率 90%
ご使用場所：[redacted]

Energia　中国電力株式会社

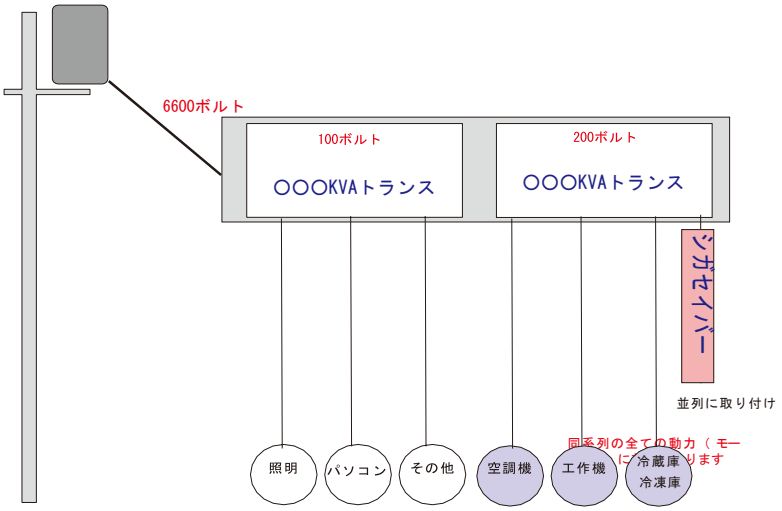
お客様にシガセイバーの効果を短期間にご理解頂く為に、場合によっては現在の設備にデマンド計を設置させて頂き一定期間毎日の最大電気使用量を測定します。
その後シガセイバーを取り付けます。
引き続きデマンド計により一定期間測定を行います。
これによりシガセイバー取り付け前後の電気使用量の変化をお客様に納得頂く事が出来ます。
複数のトランスがある場合取りあえず１ヶ所設置させて頂き効果をご確認いただくことで他のトランスへの導入の手間が短くできます。

お客さまにとっては経済効果と環境改善の両立が可能になります。

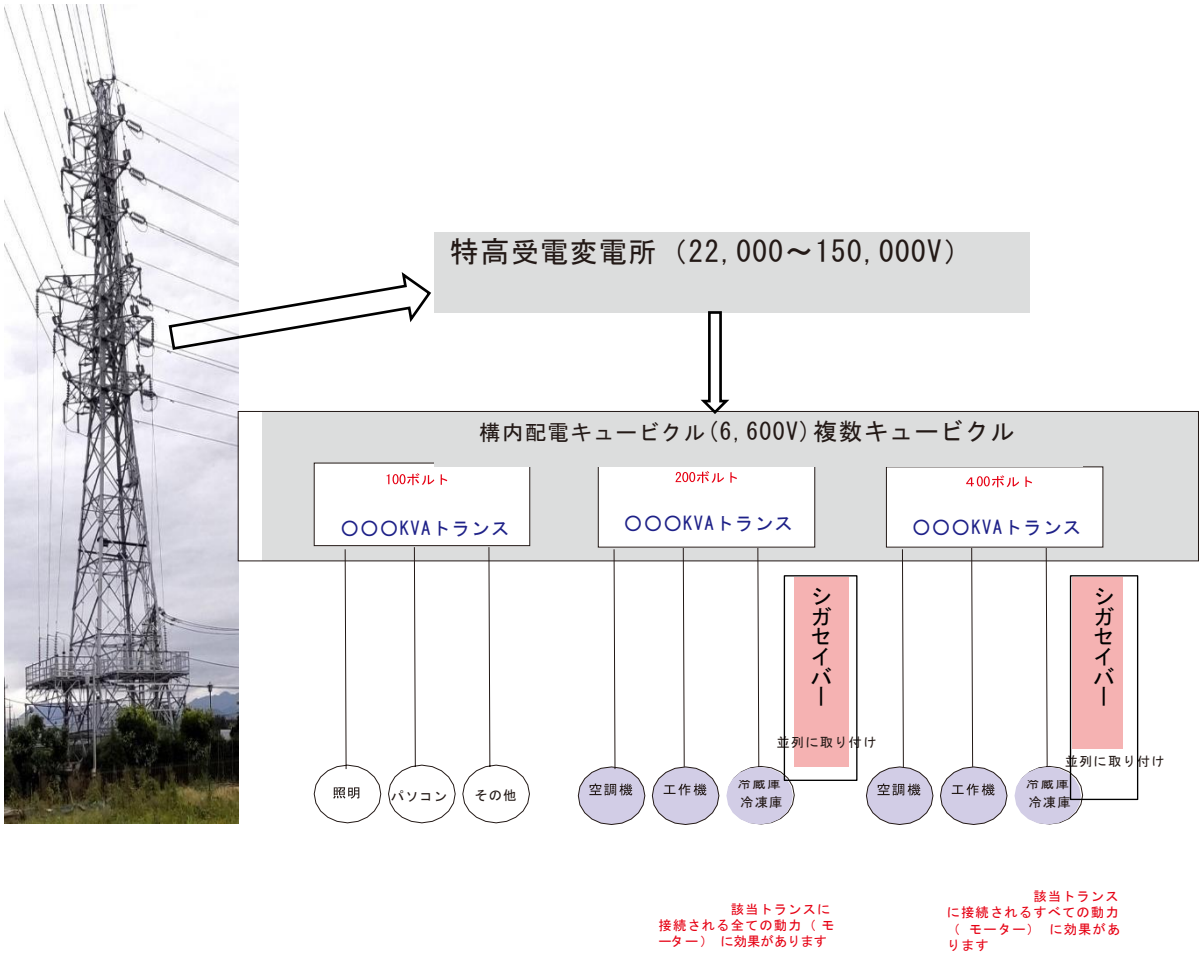
シガセイバーの取り付け方法

シガセイバーの取り付け方法は下記のようにトランスに並列に設置します。
その際トランス容量に合わせたシガセイバーを選ぶ必要があります。
シガセイバーは200・400Ｖの動力（ モーター） 系にのみ効果があります。100Ｖ系の電源には取り付けません。
③のように複数のトランスが存在する場合には各トランスごとにトランス容量に合わせたシガセイバーを設置する必要があります

中規模受電（ キュービクル有り）



大規模（ 複数キュービクル有り）



シガセイバーの適用業種と実績

- 金型プレス工場
- プラスチック形成工場
- 精密金属加工業
- デパート・複合施設
- 飲食業
- スーパー・コンビニ

シガセイバー

- 自動車部品工場
- 塗装工場
- 養鶏・酪農業
- 産廃処理施設
- ホテル・旅館
- 冷蔵・冷凍倉庫

シガセイバーの導入の流れ

STEP1	シガセイバーのご説明（概要・技術・効果予想・実績等）
STEP2	ヒアリング（電気保安協会月次報告書・電気料金請求書1年分）
STEP3	解析後効果予想報告及び見積書の提出
STEP4	お客様による検討後発注
STEP5	シガセイバー設置引き渡し

シガセイバーの仕様

形　式	適用トランス容量	仕　様
DSS-0050(50/60-P)	50KVA	200V
DSS-0075(50/60-P)	75KVA	200V
DSS-0100(50/60-P)	100KVA	200V
DSS-0150(50/60-P)	150KVA	200V
DSS-0200(50/60-P)	200KVA	200V
DSS-0300(50/60-P)	300KVA	200V
DSS-0500(50/60-P)	500KVA	200V
DSS-0750(50/60-P)	750KVA	200V
DSS-1000(50/60-P)	1000KVA	200V(400V)
DSS-1500(50/60-P)	1500KVA	200V(400V)
DSS-2000(50/60-P)	2000KVA	200V(400V)

【製造元】（株）シガセイバー　〒140-0013 東京都品川区南大井3-20-11 伊藤ビル503　TEL 03-6423-1324　FAX 03-6423-1325

特約店　　代理店

2022.06版