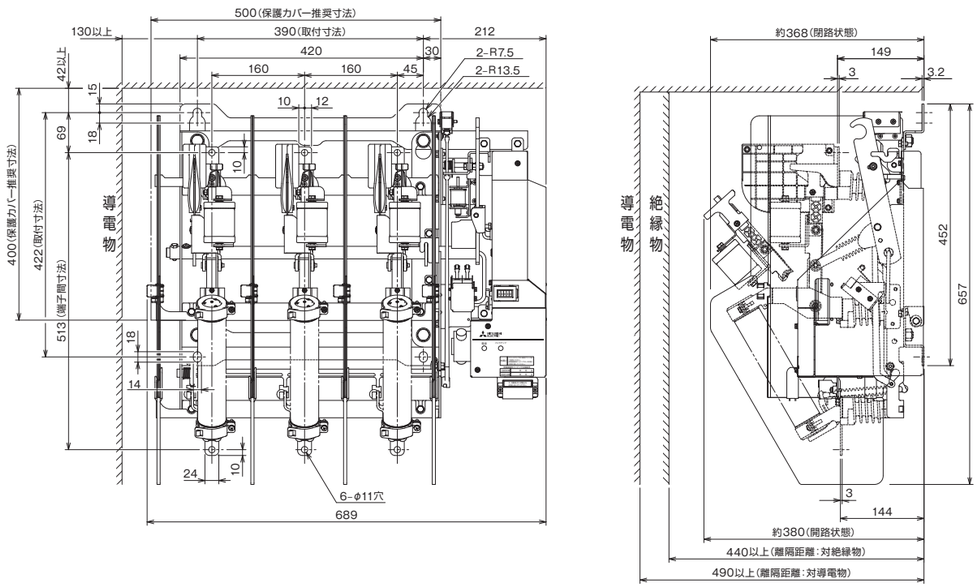
■外形図

形名：TES-GH1形



■ご発注方法

ご注意 形名コードの下3桁は**オプション**を示します。ご注文に際しては、オプションを含めたフル形名コードでご指定願います。

形名コード：**TES-GH1-□□□**（形名：TES-GH1、オプション：□□□）

記号	制御電圧
A	AC100/110V
D	DC100/110V

記号	補助スイッチ（入切表示）	
	種別	接点構成
A	汎用	1C付
V	微小負荷用	1C付

記号	ヒューズ動作表示スイッチ	
	種別	接点構成
A	汎用	1C付
V	微小負荷用	1C付

三菱電機株式会社 〒110-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

三菱電機 FA 検索
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料！

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」
三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

⚠安全に関するご注意

- ●正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をお読みください。
- ●安全のため接続は電気工事電気配線などの専門技術を有する人が行ってください。
- ●本品のうち、外為法に定める規制品（貨物・技術）を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。

詳細技術事項のお問合せは――――
三菱電機社会インフラ機器株式会社 氷上工場（0795）82-2038（代表）

お問合せは下記へどうぞ

本社 機器営業第一部（関東・甲信地区）	(03)5812-1350	中部支社	(052)565-3340
本社 関越機器営業部（新潟地区）	(025)241-7227	関西支社	(06)6486-4097
北海道支社	(011)212-3792	中国支社	(082)248-5296
東北支社	(022)216-4554	四国支社	(087)825-0072
北陸支社	(076)233-5501	九州支社	(092)721-2243

この印刷物は2022年4月発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

9381184-2204〈IP〉 2022年4月 作成

取扱店

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

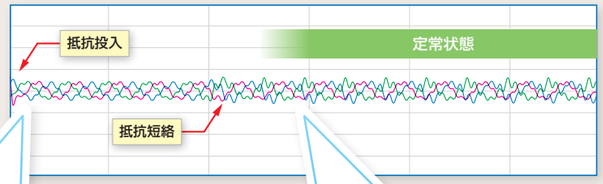
三菱 屋内用 高圧交流負荷開閉器 ハーモニックスセーバ（高調波引込み現象防止機能付）

進相コンデンサ投入時の高調波引込み現象を防止

「ハーモニックスセーバ」で投入時の高調波引込み現象を防止し、直列リアクトルで進相コンデンサの高調波対策を行う“名コンビ!!”

■直列リアクトルへの高調波引込み時

■高調波引込み現象対策時（ハーモニックスセーバ適用時）



進相コンデンサ投入時には ハーモニックス セーバが活躍!!

TES-GH1形

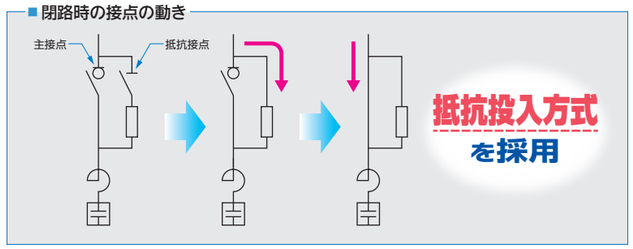
進相コンデンサ使用時は 直列リアクトルが 活躍!!

■適用直列リアクトル
L=6%、L=13%

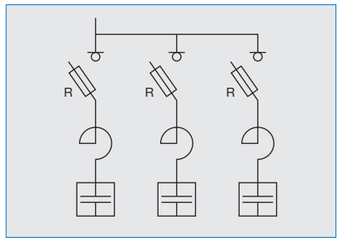
省エネ化、IT化の推進による半導体機器の増加により、電圧ひずみによる高調波の影響が懸念されています。
高圧受電設備の力率改善のための進相コンデンサには高調波の拡大防止対策として、直列リアクトルを設置されますが、
高調波による電圧ひずみ率の高いところでは、投入時に進相コンデンサに高調波引込み現象が発生し、
直列リアクトルの異常過熱やヒューズの不要溶断などの事象が発生するケースがあります。
この問題を解決するため、高調波引込み現象を防止する製品を追加ラインナップしました。

高調波引込み現象を防止する原理

■閉路時の接点の動き

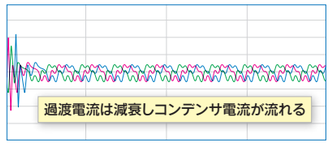


ハーモニックスセーバの適用回路例



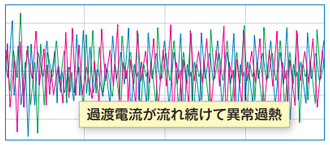
ハーモニックスセーバの効果

■正常時



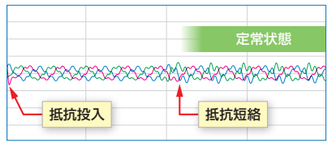
進相コンデンサ定格電流の数倍の過渡電流が最初の数サイクル流れ、その後は定常運転に移行します。

■高調波引込み時



高調波ひずみ率が高いと、「高調波引込み現象」と呼ばれる過大な高調波電流が継続して流れる現象が発生し、直列リアクトルの異常過熱や、保護ヒューズの不要溶断などのトラブルが発生するケースがあります。

■高調波引込み現象対策時



進相コンデンサ投入時の過渡電流を抵抗投入により抑制し、その後、抵抗を短絡しても電流波形に変化がなく、高調波電流と共振することなく定常状態の電流が流れ、高調波引込み現象の防止を可能にしました。

■定格・仕様

項　目	形名:TES-GH1
電圧引外しの有無	有
操作方式	電動操作式
ストライカ引外し機構の有無	有（機械的）
使用条件	屋内垂直取付
定格電圧（kV）	7.2
短絡容量（kA）	12.5
定格耐電圧（kV）	60
定格電流（開閉器部）（A）	200
定格開閉容量 コンデンサ電流（A）	30（SR 付）
定格過負荷遮断電流（A）	A1200（A：1回）
定格投入遮断電流（実効値:kA）	A12.5（A：1回）
定格制御電圧（V）	AC100/110 またはDC100/110
質量（kg）	24
適用ヒューズリンク	CL-LB
適用定格電流（A）	G5～G50（7.2kV）
進相コンデンサの開閉回数（回）	5,000（SR30A以下）
適用高圧進相コンデンサ設備	20～300kvar **（6%、13%リアクトル付）**

■標準付属品

品　名	数量	備　考
絶縁バリヤ	1式	相間、側面用計4枚
補助スイッチ	1式	引外し回路用 入切表示用　各1C接点
ヒューズ動作表示スイッチ	1式	1C接点
動作回数計	1式	

■注意事項

- ハーモニックスセーバの開閉回数は、30A 5,000回の開閉回数（入・切）になります。5,000回は、ハーモニックスセーバの更新推奨時期15年間で、1日約1回の開閉を想定したものです。
- 進相コンデンサの自動制御は、5分間のインターバルを確保ください。進相コンデンサのインターバルを短縮することができても、ハーモニックスセーバの開閉間隔は3分間以上のインターバルを確保ください。
- 電動操作器の制御回路には、停電補償用コンデンサ（6年毎に交換が必要）が付いております。
- **電動操作器の制御回路の詳細に関しては、エネセーバカタログ（K-K06-0-C4331-A）の 8 の項よりご確認ください。**
- 進相コンデンサ回路専用のため、変圧器回路には「エネセーバ」をご使用ください。

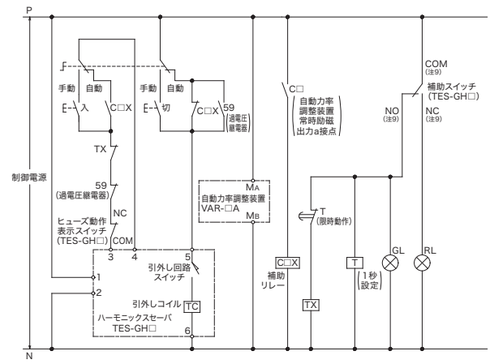
■進相コンデンサ容量ごとの適用ヒューズ定格

設備容量（kvar）	電流（A）	ヒューズリンク定格電流（A）
20	1.75	G5
24	2.10	G5
25	2.19	G5
30	2.62	G5
36	3.15	G10
50	4.37	G10
75	6.56	G20
100	8.75	G20
150	13.10	G30
200	17.5	G30
250	21.9	G40
300	26.2	G50

選定条件：

- ハーモニックスセーバは、13%リアクトル設備において、電源インピーダンス（Zs=10%、10MVA）及び電圧ひずみ率（3 次電圧：2%、5 次電圧5%）を想定
- ヒューズリンクの選定は、リアクトル6%及び13%を考慮して5,000 回（ランダム投入 25,000 回）の繰り返し過電流を想定

■三菱電機三相自動力率調整装置（VAR-□A）と組み合せた場合の回路例



1. 図中のC□XはVAR-6Aの場合、C1X～C6Xを示します。
2. 図中のC□XはVAR-12Aの場合、C1X～C12Xを示します。
3. 図中のC□はVAR-6Aの場合、C1～C6を示します。
4. 図中のC□はVAR-12Aの場合、C1～C12を示します。
5. ヒューズ動作表示スイッチが動作すると投入動作しません。
6. タイマはポンピング防止を解除するものです。
   開放してから1秒後に入指令による投入動作が可能になります。
7. 本接続図は、ハーモニックスセーバが開放状態を示します。
8. 本接続図は略図ですので、必要に応じて保護回路などを準備願います。
9. 補助スイッチの端子記号です。
   ハーモニックスセーバが開放状態で「COM-NO」間が導通します。

※この回路図は一例です。すべての動作を保証するものではありません。
ご使用にあたっては、必ずお客様にて動作確認を実施いただくようお願いします。