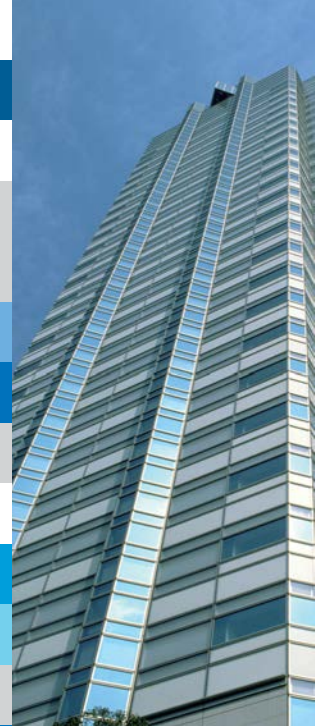


三菱配電制御機器 更新のおすすめ



早めの更新で、電気設備の信頼性アップ。

多機能で広範囲に情報化の進んだ現在、電気は欠くことのできない社会インフラとなっており、継続的に安定した電気を供給するため、電気設備の高信頼性が求められています。

このような悩みや経験がありませんか？

- 保守人員の不足や、保守費用が気になる。
- 機器が老朽化してきており、継続使用に耐えるか心配だ。
- 連続操業しているので、点検周期を伸ばしたい。
- 突然の停電で損害を被った。
- 古い機器が故障したとき、機器の調達等、復旧に時間を要した。

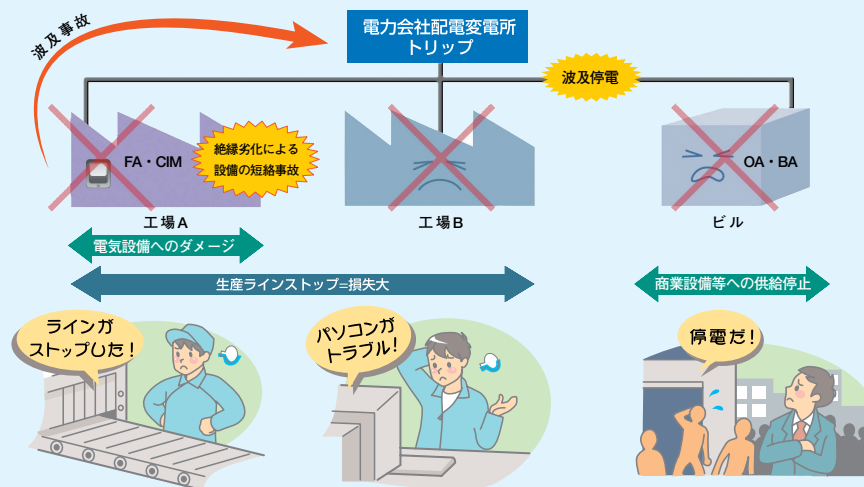


このような悩みや、経験をされた方は、ぜひ設備の更新をお奨めいたします。

もしも事故になれば大変です

工場のFA・CIM化、ビルのOA・BA化などで、情報ネットワーク化が進んでおり、電力供給の信頼性向上は強く求められています。今、皆様の会社で停電が起こったと仮定して、考えてみてください。

- 1時間停電すると損失はいくらになりますか？
 - ・ 製造ラインの停止によるロス？
 - ・ 計算機などシステムダウンの影響は？
- 波及事故に至ると、周辺地域が停電となり社会的な影響もです。
- 修復に時間と費用がかかります。(古いと修復できない機器もあります)

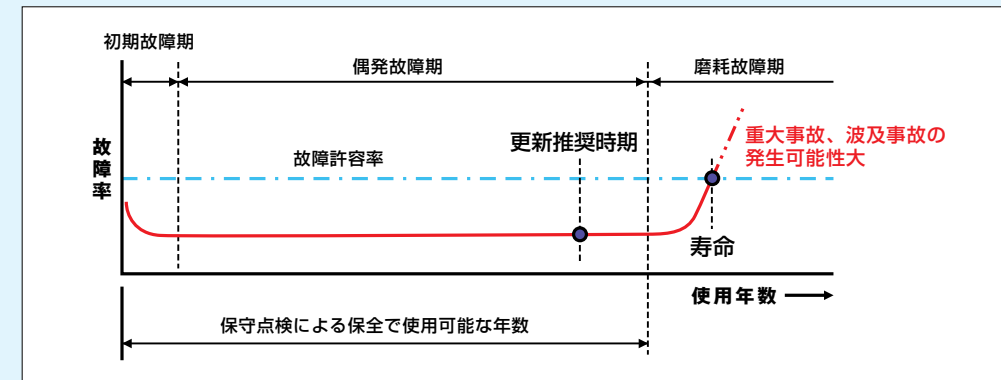


機器が老朽化するとこんなことが起こります

- 正常な動作(運転)ができなくなります。
 - ・ 開閉器類：「投入できない」「引外しできない」など動作に支障をきたします。
 - ・ 保護リレー：動作時間が長くなり、上位との保護協調がとれなくなります。
- 短絡事故などに至る可能性もあります。
 - ・ 開閉器類、計器用変成器：絶縁劣化により、短絡事故に至る可能性もあります。
 - ・ 電力ヒューズ：通電電流で誤溶断し、遮断できずに破裂することがあります。

機器の寿命について

機器も老朽化すると、外観は正常に見えても、突然故障したり、復旧に時間がかかったりします。ぜひこの機会に、予防保全活動への取組みをご検討ください。「備えあれば憂いなし」です。



老朽化による機器の更新時期について

日本電機工業会(JEM A)では、電気学会技術報告の[工場受配電機器の寿命実態]、国土交通省が実施した[建築電気設備の寿命アンケート結果]を踏まえ、各機器の更新推奨時期をまとめています。

この更新推奨時期は、機能や性能に対するメーカーの保証値ではなく、通常的环境下で通常の保守点検を行いながら使用した場合に、機器構成材の老朽化などにより、新品と交換したほうが経済性を含めて有利と考えられる時期を示します。

各機器の更新推奨時期と経年劣化で発生する事象

機 種	更新推奨時期 (使用開始後)		経年劣化で発生する事象	
			絶縁劣化	動作不具合
高圧交流負荷開閉器*	屋内用 15年	または負荷電流開閉回数200回	○	○
断路器*	手動操作 20年	または操作回数 1000回	○	○
	動力操作 20年	または操作回数10000回		
高圧交流遮断器*	20年	または規定開閉回数	○	○
計器用変成器	15年		○	—
保護継電器*	15年		—	○
高圧限流ヒューズ	屋内用 15年		—	○
	屋外用 10年			
高圧交流電磁接触器*	15年	または規定開閉回数	○	○
高圧進相コンデンサ 直列リアクトル、放電コイル	15年		○	—
高圧配電用変圧器	20年		○	—
配線用遮断器 漏電遮断器	15年	または規定開閉回数	○	○
電磁開閉器	10年	または規定開閉回数	○	○

なお、*を付した機器については、交換可能な最短寿命を表すものではなく、保守・点検状況またはメーカーの推奨する部品交換条件に従って、消耗部品、磨耗部品、電子部品等は適宜交換されることを前提としています。

また、長期間保管した予備品は、十分な点検、整備を行ってから使用されるようお願いいたします。

受配電設備機器劣化事象例

事故例写真と影響

VT経年劣化(過電圧・サージ)

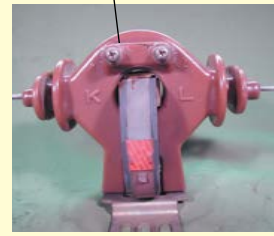
過電圧、サージ電圧の侵入で一次コイル焼損し、モールド部にクラックが発生。
需要家停電に至った。



モールド部にクラック発生

CT経年劣化

部分放電劣化で一次-二次間絶縁が破壊し、モールド部クラックが発生。
需要家停電に至った。

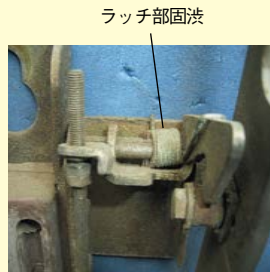


(クラック部拡大)



LBS劣化(ヒューズ破損)

グリースアップや、清掃の保守を長期間していなかったため、ラッチ部が固着してストライカ引外しができなくなり、ヒューズが破損した。
ビルが停電に至った。



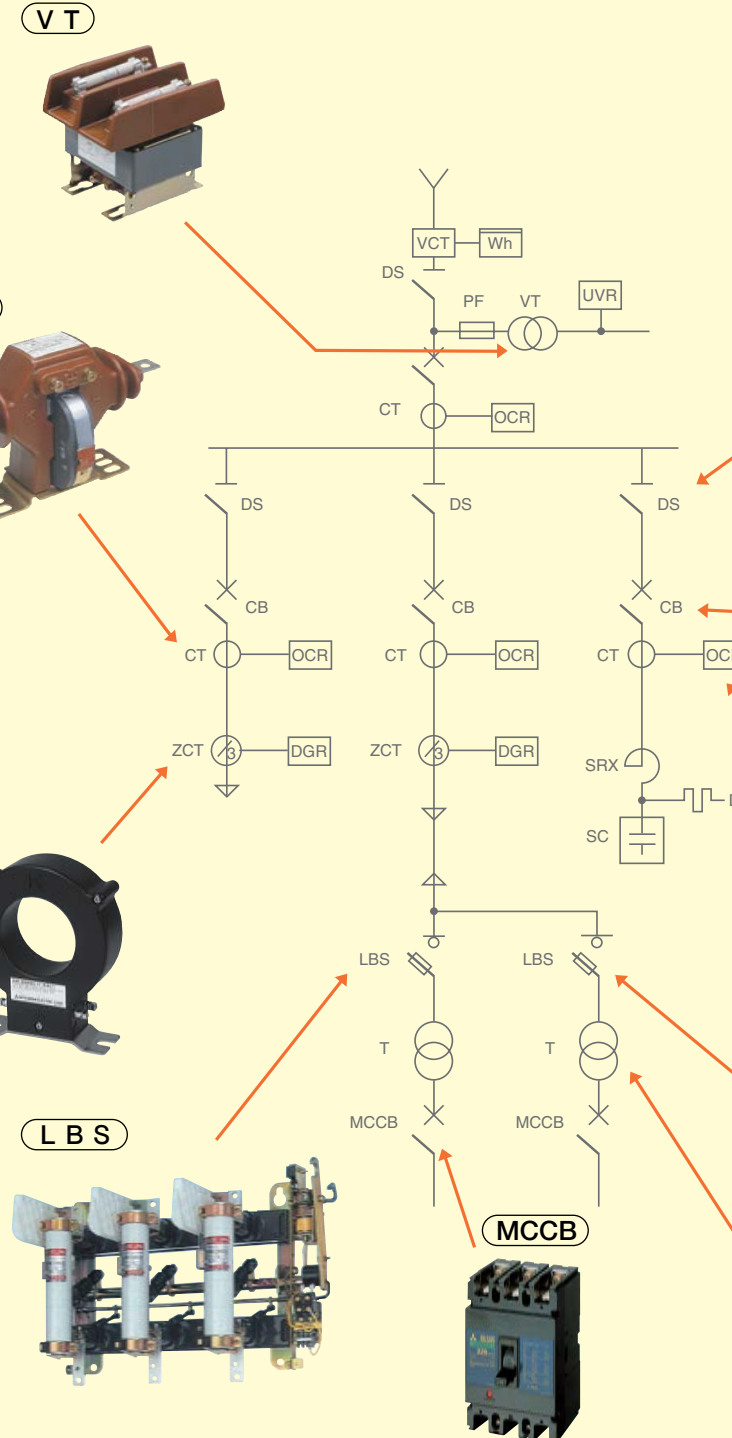
ラッチ部固着

絶縁劣化

絶縁劣化により短絡焼損した。
工場一部が停電に至った。



高圧キュービクルスケルトンモデル



機器寿命を短くする要因

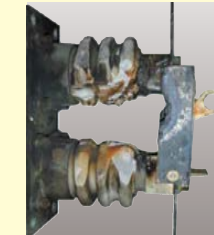
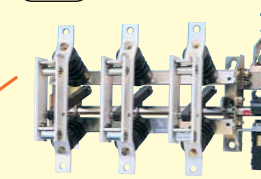
- 屋外盤の設置環境が、塩害地域・腐食性ガス雰囲気である。
- 隙間が多く、雨水の浸入、結露が認められる。
- 車の排気ガスが多い環境である。
- メッキの酸洗い、基板エッチング処理からの硝酸イオンが多い環境である。
- 定期点検で、清掃・グリースアップ・注油を実施していない。

機器寿命を短くしない対策

- 環境影響の度合いが高い場合は、室内設置とする。
- 定期点検で、清掃・グリースアップ・注油を確実に実施する。

事故例写真と影響

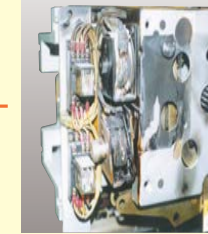
DS



断路器経年劣化

グリース固化等による摺動部の固着。
不完全投入による焼損。
生産ライン停止に至った。

VCB



VCB経年劣化

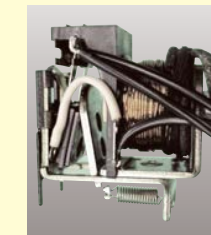
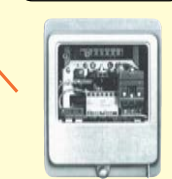
グリース固化により機構部固着が発生し、コイル焼損に至る。
ビルの1フロア停電に至った。



VCB経年劣化

結露、化学性雰囲気等の環境要因での絶縁劣化による短絡焼損。
ライン停止に至った。

保護継電器

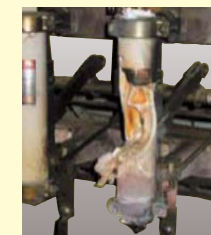


劣化による破損

保護継電器経年劣化

経年劣化により可動接点焼損により動作不良に至った。
工場一部が停電に至った。

ヒューズ



ヒューズ破裂

経年的な繰り返し通電による熱的・機械的ストレスにより、定格以下の電流でヒューズエレメントが断線したため、アークを遮断できず、ヒューズリンクが破裂した。
ビルの一部が停電に至った。

変圧器



(劣化変圧器内部)

変圧器経年劣化

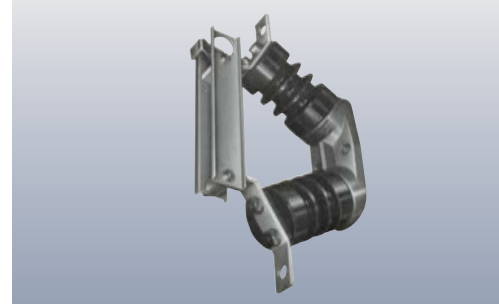
コイルの絶縁経年劣化により内部絶縁不良に至った。
工場一部が停電に至った。

屋内用断路器・屋内用負荷開閉器・高圧限流ヒューズの更新

旧形機器

屋内用断路器

DV形 (7.2kV 200A, 400A)
(製作期間：1975～2004)



現行機器

屋内用断路器

DV-1 / DV-3形

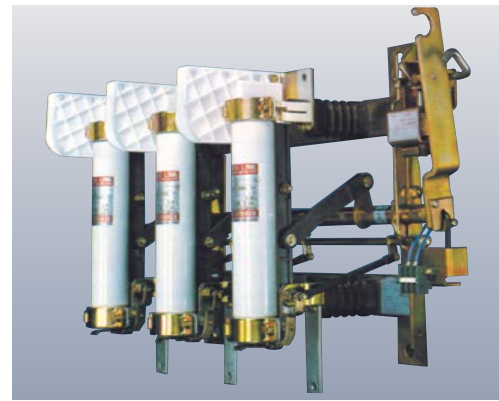


DV-1形

DV-3形

屋内用負荷開閉器 (LBS)

SCL / SCTシリーズ
(製作期間：1969～2005)



屋内用負荷開閉器 (LBS)

SCL / SCTシリーズ



屋内用負荷開閉器 (変圧器励磁突入電流抑制機能付) エネセーバTESシリーズ

無負荷変圧器の励磁突入電流 (励突) 抑制ができる高機能の屋内用負荷開閉器です。

励突の抑制

- 瞬時電圧低下を防止して、誤動作や不動作の心配をなくします。
- 上位保護装置との過電流保護協調が容易に取れます。
- 変圧器の機械的ストレスを抑制します。

高機能

- 電動操作のため遠隔操作にて安全に開閉できます。
- 電動操作でも電圧引外しができます。
- 電動操作でもストライカ引外しができます。(6.6kV 1,000kVAまで)
- 40kA短絡系統でも限流して遮断できます。(6.6kV 2,000kVAまで)

省エネ

- 休日や夜間などに変圧器を運転停止すれば、無負荷損がなくなり二酸化炭素 (CO₂) の削減が図れます。(地球温暖化防止に貢献)



更新が容易で一步先行く性能を実現！

屋内用断路器

小形・軽量！

- 碍子をV字形に配置し小形、軽量化を図っています。また取付け、取外し作業が容易にできます。

豊富な機種系列！

- 用途に合わせた操作方式 (フック棒操作/遠方手動操作/電動操作) が選べます。

容易な取付け！

- 断路器本体を取付けた後も、絶縁バリアおよび補助スイッチの後取付けが容易にできます。

※詳細仕様は、高圧・交流断路器カタログ (カタログNo.=K-K06-5-C1036) をご参照ください。

屋内用高圧交流負荷開閉器 (LBS)

一步先行く性能！

- 定格過負荷遮断電流：1200A、3回の仕様のLBSも準備しています。

使いやすさ！

- 絶縁バリアは相間・側面とも同一品で取付けもワンタッチです。
- 前面保護カバーも着脱が容易です。
- AC / DC 共用の各種スイッチも後取付けが可能です。
- 遠方手動操作器の使いやすさが大幅にアップしています。

豊富なバリエーション！

- 大短絡電流 (12.5 kA～40 kA) や水平下向け取付けにも対応できます。
- 用途に合わせた操作方式 (フック棒操作/遠方手動操作/電動操作) が選べます。
- 6.6 kV, 1,000 kVA 変圧器用のストライカ引外し式ヒューズ可動形LBSを製品化 (ヒューズ定格T88 A) しました。

互換性！

- 取付けは従来器と互換性があり、取替えが容易にできます。
- 従来器のヒューズとの寸法互換性があります。

※詳細仕様は、高圧交流負荷開閉器カタログ (カタログNo.=K-K06-4-C6794) をご参照ください。

高圧限流ヒューズ

優れた遮断性能！

- 小電流まで遮断できる広帯域ヒューズです。
- 繰返し過電流性能が規格値より大幅に上回っています。(VT用は除く)
T定格：3,000回 (規格は100回) M定格：30,000回 (規格は10,000回)
- 溶断特性のバラつきは±10%です。(規格は±20%)

高い信頼性！

- CL, CL-LB形は密閉構造で屋内外共用、動作表示装置付です。
- 組立はほとんど自動化しており性能が均一化しています。(CL-LB形 G5～G75A)
- シール性能に優れています。

互換性！

- 1966年の発売以来、寸法・形状を変えておりませんので、互換性があります。

※詳細仕様は、高圧限流ヒューズカタログ (カタログNo.=K-K06-6-C1034) をご参照ください。

環境安全にも配慮！

- 断路器、屋内用負荷開閉器、高圧ヒューズ、エネセーバの主要機種は有害化学物質を排除した製品です。(欧州RoHS指令準用)

高圧遮断器及び高圧電磁接触器の更新

高圧遮断器の更新 (一例)

VF-8A/13A形VCB(引出形)



VF-8A/13A形VCB(パネル取付形)



VF-8D/13D形VCB(引出形)



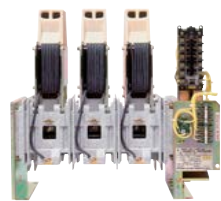
VF-8D/13D形VCB(パネル取付形)



機種	旧形形式	生産期間(西暦)
OCB	FKシリーズ	1965~1979
	VBシリーズ(VB-B)	1970~1985
VCB	VBシリーズ(VB-C)	1977~1985
	VFシリーズ(VF-8/13, VF-8A/13A)	1979~1988
	VFシリーズ(VF-8B/13B)	1988~1995
	VFシリーズ(VF-8C/13C)	1995~2006
	VFシリーズ(VF-20A)	1983~1988
	VFシリーズ(VF-20B)	1988~2000
	VFシリーズ(VF-20C/25C[600A, 1200A])	1998~2013
	VFシリーズ(VF-32A/40A)	1983~1991
	VFシリーズ(VF-32B/40B)	1991~2000

高圧電磁接触器の更新 (一例)

SH-A/6SH-A形AMC固定形



VZ-C形VMC固定形



VZ-C形VMCコンビネーションユニット



VZ-E形VMC固定形



VZ-E形VMCコンビネーションユニット



機種	旧形形式	生産期間(西暦)
VMC	IVZシリーズ(VZ, VZF, VZD, VZG)	1972~1983
	VZ-Cシリーズ	1982~1997
	VZ-2D/4Dシリーズ	1997~2013
AMC	SH-A/6SH-Aシリーズ	1979~2019

最新のVCB/VMCへの更新のメリット (トータルコストダウンを実現します)

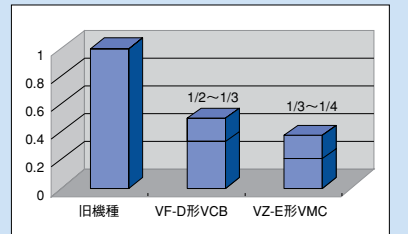
信頼性がさらに向上します

- 絶縁性能の耐環境性が向上します。(主回路部)
特に酸性雰囲気強い耐トラッキング材料の採用をしています。
- 開閉性能の長期維持が可能です。(操作機構部)
無潤滑軸受や長寿命グリースの採用をしています。
- VMCにもトリップフリー機能を有しました (VZ-E形VMC)。



消費電力の低減が可能!

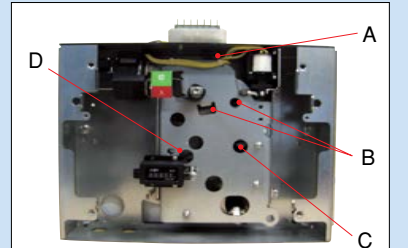
- 操作電流が低減しているため消費電力の削減ができます。
VZ-E形VMC常励式の場合保持電流が1/3~1/4 (VZ-C形比)
VF-8D/13D形VCB (AC100V) の場合操作電流が1/2~1/3 (VF-C形比)
- 操作は小さなVT (当社製PD-50HF) で可能です。



点検費用の削減が可能! (VF-D形VCB, VZ-E形VMC)

- 機構部の追い注油の間隔が延び、点検費用の削減ができます。
3年間隔→6年間隔 (VF形VCB)
注) 定期点検(清掃等)は3年間隔です。
- フェースプレートを外すだけで追い注油作業が簡単にできます。(VF-8D/13D)
- 操作機構部の追い注油が不要となります。(VZ-E形VMC)

フェースプレートを外した状態 (手動タイプ)



A~D 注油箇所

更新が簡単!

- 更新互換機を使用すれば、短時間(1~2時間)で更新が可能です。

VCB

- VF-8DA/13DA (VF-8A/13A 引出形本体互換機)
- VV-8DVBB/13DVBB (6-VB-8B/13B 引出形本体互換機)
- VF-8DBS/13DBS (VF-8B/13B 引出形固定枠互換機)
- VF-20DAS (VF-20A 引出形固定枠互換機)
- VF-20DBS (VF-20B 引出形固定枠互換機)
- VF-32DAS/40DAS (VF-32A/40A 引出形固定枠互換機)
- VF-32DBS/40DBS (VF-32B/40B 引出形固定枠互換機)

VMC

- VZ2-ECS (VZ2-C 引出形固定枠互換機)

- 更新用アダプタパネルの使用により、面倒なパネルカットがなくなります。(パネル取付タイプのVCB[VF-8C/13Cは除く])

注) 詳細は三菱更新用高圧真空遮断器/コンタクタ/コンビネーションユニットカタログ (G-199-3-C9255) 参照

VF-13EM-DA形 VCB



環境保全にも配慮 (VF-D形VCB, VZ-E形VMC, KF形CTD)!

- 有害6物質や土壤汚染物質を含まない製品 (2006年度に施行されたRoHS指令の規制値以下) なので安心してご使用いただけます。
- 主要樹脂には使用材料が表示され、廃却時のリサイクルが容易になります。(VF-8D/13D, VZ-E)

注意

既設品にコンデンサ引外し電源装置 (CTD) をご使用の場合、更新推奨時期6年を過ぎたものは同時に更新をお願いいたします。

KF形 CTD



保護継電器の更新

旧型保護継電器：アナログ形リレー

高圧受配電用保護継電器



- ・COT/A/N形
- ・CVA/N形
- ・LOE-2/3/4形
- ・MOC-1/2/E形
- ・MGR-1形
- ・MDG-1V形
- ・MVR-1/2形

過電流継電器(OCR, OCGR)



- ・CO-15/15I形
- ・CO-16/16I形
- ・CO-18/18I形

地絡方向継電器(DGR)



- ・CWG-2B形

電圧継電器(UVR, OVR, OVGR)



- ・CV-2形
- ・CV-5形
- ・CV-7形
- ・CV-8形

比率差動継電器(RDF)



- ・CAT形
- ・CAG形

現行型保護継電器：デジタル形リレー

高圧受配電用保護継電器

MELPRO-Aシリーズ



- ・MOC-A形過電流継電器(OCR)
- ・MDG-A形地絡方向継電器(DGR)
- ・MGR-A形地絡継電器(GR)
- ・MUV-A形不足電圧継電器(UVR)
- ・MOV-A形過電圧継電器(OVR)
- ・MVG-A形地絡過電圧継電器(OVGR)

特高・高圧受配電保護継電器 (単要素形継電器～複合形継電器)

MELPRO-Dシリーズ



- ・COC1~4形過電流継電器
(1相検出OCR~3相検出OCR+OCGR)
- ・CFP1形配電線保護継電器
(OCR+DGR)
- ・CBV2~3形電圧継電器
(UVR, OVR, OVGR, 欠相)
- ・CMP1形モータ保護継電器
- ・CPP1形系統連系保護継電器
- ・CAC1形比率差動継電器(変圧器保護)
- ・CGP1形発電機保護継電器
- ・CGP2形比率差動継電器(発電機保護)

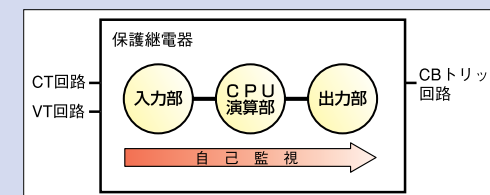
●旧型機種の名前は、代表を記載しています。上記以外の当社製保護継電器は、「三菱受配電用機器セールスとサービス」(系57-025、系57-107)をご参照ください。
●MULTICAP-Cシリーズからの更新については、「三菱デジタル形継電器の更新のご提案」(JEPB-EL3015)をご参照ください。

デジタルリレーへの更新によるメリット

信頼性向上と更新から保守点検作業に至るまでトータルコストダウンが実現します！

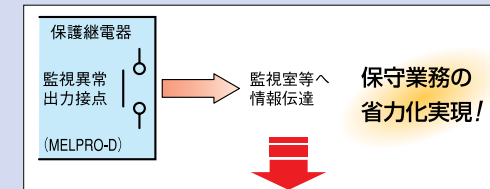
入力部から出力部に至るまでの常時自己監視機能が充実！

保護機能を常にチェックする「常時自己監視機能」を搭載！
また、電力会社向けリレーのアルゴリズム他、実績豊富な機能を実装！(MELPRO-A, Dシリーズ)



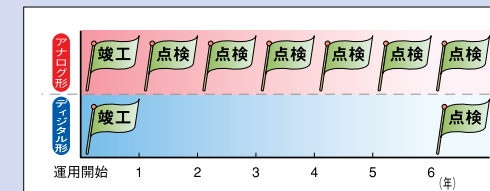
保守負担が少なく保守・点検費用削減可能！

経年変化がほとんどないデジタル回路主体の構成であり、安定した特性が得られます。デジタル演算にて特性が決まるので試験点数を削減することが可能(例：OCRの特性において1点管理化可能)です。
(MELPRO-A, Dシリーズ)



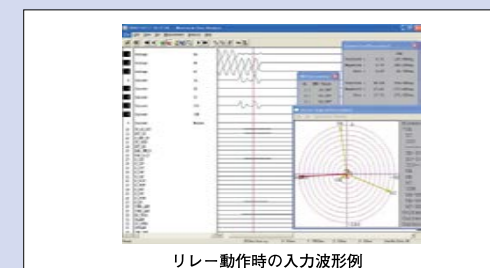
保守点検周期の6年延長化が可能！

三十年近くの実績をもつ常時自己監視機能により
ミストリップの防止と故障の早期発見が実現し、
定期点検の省力化と点検周期の延長化が可能となります。
(MELPRO-Dシリーズ)



系統事故発生時の原因究明が容易！

保護継電器動作時の記録(動作要素、動作値)を過去5現象分記録していますので事故原因の早期究明が可能となり復旧時間が短縮できます。
また、オプション機能であるパソコンとリレーを接続することにより動作時刻、入力波形を確認することが可能となります。(MELPRO-Dシリーズ)

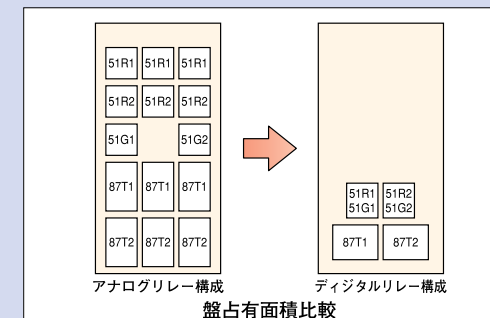


OCR更新時の保護協調や動作値整定が容易！

1台のOCRに複数の反限時特性を搭載！更新時の保護協調確認が容易に行えます。また、動作値及び動作時間の整定はワイドレンジ、詳細ステップとして行えます。(MELPRO-A, Dシリーズ)

オールインワンコンパクト化により盤占有面積縮小・消費電力低減！

複数の保護要素及びシーケンス機能を複合収納していますので、更新時の盤占有面積縮小と配線本数低減及び補助継電器等の部品点数低減が図れます。また、デジタルリレーは、低消費電力のため、CT, VTの低負担化が実現します。



環境保全に配慮できます！

有害6物質を含まない製品を順次拡大しています。

計器用変成器の更新を合わせておすすめします

1. 変流器の更新のメリット

- ① 絶縁方式をブチルゴムモールドからメルキッドモールドまたはエポキシレジンモールドに変更しており絶縁性能が大幅に向上しています。
- ② 22kV用変流器は漏洩長を大きくしていますので、汚損性能が向上しています。
- ③ 小型、軽量になります。
- ④ 絶縁方式、絶縁基準等の技術が大幅に向上しています。特に部分放電性能はコロナフリーに管理しており絶縁信頼性の高いものになります。

2. 計器用変圧器の更新のメリット

- ① 絶縁方式、絶縁基準等の技術が大幅に向上しています。特に、部分放電性能はコロナフリーに管理しており絶縁信頼性の高いものになります。
- ② 22/33kV用計器用変圧器は、外形を変更(多ひだ)して汚損性能を向上させています。

詳細は、三菱保護継電器(高圧受配電用) MELPRO-Aシリーズ カタログ(K-K06-1-C5715)、三菱デジタル形保護継電器MELPRO-Dシリーズ カタログ(SE-E847)をご参照ください。

配電用変圧器の更新



1970年以前の油入変圧器



1980年当時の油入変圧器



トッランナー油入変圧器 *R series*



スーパー高効率油入変圧器 *EX-B series*



1970年以前の乾式変圧器



1980年当時のモールド変圧器



トッランナーモールド変圧器 *R series*



スーパー高効率モールド変圧器 *EX-α series*

更新だけで省エネ化！



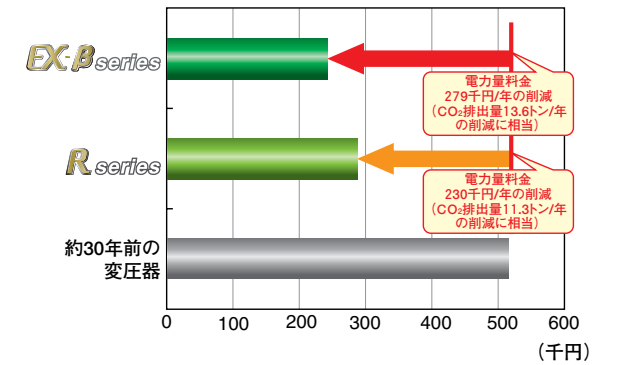
全損失低減により電力量料金削減！

- トッランナー変圧器では、鉄心に低損失な高配向性電磁鋼帯・磁区制御電磁鋼帯（油入・モールドRシリーズ、油入EX-βシリーズ）、アモルファス合金（モールドEX-αシリーズ）の採用により、無負荷損を従来の機種に比べ低減しています。
- 変圧器の発生損失を低減することで従来の製品使用時よりも、電力量料金の削減が可能となります。

環境保全にも配慮！

- 変圧器の発生損失の低減により、CO₂の排出量は大きく削減が可能となり、環境保全に貢献します。^{※3}

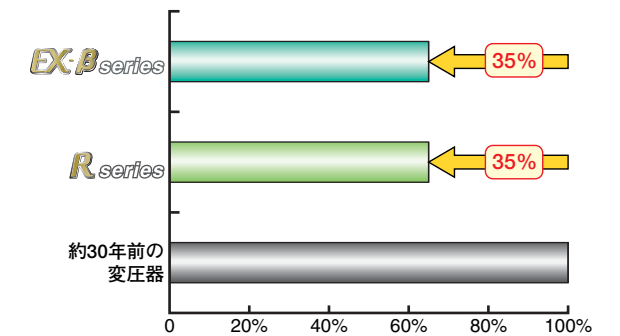
油入変圧器の電力量料金年間削減量当社比較^{※1※2}



小型化による設置スペースの自由度UP！

- 設計・製造技術の進歩により約30年前の変圧器に比べ、床面積・外形寸法を少なくし、小型化を実現しており、電気室や配電盤への収納時も機種選定の自由度が広がります。

油入変圧器の床面積比^{※1}



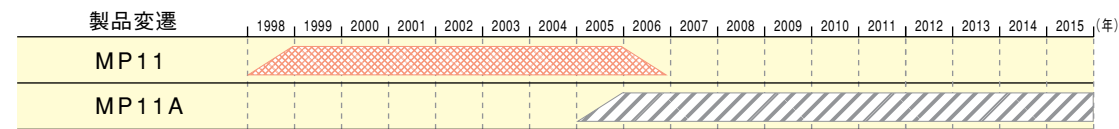
メンテナンス性が向上！

- 油入変圧器Rシリーズ、EX-βシリーズより、油面温度計と排油弁を75kVA以上機種で標準装備しており、保守点検作業の手間が軽減できます。

※1. 油入変圧器 三相1000kVA60Hz負荷率50%の代表値 ※2. 単位電力量料金を12円/kWhとして計算
 ※3. CO₂排出削減量 (トン/年): 一般電気事業者とそれ以外の電気供給者平均排出係数0.587[kg-CO₂/kWh] [出所:平成28年経済産業省・環境省告示第13号による] 詳細仕様は三菱配電用油入変圧器総合カタログL(名)10034-C、三菱配電用モールド変圧器総合カタログL(名)10035-Bをご参照ください。

マルチリレー (MP11) の更新

マルチリレー (MP11) は1998年の発売開始から15年以上が経過しています。
MP11は2006年に生産中止いたしましたので、現行機種MP11Aへの更新をお願いいたします。



旧型マルチリレー：MP11



現行型マルチリレー：MP11A



MP11は19機種ありましたが、MP11Aでは7機種に削減しています。制御機能の有無を選択できます。
制御機能有りの場合はMP11Aの機種名の①を“1”に、不要の場合は“0”としてください。

MP11				機種名
用途				
2 × C T	67 要素	受電	デマンド無	MP11-AR1-T7-D
				MP11-AR2-T7-D
				MP11-AR3-T7-D
		デマンド有		MP11-DR1-T8-D
				MP11-DR2-T8-D
				MP11-DR3-T8-D
	フィーダ	デマンド無	MP11-AF1-T7-D	
			MP11-AF2-T7-D	
		デマンド有	MP11-DF1-T8-D	
			MP11-DF2-T8-D	
51G 要素	受電	デマンド無	MP11-BR1-T7-D	
			MP11-BR2-T7-D	
		デマンド有	MP11-ER1-T8-D	
	フィーダ		MP11-ER2-T8-D	
		デマンド無	MP11-BF1-T7-D	
			MP11-BF2-T7-D	
	デマンド有	MP11-EF1-T8-D		
		MP11-EF2-T8-D		
母線				MP11-CB1-T7-D
3 × C T	51G 要素	受電	デマンド無	
			デマンド有	
		フィーダ	デマンド無	
			デマンド有	

MP11A		機種名	型番
	MP11A-AR		-0①02
			-1①02
	MP11A-AF		-0①02
			-1①02
	MP11A-BR		-0①02
			-1①02
	MP11A-BF		-0①02
			-1①02
	MP11A-CB		-0①02
	MP11A-FR		-0①02
	MP11A-FF		-1①02
			-0①02

MP11用のオプションをMP11Aで使用することはできません。
MP11の交換時にはオプションユニットも併せて交換をお願いします。

	MP11用形名
トランスデューサ 4-20mA	TD-AZ TD-BZ TD-CZ
B/NET伝送	TD-H
CC-Link伝送	TD-R

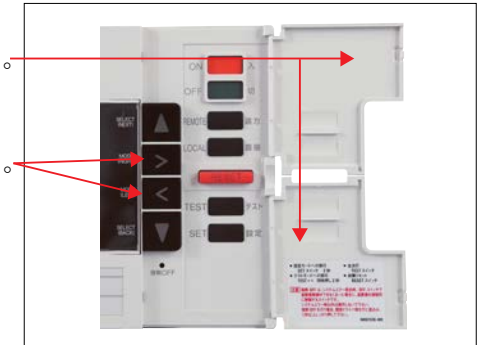
	MP11A用形名
	TD-AL TD-BL TD-CL TD-HA TD-RA

交換が容易です!

奥行きが3mm厚くなっている他は、寸法の変更はありません。このため、盤扉の穴あけ寸法の変更無く交換ができます。
盤扉へはMP11と同じ専用のアダプタで取り付けます。

誤操作の防止が可能です!

- MP11Aでは遮断器操作部と設定・テスト部分で保護カバーを分割しました。設定変更時、リレー試験時に遮断器操作スイッチが露出されません。
- MP11Aは表面に<>スイッチを設け、モードの切り替えを実施できます。モード切替時にスイッチカバーを開ける必要がありません。



端子台の脱着が可能です!

MP11Aでは端子台を脱着式としました。
リレー試験等での取り外しが容易となります。

両端のネジを緩めることで、端子台の取り外しが可能です。
(ただし、電流入力部の短絡はできません。)



暗がりでも表示が見やすくなりました!

高輝度バックライト付のSTNタイプLCDを採用しました。
表示の視認性を向上しています。



各種仕様に対応できます

- その他MP11Aでは
- ・3×CT構成へ対応しました。
 - ・制御機能有無の選択を可能としました。
 - ・従来と同じトランスデューサ、B/NET、CC-Linkに対応できます。
 - ・パソコン設定機能も用意しています。



関連製品の同時更新をあわせておすすめします

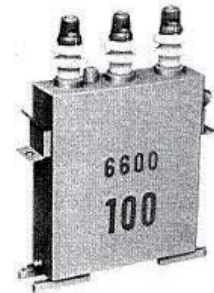
関連製品 (ZPD拡張ユニット (Z-T1)、EVT変換拡張ユニット (G-T1)、ZCT) の更新推奨時期も15年です。
同時更新をおすすめします。

注意

ACバックアップ電源 (B-T1) をご使用の場合、更新推奨時期8年を過ぎたものは同時更新をお願いします。

進相コンデンサ設備の更新

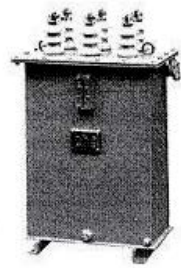
[高圧用]



KL-4S形高圧進相コンデンサ (30年前)



KL-8形高圧進相コンデンサ (現行)



KR形直列リアクトル (30年前)



低損失KR-S形直列リアクトル (現行)

[低圧用]



KK-1形低圧進相コンデンサ (30年前)



KK-1形低圧進相コンデンサ (現行)

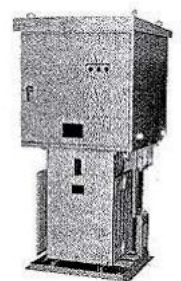


KR-L形直列リアクトル (30年前)



KR-LB形直列リアクトル (現行)

[設備用]



KLB-S形高圧進相コンデンサ設備 (30年前)



KLB-SL形高圧進相コンデンサ設備 (現行)

低損失を徹底的に追求したコンデンサ設備です。

- ・KL-8形高圧進相コンデンサ：損失 (tan δ) 20W/100kvar。
- ・KR-S形低損失直列リアクトル：標準品に比べて約1/2の損失。
リアクトルの低損失化
 1. 銅損の低減→巻線の電流密度の低減
 2. 鉄損の低減→ハイグレード鉄心の採用
 3. 漂遊損の低減→鉄心ギャップ距離の見直し ・構造の見直し

規格変更による影響

- ・高調波拡大防止を目的として、JISが改正され、コンデンサには直列リアクトルを取り付けて使用することが原則となった。高圧受電設備規程、内線規程が改訂され低圧進相コンデンサに対する直列リアクトルの設置が義務化された。
- ・直列リアクトルの高調波耐量の強化。
定格電流の130% (旧：120%) 以下、第5高調波電流は基本波電流比55% (旧：35%) 以下と強化が図られた。

進相コンデンサ設備更新時の注意点

直列リアクトルを取り付けて使用することが原則となったため、コンデンサの定格電圧と定格容量の選定の考え方が変更となり、更新する場合の注意点を示します。

1. 旧JIS品コンデンサと現JIS品直列リアクトルの組合せはコンデンサの端子電圧が約6.8%上昇するので、形名KL-6 (高圧) ・KK、KK-1 (低圧、1999年以前) 以前のコンデンサにはこの組合せは適用できません。
2. 現JIS品コンデンサと旧JIS品直列リアクトルの組合せは、リアクタンス比が小さくなり、高調波電流の流入量が多くなり、過負荷となるため絶対に避けてください。
3. 現JIS品コンデンサを直列リアクトルなしで使用した場合、定格容量より約11.6%容量が小さくなります。
(例、定格容量：106kvar→実運転容量：93.7kvar)
4. L=8%直列リアクトル付コンデンサ設備の更新の場合、現JIS規格にはL=8%直列リアクトルの規定がありませんので、当該リアクトルは生産中止しており、次のような対応が必要となります。
 - ① L=6%で、第5次高調波含有率が70%まで許容できるリアクトル
 - ② L=13%で、第5次高調波含有率が35%まで許容できるリアクトル
 以上のような注意点ががあります。

省エネタイプ導入のメリット

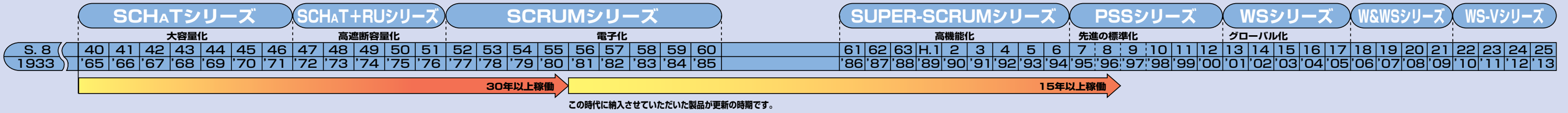
設備容量	50Hz 300kvar 3set		
稼働時間	24h×365日		
種 別	既設 (30年前KLB-S形)	標準タイプ (KLB-SB形)	省エネタイプ (KLB-SL形)
	(KL-4S+KR)	(KL-8+KR-3)	(KL-8+KR-S)
損 失	700.0W/set	523.8W/set	348.8W/set
年間損失量	18,396kWh	13,765kWh	9,166kWh
CO ₂ 排出量	9.42t	7.05t	4.69t

CO₂排出係数：平成30年度CO₂排出係数の代替値0.512 [kg-CO₂/kWh] にて算出しております。
この係数は、お客様に電力を供給している電気事業者によって異なります。

KLB-SLシリーズは低損失化したコンデンサ設備で、高圧進相コンデンサ、直列リアクトル、開閉装置、放電コイル、コンデンサ保護装置等の付属機器を一体化し、充電部を完全に遮蔽したコンパクトなコンデンサ設備です。

低圧遮断器の更新

三菱ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器の変遷



低圧遮断器の更新（一例）

ノーヒューズ遮断器



【Super-SCRUMシリーズ】NF225-SS形
製作期間：1986年～1994年

漏電遮断器



【SCRUMシリーズ】NV100-SB形
製作期間：1982年～1986年

WS-Vシリーズ (World Super V Series)



NF250-SV形

MDUブレーカ (MDU: Measuring Display Unit)



NF250-SEVMB形



NV125-SV形

- 電路監視
(負荷電流、漏洩電流を常時監視し設定値を超える場合警報が可能)
- 予防・設備保全
(遮断器がトリップした場合、事故原因、事故電流を表示ユニット部に記録)
- 省スペース・省施工
(計測機器部分の配線が不要、工期短縮、工事費削減)
- 計測データ集中監視
(計測したデータは、B/NET伝送、CC-Link通信等により集中監視可能)
※B/NET伝送、CC-Link通信はオプション

大形遮断器の更新（一例）

ノーヒューズ遮断器



【NF2000形ノーヒューズ遮断器】
製作期間：1966年～1978年

気中遮断器 (AE-SWシリーズ)



【気中遮断器】

ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器の更新メリット

- 物理的寿命は更新で信頼性回復
- 社会的寿命は更新で信頼性向上
- 経済的寿命は更新で経済性改善

信頼性の回復で劣化事故不安から解放されます。

劣化事故は突然訪れます。生産ラインストップなど甚大な被害を未然に防止するには、適切な時期（更新推奨時期は15年）で更新を実施し劣化事故の不安から解放されます。

信頼性の向上で給電の無瞬断化が達成できます。

- 三菱オリジナルの高機能ICにより高度で確実な漏電保護・監視が可能です。
- 三菱オリジナル高機能ICにアクティブフィルタ回路を採用、インバータ二次側地絡電流の歪みを除去して正確な漏電検出ができます。
- 高機能ICにDPDCサーバ判別回路を採用、サージアブソーバによる過渡的な対地漏洩電流で起る漏電遮断器の不要動作を確実に防止します。
- 電子式（実効値検出）遮断器で確実な配線保護を行います。
- 漏洩電流表示付ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器で、電路の各種漏洩電流値が把握可能で、漏電事故の原因究明が簡単になります。



● 単3中欠保護付遮断器・漏電遮断器で単相3線電路保護

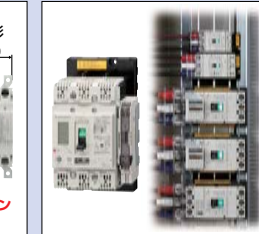
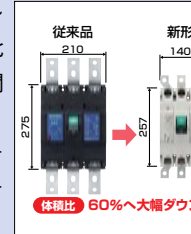


● 漏電アラーム遮断器・単3中性線欠相保護・漏電アラーム付遮断器で電路保護

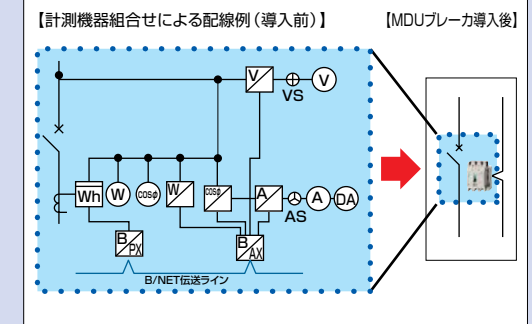


経済性の改善が図れます。

- MDUブレーカは、計測用VT、CTを内蔵しており、電路情報を計測・表示・伝送するMDU計測表示ユニットと遮断器を一体化した製品であり、省スペース・省施工・省配線を実現し、トータルコストメリットを実現できます。
- 主母線に直結できるプラグイン遮断器により、配電盤の標準化設計ができ、増設時の停電時間短縮などに役立ちます。
- 600Aフレーム、630Aフレーム品が小形化し、400Aフレーム品と同一外形になりました。



【MDUブレーカ導入による盤内スペースの有効活用】



2000A以上は気中遮断器(ACB)がお得です。

- ACBはMCCBと比較して、①引きはし特性の自由度が高い、②遮断責務、過電流耐量性能が高い、③高速投入が可能、④開閉耐久にすぐれている、⑤豊富な付属装置に対応可能で、様々なシステムに高い安全性を供給します。

【コンパクトサイズ】



【従来品にもレトロフィット取り付け可能】



※AE-S形からの更新には専用のアダプタを準備しています。

環境に配慮した製品です。

- RoHS指令に適合し、有害物質を使用せず、環境に配慮した製品設計による安全品質のご提供をお約束します。

環境に配慮した製品づくりへの取り組み

- リサイクル可能材料の使用
プラスチック材料はリサイクルが容易な熱可塑性材料です。(ただし、一部機種は部分的に熱硬化材を使用しています。)
- 有害物質使用の中止
従来品で一部使用していた塩化ビニルを全廃しました。鉄系材料の脱クロム、ハンダの脱鉛等にも取り組んでいます。
- 使用材料名の表示
主要プラスチック部品にはリサイクルを容易にするために使用材料を表示しています。

電磁開閉器の更新

電磁開閉器の更新（一例）

S-N10



S-T10



S-N50



S-T50



S-K220



S-N220

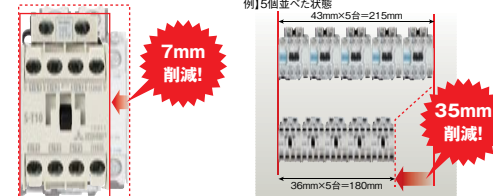


NシリーズからTシリーズへの更新メリット

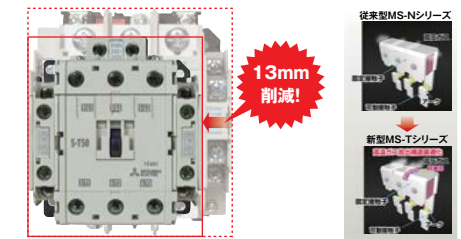
小形化 Small

◆10Aフレーム機種で横幅寸法36mm!

汎用電磁接触器では、業界最小横幅寸法*を実現。もちろん他の定格製品も小形化を実現し、お客様の盤の小形化に貢献します。
*文庫操作形10Aフレームクラス汎用電磁接触器において(2016年3月現在当社調べ)



◆高温ガスの放出構造およびアークランナーの形状最適化により、外形寸法小形化を実現!!



標準化 Standardization

◆端子カバーを標準装備 対象フレーム：10A~50Aフレーム

端子カバーを標準装備することにより、盤内の安全性向上はもちろん、お客様の別形名の指定、オプションを手配する手間が削減されます。合わせて、補助接点ユニットカバーも標準装備!カバー在庫削減効果も得られます。



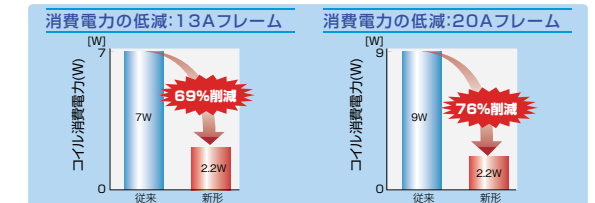
◆操作コイル定格の標準範囲拡大 対象フレーム：10A~35Aフレーム

旧シリーズでは、13種類あった操作コイル定格を7種類まで半減。適用電圧範囲を拡大させました。お客様の在庫削減はもちろんのこと、コイル製作種類集約により、短納期化を実現致します。

呼び	定格電圧 [V]	
	50Hz	60Hz
AC24V	24	24
AC48V	48 - 50	48 - 50
AC100V	100	100 - 110
AC120V	110 - 120	115 - 120
AC127V	125 - 127	127
AC200V	200	200 - 220
AC230V	230 - 220	220
AC230V	220 - 240	230 - 240
AC260V	240 - 260	260 - 280
AC380V	346 - 380	380
AC400V	380 - 415	400 - 440
AC440V	415 - 440	460 - 480
AC500V	500	500 - 550

※50Aフレーム以上は従来通り7種類です。

◆直流操作形機種では低消費電力化を実現



◆トランジスタ出力でダイレクト駆動 対象フレーム：13A~32Aフレーム ※直流操作機種

高効率有極磁石の採用により、コイル消費電力の大幅な低減を実現し、DC24V、0.1A定格のトランジスタ出力で全機種ダイレクト駆動が可能に。(DC24Vコイル)

	従来形	新形	低減率
13A フレーム (コイル:DC12/24V)	7W	2.2W	69%
20A フレーム (コイル:DC12/24V)	9W	2.2W	76%
32A フレーム (コイル:DC12/24V)	-	2.2W	-

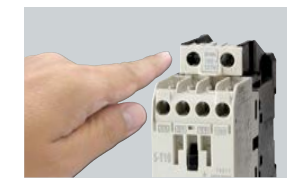
※DC48V~220Vの消費電力は3.3Wです。

安全・品質 Safety & Quality

◆フィンガープロテクション機能を持った端子カバー 対象フレーム：10A~50Aフレーム

電磁接触器はもちろん、サーマル、電磁継電器、補助接点ユニットのオプション等へも端子カバーを標準装備しましたので、DIN、VDE規格に準拠したフィンガープロテクション機能を持っており感電防止や保持・点検時の安全性が向上します。

【フィンガープロテクションについて】
DIN EN 50274/VDE 0660 Teil 514による低圧電気設備・機器に対する作業者の安全、事故防止に関する規定により、充電部への接触保護を行うべき範囲を「フィンガーセーフ(指先の接触防止)」と「バック オフハンドセーフ(手の甲の接触防止)」の2つに分け、基準を設けています。
MS-Tシリーズの端子カバーは、この規定による要求を満足しています。



配線性 Smart Wiring

◆端子カバー・配線合理化端子により配線性を向上 対象フレーム：10A~50Aフレーム

端子カバー標準化により、端子カバーがガイドとなり、配線性を向上させました。また、オプションにて配線合理化端子(形名:形式記号にBCを付加)をご用意。更なる配線性の向上にて、お客様の作業性・生産性の向上につながります。



国際化 Global Standard

◆各国主要国際規格に対応

IEC、JIS、UL、CE、CCC等各国主要規格はもちろんのこと、船舶規格、各国規格も取得しております。お客様の海外でのビジネス拡大に貢献いたします。

規格	標準・適合規格				安全認証規格
	国際	日本	欧州	中国	米国・カナダ
IEC [®]	JIS	EN EC指令	認定機関 TUV Rheinland	GB	UL [®] US

※IEC規格に規定のミラーコンタクトにも準拠しています。

計器用変成器の更新

旧形機器

現行機器

高圧用変流器



- TN(C)-0(A)
(ダイアレジン含浸)
- EC-0,BN-0,他
(ブチルゴムモールド)

BN-0形



CD-40形

- BWシリーズ(貫通形)
(ブチルゴムモールド)
- CDシリーズ
(エポキシレジンモールド)



BN-0(LA)形

- EC-0(LA)、BN-0(LA)
(メルキッドゴムモールド)
- BSシリーズ(貫通形)
(エポキシレジンモールド)



CD-40H形

- CDシリーズ
(エポキシレジンモールド)

●高圧用変流器CD-25シリーズへの更新のメリット

最新の高圧用変流器CD-25シリーズでは、従来よりも絶縁性能を向上したほか、1VA~25VAの低負担での誤差を保証しております。

高圧用計器用変圧器



- [接地形]
- EF-0(X)F,EF-0(X)FA,EV-0(X)
(エポキシレジンモールド)
 - TVC-0(X)
(ダイアレジン含浸)
- [非接地形]
- EF-0F,EF-0FL,EV-0
 - PDシリーズ
(エポキシレジンモールド)
 - TVC-0
(ダイアレジン含浸)



PD-50HF形

- [接地形]
- EF-0FC,EF-0XFC,EF-03XFC
(エポキシレジンモールド)
- [非接地形]
- EP-0FH
 - PDシリーズ
(エポキシレジンモールド)

特高用変流器・零相変流器



- [変流器]
- TN(C)-1(A)
(ダイアレジン含浸)
 - BN-1,BN-2,BN-2S,他
(ブチルゴムモールド)
 - BWシリーズ
(ブチルゴムモールド)

BN-1形



BN-2形

- [ZCT]
- BZ-P,BZ-0,BZ-S1,BZ-S4
BZ-S,BZ-S
(ブチルゴムモールド)



BN-1(LA)形

- [変流器]
- BN-1(LA)
(メルキッドゴムモールド)
 - BN-2A
(メルキッドゴムモールド)



BN-2A形

- [ZCT]
- BZ-□A
 - BZ-120SA
(エポキシレジンモールド)

特高用計器用変圧器



EV-2X形

- [接地形]
- EV-1(X),EV-2(X),EV-3(X)
(エポキシレジンモールド)
 - TVC-1(X),TVC-2(X),TVC-3(X)
(ダイアレジン含浸)



EV-2形

- [非接地形]
- EV-1,EV-2
(エポキシレジンモールド)
 - TVC-1,TVC-2
(ダイアレジン含浸)



EV-2X形

- [接地形]
- EV-1(X),EV-2(X),EV-3(X)
(エポキシレジンモールド)



EV-2形

- [非接地形]
- EV-1,EV-2,EV-3
(エポキシレジンモールド)

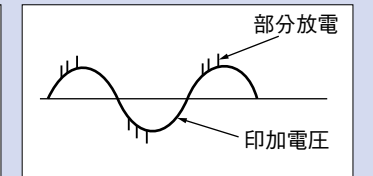
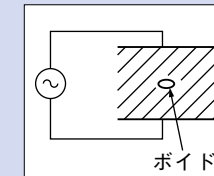
製造技術、評価技術の向上により、高い信頼性を実現

コロナフリー

- 真空注型の高真空度実現によりモールド内部に発生するボイドを最小限にしています。
 - 全モールドCTはメルキッドゴム採用により真空注型を実現しています。
 - 一次コイルの分担電圧の最適設計により部分放電の発生を最小限にしています。
 - 最新の部分放電自動測定装置導入により、わずかなパルス状放電も検出します。
- これらの技術により、さらに高いレベルのコロナフリーを実現しました。

※部分放電(コロナ放電)

モールド内部の微小なボイド(空隙)で放電が起こることを言います。放電により絶縁物の劣化が進展します。

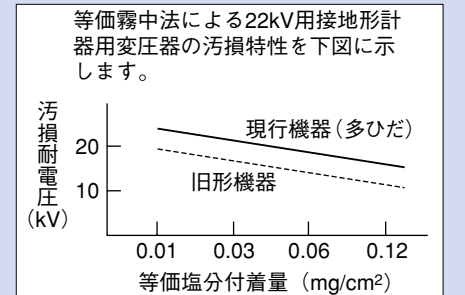


※コロナフリー

JIS規格やJEC規格では部分放電電荷量は50pC(ピコクーロン)以下と規定されていますが、当社ではバックグラウンドノイズ(約10pC)以下で管理しています。

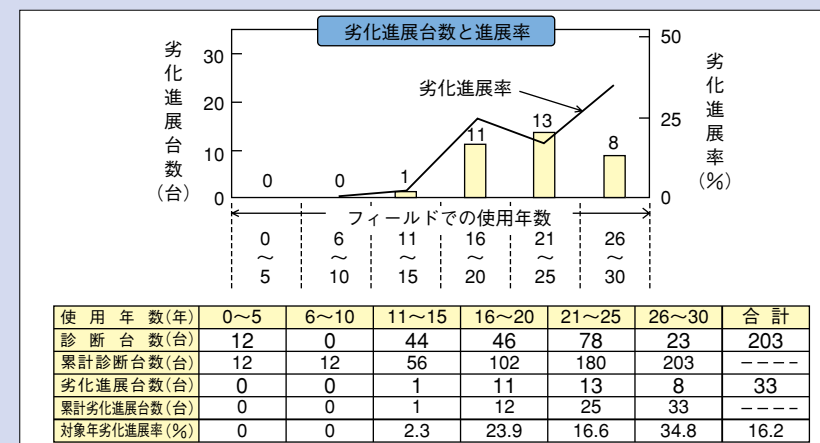
耐環境性

- 22kV用変流器は漏洩長を大きくしていますので、汚損性能が向上しています。
- 22/33kV用計器用変圧器は、外形を変更(多ひだ)して汚損特性を向上させています。



更新のおすすめ

計器用変成器の劣化診断調査結果(工場持ち帰り)



トラッキングの発生事例



上記写真のような現象がある場合は絶縁破壊の寸前ですので、即 取替えが必要です。

部分放電試験(定格値)レベル(基準値100PC)で劣化が進展していると判断した製品の使用年数と劣化進展率を上表に示しています。

調査結果から使用年数が15年を過ぎると劣化進展率が増加傾向を示しており、15年以上経過している製品は更新をおすすめします。

配電制御機器更新機種選定時の仕様確認事項

(三菱製の場合製造番号がわかれば、既設仕様は判明しやすくなります。)

真空遮断器 (VCB)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	定格電圧	3.6kV、7.2kV、12kV、24kV	
⑤	定格電流	400A、600A、1200A、2000A、3000A	
⑥	定格遮断電流又は遮断容量	8kA、12.5kA、20kA、25kA、31.5kA、40kA ()MVA	
⑦	据付方式	パネル取付形 (N、P、R) 引出形 (C、V、D、G) 搬出形 (L)	
⑧	操作方式	手動、電動 (制御電圧 V)	
⑨	低サージ区分	汎用品、低サージ品	
⑩	引外し方式	<input type="checkbox"/> 電圧引き外し (DC100/110V、DC24V、DC48V) <input type="checkbox"/> 電流引き外し、 <input type="checkbox"/> 不足電圧引き外し	
⑪	制御線	コネクタ、端子台	
⑫	付属品	<input type="checkbox"/> 微小電流用補助スイッチ <input type="checkbox"/> 位置スイッチ、 <input type="checkbox"/> コンデンサ引き外し電源装置 <input type="checkbox"/> CRサプレッサ、 <input type="checkbox"/> 操作回路端子台	
⑬	負荷	電動機、発電機、変圧器、コンデンサ、その他	
⑭	その他DS、保護継電器、VMC等更新検討対象の有無	有 (DS、保護継電器、VMC、LBS、他 ()) 無	

真空電磁接触器 (VMC)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	定格使用電圧	3.3kV、6.6kV	
⑤	定格使用電流	100A、200A、400A	
⑥	短絡遮断電流又は遮断容量	4kA、40kA () MVA	
⑦	据付方式	コンタクタ 固定、引出 (標準、プッシング) コンピネーション 引出 (標準、プッシング、薄形)、車輪付固定	
⑧	操作方式	常動、ラッチ	
⑨	操作電圧	AC・DC 100V、110V、200V、220V	
⑩	付属品	<input type="checkbox"/> 動作回数計、 <input type="checkbox"/> 計器用変圧器、 <input type="checkbox"/> 計器用変流器、 <input type="checkbox"/> 操作回路端子台、 <input type="checkbox"/> 電力ヒューズの溶断検出装置 <input type="checkbox"/> 接続・位置検出スイッチ、 <input type="checkbox"/> コンデンサ引外し電源装置	
⑪	コンピネーションの場合、ヒューズの仕様	CL形、CLS形 (A)	
⑫	負荷	電動機、変圧器、コンデンサ、その他	
⑬	その他VCB、LBS等更新検討対象の有無	有 (DS、VCB、保護継電器、他 ()) 無	

保護継電器 (RY)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設形番		
④	既設製造番号 (三菱の場合)		
⑤	保護要素	一般受配電用 系統連系保護用 *用途により保護要素の組合せが異なる 発電機保護用 モーター保護用	・過電流 (51/50)、地絡過電流 (51G)、地絡方向 (67G) ・過電圧 (59)、不足電圧 (27)、地絡過電圧 (64) ・比率差動 (87T) ・地絡過電圧 (64)、過電圧 (59)、不足電圧 (27) ・短絡方向 (67S)、逆電力 (67P)、不足周波数 (95L) ・過周波数 (95H)、不足電力 (67P) ・単独運転検出受動式 (dI/dt) ・過電流限時 (51)、過電流瞬時 (50)、電圧確立 (84) ・不足電圧 (27)、過電圧 (59)、逆電力 (67P) ・不足周波数 (95L)、過周波数 (95H)、不平衡電流 (46) ・地絡過電圧 (64)、地絡方向 (67G) ・比率差動 (87G)、界磁喪失 (40) ・過負荷 (49)、過電流限時 (51LR)、過電流瞬時 (50) ・不足電流 (37)、逆相電流 (46)、地絡方向 (67G) ・始動回数制限 (66)
⑥	VCB引外し方式 (OCR、GRの場合)	電圧引外し、電流引き外し	
⑦	EVT対応かZVT対応か (67G、64の場合)	EVT、ZVT	
⑧	ケース形状 付属品 (GR、DGRの場合)	丸胴、丸胴引出し、表面取付、その他 () ZCT (MZT-□) 貫通形・分断形 穴径 mm、(ケーブル mm) ² ZVT (MPD-3) 要 ・ 否 MGX-1 要 ・ 否	
⑨	その他VCB、LBS、VT、CT等更新対象の有無	有 (VCB、LBS、VT、CT、他 ()) 無	

計器用変圧器 (VT)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	相線式	相 線	
④	使用電圧、周波数	V、 Hz	
⑤	精度階級	0.5・1.0、1P・1PS・3.0・3P、3PS・3G	
⑥	検定要否	要 ・ 否	
⑦	定格負担	VA	
⑧	VT：変圧比	/ V	
⑨	一次側ヒューズ要否	要 ・ 否	

マルチリレー		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名	本体： オプションユニット (三菱の場合)：	
③	既設製造番号 (三菱の場合)	本体： オプションユニット：	
④	使用している保護要素		
⑤	使用している計測要素		
⑥	遮断器制御の有無	ON/OFF 速直切換	有 ・ 無 有 ・ 無
⑦	出力、伝送	無 ・ トランスデューサ B-NET伝送 ・ CC-Link伝送	
⑧	付属品	<input type="checkbox"/> ZCT (ZM-□-K) 穴径 mm <input type="checkbox"/> G-T1 <input type="checkbox"/> Z-T1 <input type="checkbox"/> B-T1-K	

変流器 (CT)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	相線式	相 線	
④	使用電圧、周波数	V、 Hz	
⑤	精度階級	0.5・1.0、1P・1PS・3.0・3P、3PS・3G	
⑥	検定要否	要 ・ 否	
⑦	定格負担	VA	
⑧	CT：変流比	/ A	
⑨	過電流強度、定格耐電流	過電流強度 倍、定格耐電流	
⑩	定格過電流定数	n>3、n>4、n>5、n>10	

屋内用高圧断路器 (DS)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	定格電圧	3.6kV、7.2kV、12kV、24kV	
⑤	定格電流	200A、400A、600A、1200A、2000A、3000A、4000A	
⑥	定格短時間耐電流	kA 秒	
⑦	操作方式	フック棒操作、遠方手動操作 (右操作、左操作) 電動 (制御電圧AC100V/110V、DC100/110V) 盤面操作式 (要、否)	
⑧	極数	単極、三極	
⑨	接続方式	F-F、F-B、B-F、B-B	
⑩	取付方向	垂直、水平下向	
⑪	インターロックコイルの要否	要 ・ 否	
⑫	付属品の要否	<input type="checkbox"/> 入切表示用スイッチ <input type="checkbox"/> 入・切りリミットスイッチ <input type="checkbox"/> クロスインターロックスイッチ <input type="checkbox"/> 絶縁バリヤ等 (2枚、4枚)	

屋内用高圧交流負荷開閉器 (LBS)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	定格電圧	3.6kV、7.2kV	
⑤	短絡容量	4kA、8kA、12.5kA、20kA、31.5kA、40kA	
⑥	定格電流	100A、200A、400A	
⑦	定格過負荷遮断電流	700A、1200A、遮断不可	
⑧	操作方式	フック棒操作、遠方手動操作 (右操作、左操作) 電動 (制御電圧AC100/110V、DC100/110V)、否	
⑨	電圧引外し装置の要否 (制御電圧)	要 (AC100/110V、DC100/110V)、否	
⑩	ヒューズの仕様		
⑪	ストライカ引外しの要否	要、否	
⑫	取付方向	垂直、水平取付	
⑬	インターロックコイルの要否	要、否	
⑭	付属品の要否	補助スイッチ <input type="checkbox"/> 入切表示用 (電圧 V、接点構成) <input type="checkbox"/> 引外し回路用 (電圧 V) <input type="checkbox"/> ヒューズ動作表示スイッチ <input type="checkbox"/> 入切極限スイッチ <input type="checkbox"/> 絶縁バリヤ等 (2枚、4枚、前面カバー)	
⑮	その他VCB、GR、DGR等更新検討対象の有無	有 (VCB、VMC、GR、DGR、他 ()) 無	

低圧遮断器 (ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器)		項目	情報
①	既設メーカ、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	極数	2P 3P 4P	
⑤	定格使用電圧	V	
⑥	定格電流	A	
⑦	接続方式	表面形 裏面形 埋込形 さし込形付合せ さし込形なし	
⑧	定格感度電流 (漏電遮断器の場合)	mA	
⑨	付属品の要否	<input type="checkbox"/> 警報スイッチ <input type="checkbox"/> 補助スイッチ <input type="checkbox"/> プレアラームモジュール <input type="checkbox"/> 電圧引きはずし装置 <input type="checkbox"/> 不足電圧引きはずし装置 <input type="checkbox"/> 縦形リード線端子台 <input type="checkbox"/> 横形リード線端子台 <input type="checkbox"/> 電気操作装置 <input type="checkbox"/> 操作として <input type="checkbox"/> 遮断器BOX <input type="checkbox"/> 端子カバー (大形、小形、透明)	

電磁開閉器 (MS)		項目	情報
①	適用規格		
②	相線式	相線	
③	使用電圧、交直別	V、 AC・DC	
④	負荷容量 (負荷電流)	kW (A)	
⑤	負荷の種類と使用条件 (例：モータの始動・運転方法、性能・耐久性)	モータ 始動方式 直入れ・スターデルタ・リアクトル・コンドルファ 運転方法 非可逆・可逆 性能 AC-3・AC-4 耐久性	
⑥	操作コイル電圧、周波数	V、 Hz	
⑦	補助接点 (取付個数、定格)		
⑧	サーマルリレーの要否 (モータ容量、始動時間、保護の分類)	要 ・ 否	
⑨	BC端子	有 ・ 無	
⑩	箱入りの要否	要 ・ 否	
⑪	使用環境 (特殊環境用の適用)		
⑫	用途別対応 (各種用途品の適用)		
⑬	付属品		

高圧限流ヒューズ (PF)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	定格電圧	3.6kV、7.2kV、12kV、24kV	
⑤	定格電流		
⑥	定格遮断電流	25kA、40kA、100kA	
⑦	使用負荷と容量	<input type="checkbox"/> 変圧器 kVA <input type="checkbox"/> コンデンサ kvar <input type="checkbox"/> モーター kw 簡易スケルトン (記入)	
⑧	取付場所	屋内、屋外	
⑨	取付方法	断路ホルダ、L B Sへの取付、VMCへの取付	
⑩	付属品	動作表示スイッチ、他 ()	

変圧器 (TR)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	種別	油入・モールド・ガス絶縁・H種乾式	
③	既設形名		
④	既設製造番号 (三菱の場合)		
⑤	相・容量・周波数	相	kVA Hz
⑥	結線	Y d1・Dyn11・Dd0・スコット・その他 ()	
⑦	定格電圧	一次 V、二次 V	
⑧	付属品	<input type="checkbox"/> ダイヤル温度計、 <input type="checkbox"/> 防振ゴム、 <input type="checkbox"/> 車輪 <input type="checkbox"/> 混触防止板、 <input type="checkbox"/> 端子箱、 <input type="checkbox"/> その他 ()	
⑨	並列運転の有無	有・無	

進相コンデンサ設備 (進相コンデンサ、直列リアクトル)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名	コンデンサ ()、直列リアクトル ()	
③	既設製造番号 (三菱の場合)		
④	向先	官公庁 (直列リアクトルは温度種別B)、一般	
⑤	使用電圧、周波数	V、 Hz	
⑥	設備容量	kVar、 μF (直結用)	
⑦	直列リアクトルの有無とリアクタンス比	有 (6%、13%)、無	
⑧	種別	SC SR	油入、乾式 (SF6、N2) 油入、乾式 (モールド、H種乾式)
⑨	自動力率調整の有無	有、無	
⑩	付属品	<input type="checkbox"/> LC形保護検出器 <input type="checkbox"/> 放電コイル <input type="checkbox"/> その他 ()	

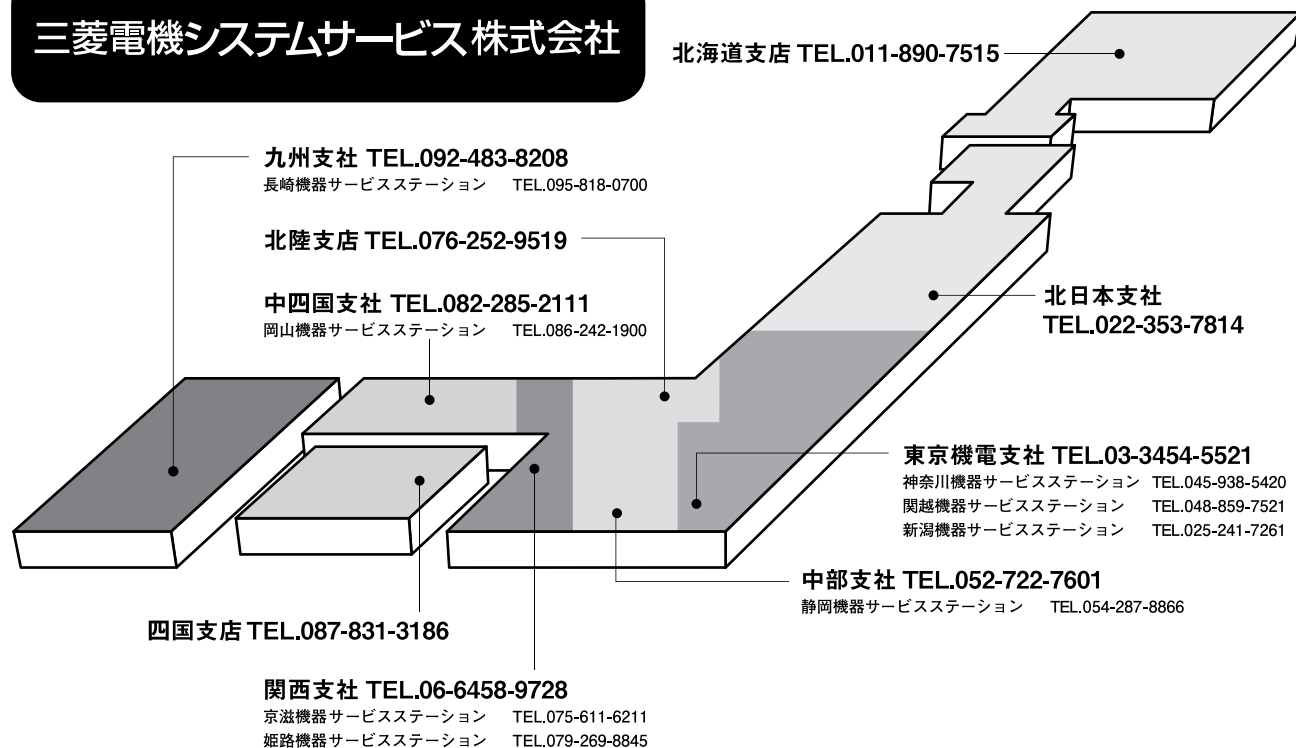
電力量計 (WHM)		項目	情報
①	既設メーカー、納入年月	メーカー()	納入 (年 月)
②	既設形名		
③	相線式	相 線	
④	電圧、VT比	V (VT： / V)	
⑤	電流、CT比	A (CT： / A)	
⑥	周波数	50・60Hz	
⑦	単独計器、変成器付	単独計器・変成器付	
⑧	取り付け方式	表面・半埋込 (表面)	
⑨	検定要否	要 ・ 否	
⑩	誘導形、電子式	誘導形・電子式	
⑪	パルス出力の有無	有 ・ 無	
⑫	精度	普通級・精密級	

指示計器		項目	情報
＜機械式＞			
①	角形か、広角度形か、線形か	角形・広角度・線形	
②	計器のサイズ	206・208・210・8・10・12・15・80・110	
③	計測要素	直流V・直流A・交流V・交流A・W・var・cos φ・Hz・受信指示計	
④	計器定格と目盛	V (VT： / V)、A (CT： / A) 目盛：	
⑤	特殊用途	最高最低・切換スイッチ付・デマンドメータ・メータリレー・ ()	
⑥	カバー種類	B・G・F・BR・GR・FR	
⑦	特殊仕様	二重目盛・色線・ ()	

電子式		項目	情報
①	計測要素	V・A・DA・W・DW・var・cos φ・Hz・Wh 高調波電圧・高調波電流	
②	マルチか、単機能か	マルチ・単機能 (計測要素：)	
③	出力の要否 要の場合：アナログ、パルス・警報接点 否	要 アナログ・伝送 (B/NET・CC-Link・MODBUS)・パルス・警報接点 否	
④	計器定格と目盛	V (VT： / V)、A (CT： / A) 目盛：	

三菱電機サービスネットワーク (三菱電機システムサービス株式会社)

三菱電機システムサービス株式会社



通常受付体制 平日9:00~19:00の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受け致します。

時間外受付体制 夜間・休日の機器製品の修理に関し下記の専用電話でお受け致します。

夜間・休日の時間外修理受付専用窓口 052-719-4337

(受付時間帯) 月～金：19:00～翌9:00
土日祝日：終日

三菱電機 機器製品アフターサービス技術相談ダイヤル 052-719-4333

機器製品の故障診断、修理、メンテナンスに関する相談窓口です。

(相談受付時間) 月～金：9:00～19:00
土日祝日：9:00～17:30

修理/メンテナンスの受付に関しては、以下のアフターサービス窓口で対応しております。

三菱電機システムサービス株式会社

お問合せは下記へどうぞ

北日本支社	〒983-0013 仙台市宮城野区中野1-5-35	(022) 353-7814
北海道支店	〒004-0041 北海道札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011) 890-7515
東京機電支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 (LOOP-Xビル11F)	(03) 3454-5521
神奈川機器サービスステーション	〒224-0053 横浜市都筑区池辺町3963-1	(045) 938-5420
関東機器サービスステーション	〒338-0822 さいたま市桜区中島2-21-10	(048) 859-7521
新潟機器サービスステーション	〒950-0087 新潟市中央区東大通2-4-10 日本生命ビル6F (三菱電機株式会社新潟支店内)	(025) 241-7261
中部支社	〒461-8675 名古屋市東区矢田南5-1-14	(052) 722-7601
静岡機器サービスステーション	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	(054) 287-8866
北陸支店	〒920-0811 金沢市小坂町北255	(076) 252-9519
関西支社	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	(06) 6458-9728
京滋機器サービスステーション	〒612-8444 京都市伏見区竹田田中宮町8	(075) 611-6211
姫路機器サービスステーション	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	(079) 269-8845
中四国支社	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	(082) 285-2111
岡山機器サービスステーション	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	(086) 242-1900
四国支店	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	(087) 831-3186
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	(092) 483-8208
長崎機器サービスステーション	〒852-8004 長崎市丸尾町4-4	(095) 818-0700

※MT法(マハラノビス・タグチシステム法)による高圧機器の余寿命推定診断を実施しています。

高圧受電設備を安全にお使いいただくために

高圧受電設備を安全にお使いいただくために、「一般社団法人 日本電機工業会」と「社団法人 日本配電制御システム工業会」発行の関連資料を下記にご紹介します。

★「社団法人 日本電機工業会」発行の資料を下記に示します。

●技術資料

高圧交流負荷開閉器の選定と保守・点検指針	JEM-TR 173	平成3年4月
高圧断路器の保守・点検指針	JEM-TR 178	平成3年7月
高圧交流遮断器の保守・点検指針	JEM-TR 174	平成3年4月
計器用変成器の保守・点検指針	JEM-TR 164	昭和63年8月
保護継電器の保守・点検指針	JEM-TR 156	平成20年1月
高圧限流ヒューズの保守・点検指針	JEM-TR 168	平成23年7月
高圧交流電磁接触器の保守・点検指針	JEM-TR 172	平成3年4月
電力用コンデンサの選定、設置及び保守指針	JEM-TR 182	平成15年3月
配電用6kV油入変圧器の保守・点検指針	JEM-TR 171	平成22年1月
モールド変圧器の保守・点検指針	JEM-TR 218	平成13年12月
変圧器の保守・点検指針	JEM-TR 155	昭和62年4月

●報告書

「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書	平成元年9月
「受変電設備の保全に関するアンケート調査」報告書	平成3年6月
「受変電設備保守点検の要点」	平成7年7月
「長期使用受変電設備の信頼性の考察」	平成11年1月

●PRパンフレット

汎用高圧機器の保守点検のおすすめ	平成20年9月
汎用高圧機器の更新のおすすめ	平成12年1月
汎用電気機器の更新のおすすめ	平成23年10月

★「社団法人 日本配電制御システム工業会」発行の資料を下記に示します。

●技術資料

配電盤の更新推奨時期判定の手引き (JSIAホームページ)	JSIA-T 2001	平成13年4月
-------------------------------	-------------	---------

●PRパンフレット

老朽化配電盤更新のお願い	平成元年11月
--------------	---------

三菱配電制御機器 更新のおすすめ


三菱電機 FA

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** 本価格表に記載された製品を正しくお使いいただくため
ご使用前に必ず「取扱説明書」(マニュアル)をよくお読みください。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

営業窓口	所在地	問合せ先
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1 (北海道ビル)	(011)212-3789 (011)212-3792 (低圧遮断器、電磁開閉器、計器用変成器)
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022)216-4554
関越支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー)	(048)600-5845
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命新潟ビル)	(025)241-7227
本社 機器営業第一部	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7 (秋葉原アイマークビル3F)	(03)5812-1350 (低圧遮断器、電磁開閉器、計器) (03)5812-1360 (高圧機種、変圧器、進相コンデンサ設備)
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045)224-2625
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076)233-5501
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052)565-3340 (高圧機種) (052)565-3324 (変圧器) (052)565-3316 (進相コンデンサ設備) (052)565-3341 (計器用変成器)
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06)6486-4097 (06)6486-4096 (計器用変成器)
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082)248-5296
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0072
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2243

電話・FAX技術相談窓口

機種	電話	FAX
低圧遮断器 (ノーヒューズ遮断器・漏電遮断器・MDUブレーカ・低圧気中遮断器・サーキットプロテクタなど)	(052)719-4559	(084)926-8280
低圧開閉器 (電磁開閉器・電磁接触器・サーマルリレー・ソリッドステートコンタクタなど)	(052)719-4170	(0574)61-1955
電力管理用計器 (計器用変成器・電力量計・指示電気計器・集合形漏電監視装置・自動力率調整装置など)	(052)719-4556	(084)926-8340
省エネ支援機器 (エネルギー計測ユニット・省エネデータ収集サーバなど)	(052)719-4557	(084)926-8340
変圧器	—	(052)712-0013
高圧遮断器・高圧電磁接触器	(0877)24-8032	(0877)25-2573
保護継電器	(078)940-8126	(078)682-8051
マルチリレー (MP11A)	(0877)24-8072	(0877)24-2685
ヒューズ・負荷開閉器・断路器	(0795)82-2038	(0795)82-5308