

受配電機器リニューアルのご提案

機器更新を
重大事故が起きる前に...
お考えください



適切な時期の機器更新が重大事故、波及事

■受配電設備機器には寿命があります

受配電設備を安全にご使用して頂くためには、電機メーカーが推奨する使用環境、定期的な保守点検、適切なタイミングでの機器更新を踏まえ、運用していくことが大切です。



■予防保全が大切です

産業用電気設備では、予防保全が大切です。

事後保全

一般家庭の電球交換のように寿命をまっとうしてからの交換する保全のことを言います。産業用電気設備での事後保全は、停電、場合によっては2次災害、波及事故につながります。



予防保全

予防保全は、機器が故障率の許容値を越えた際、寿命の前に更新、修理を実施する考え方。故障率（停電や事故含む）を大幅に低減します。

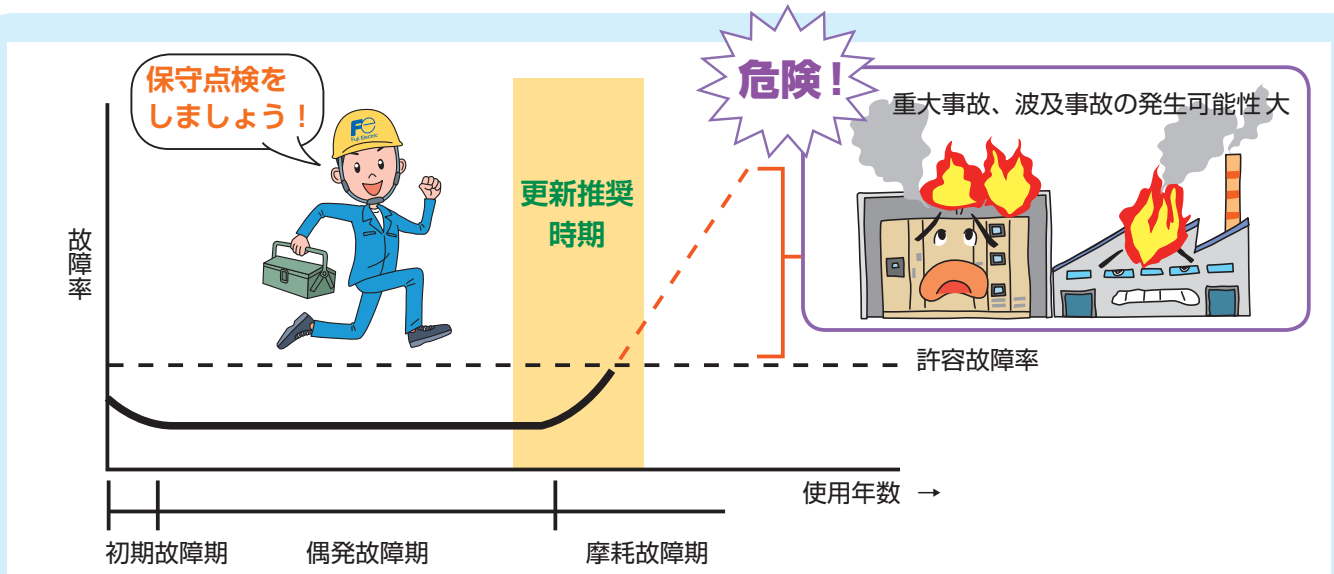
1. 時間基準保全……故障率が許容値に達する前に計画的に更新、修理を実施。
2. 状態基準保全……定期的な診断により許容値を超えた場合、更新、修理を実施。



★高圧機器においては、停電や波及事故などの影響を考慮し、適切な予防保全の必要性があります。

故を防ぎます

■更新推奨時期には機器交換をお考えください



- (a) 初期故障期：機器の運転開始しばらくは、外部環境になじまない弱点や、製作の不具合の可能性があります。
- (b) 偶発故障期：故障率が時間の経過に関係がなく、ほぼ一定な期間が続きます。
- (c) 摩耗故障期：構成部品の劣化や磨耗により、経過に伴って、故障率が増加する時期がきます。
設備としての機能の維持のため、オーバーホール、機器の更新を検討する時期です。

日本電機工業会（JEMA）では、電気学会の報告や国土交通省の事業者へのアンケートから、高圧設備に使用する各機器の更新推奨時期を以下のとおり、まとめています。

各機器の更新推奨時期

機 種	更新推奨時期（使用開始後）
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 屋外用 10年 または負荷電流開閉回数 200 回 GR 付き開閉器の制御装置は使用開始後 10 年
断路器 *	手動操作 20年 または操作回数 1,000 回 動力操作 20年 または操作回数 10,000 回
避雷器	15年
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、放置コイル	15年 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
低圧電磁接触器・開閉器	10年 または、規定開閉回数

※ 1 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なく、通常的环境下で通常の保守点検を行って使用した場合に新品と交換した方が、経済性を含めて一般的に有利とされる時期を示します。

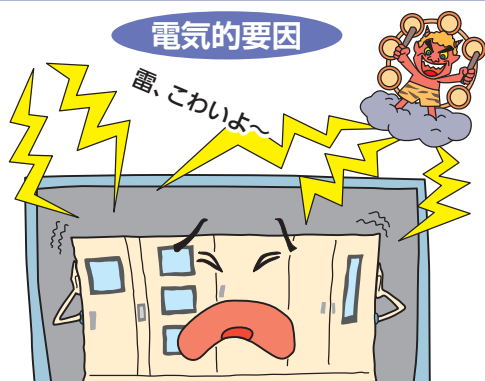
※ 2 なお、*印を付した機器については、交換可能な最短寿命を表すものではなく、保守・点検状況またはメーカーの推奨する部品交換条件に従って、消耗部品、摩耗部品、電子部品などは適宜交換されることを前提としています。また、長期間保管した予備品は、充分な点検・整備を行ってから使用されるようお願いします。

機器劣化にはさまざまな要因があります

■機器の劣化要因

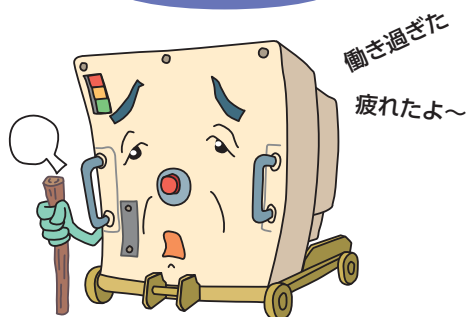
機器の劣化要因は多岐にわたっており、あらゆる角度から対策を検討する必要があります。下記は劣化の代表事例です。

電氣的要因



- ・サージ電圧（外雷、内雷）・過電圧
- ・過負荷開閉・短絡遮断・高調波流入

機械的要因



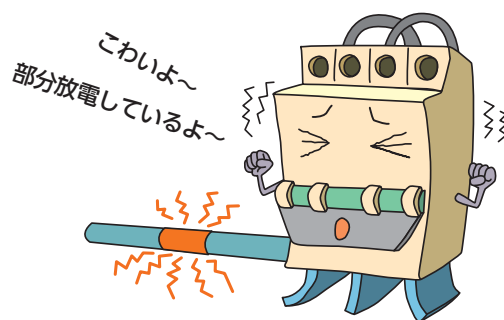
- ・動作繰り返し・外部応力
- ・振動・衝撃・過電流

熱的要因



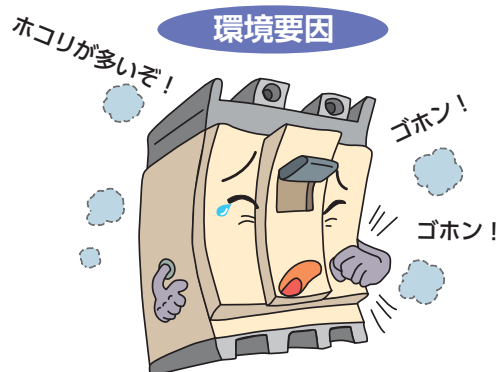
- ・過電流・過負荷
- ・高調波流入・ヒートサイクル

化学的要因



- ・化学生成物・絶縁低下

環境要因



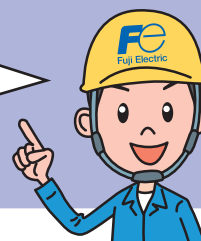
- ・塵埃・汚損・湿気
- ・高温・腐食性ガス

外的要因



- ・外傷・小動物侵入・施工不良

上記に上げる各要因が個別、もしくは、複合進行し、機器の劣化に至ります。この他にも、施工や保守の不良なども劣化を促進させる場合があります。

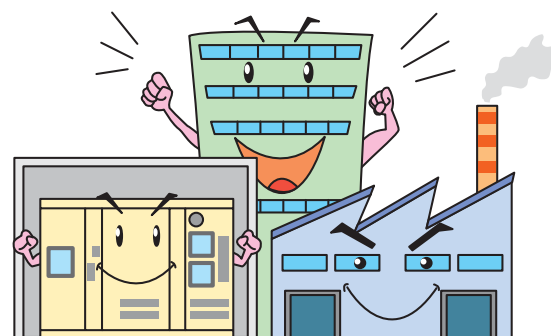
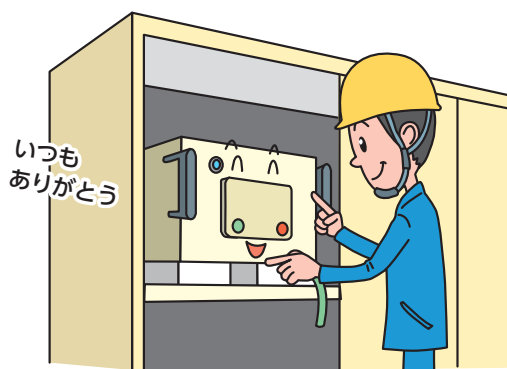


劣化要因を見落とすと……



電気機器が徐々に絶縁劣化、地絡・短絡事故の要因となり、停電、波及事故、火災などにつながります。

日頃のメンテナンスをしっかりと……



定期的な点検、適切な機器の更新は、工場、事業所の安心・安全な運営につながります。

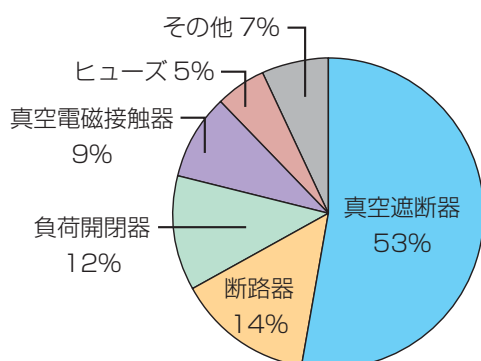
当社製品のお客様からのお問い合わせ状況

1. 高圧（7.2kV 以下）の機器別では、真空遮断器が全体の53%を占めています。
2. その原因としては、高温、湿度、粉塵などが複合して起こる機械的動作不良や絶縁劣化の現象が多くなっています。

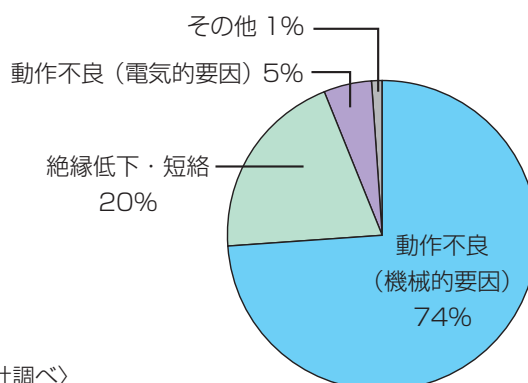
当社製品に関するお客様からの故障などの調査依頼は、下記のようになっています。



〈製品別〉



〈損害別〉



〈当社調べ〉

劣化兆候が見られたら機器更新をお勧めし

■劣化事例

スケルトン例における各機器の劣化兆候と事故例を示します。

● 断路器 (DS)

【兆候】 通電部の変色・錆の発生、碍子部の亀裂・汚損、ねじ類の緩み。



摺動部開閉ができなくなり、加熱し焼損



長期使用により接触部の発錆
→グリス固化



標準使用状態

● 真空遮断器

【兆候】 通電部の変色や発錆、異常音、開閉動作の異常、絶縁物に汚れ・トラッキングの発生



相間短絡が発生し焼損停電が発生



雰囲気（粉塵・吸湿など）により絶縁物にトラッキング（炭化導通路）が生成



標準使用状態

● 負荷開閉器

【兆候】 可動部の変色・発錆、碍子の亀裂・損傷、接触部の磨耗。



グリス固化により機構部が動作せず、焼損



長期使用によりラッチ部変色・発錆、グリスの固化



標準使用状態

● モールド変圧器

【兆候】 通電部の変色や発錆、絶縁物にクラック発生。



クラックが進展し絶縁破壊、事故に発展



長期使用により樹脂成分蒸発・クラック発生



標準使用状態

スケルトン例

PAS

DS

VCB

CT

LBS

VCB

T

ACB

CT

ELCB

MS

MCCB



● 計器用変成器

【兆候】 通電部の変色や発錆、絶縁物に汚れ・トラッキングの発生。変成器内部の劣化は判定困難
→ 定期的な更新をお勧めします



標準使用状態



長期使用によるエポキシ樹脂の劣化、クラック発生



クラックが進展し部分放電、地絡事故発生

● 保護継電器

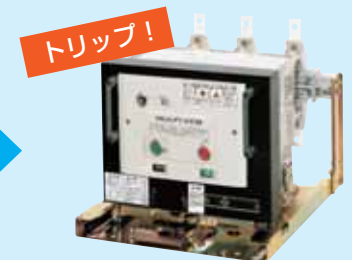
【兆候】 動作特性の異常、外観上の異常。継電器内部は点検で発見が困難
→ 定期的な更新をお勧めします。



標準使用状態



長期使用で内部の電子部品劣化



遮断器への誤トリップ指令により停電

● 真空電磁接触器

【兆候】 通電部の変色や発錆、異常音、開閉動作の異常、絶縁物に汚れ・トラッキングの発生



標準使用状態



グリスアップが長期間されていないため、機構部不動作



内部コイル焼損、コンタクタの機能停止

● 配線用遮断器

【兆候】 開閉操作の異常→ 定期的な更新をお勧めします。



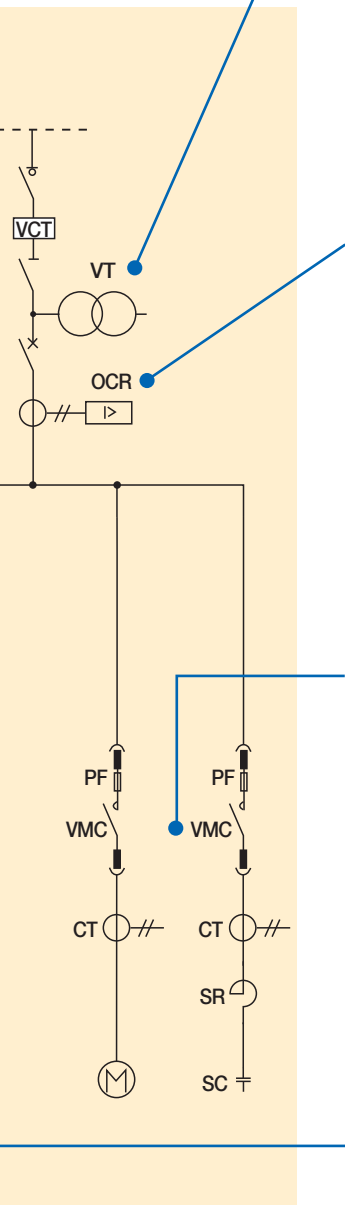
標準使用状態



長期使用により機構部のグリスが枯渇



トリップ後再 ON できない機能停止



富士高压受配電機器の変遷

区分	1965 年	1970 年	1975 年	1980 年	1985 年
油入 遮断器		T-シャルタ（極小油量遮断器）			
真空 遮断器	BAV 形			～ 1979 年	
				HV 形	1977 年～ 1981 年
					HB、HS 形
					1983 年～
					HA 形 1981 年～ 1986 年
電磁 接触器	RHC/AML 形			気中式高压電磁接触器	
				真空式 FVC,VCM,VCF 形	HR 形
				1969 年～ 1980 年	～ 1987 年
負荷 開閉器				1979 年～	LB 形
				1979 年～	LBS-6 形
		1972 年～ 1980 年		LB III 形	
断路器	1965 年～				
		1970 年～			
保護 継電器					CH 形 1978 年～ 1990 年



このあたりの製品が更新時期を迎えています。

現行機種

生産中止機種

1990
年

1995
年

2000
年

2005
年

2010
年

現在

～ 1987 年

1980 年 ～ 1987 年

HS-N形



HS-E形

1996 年～



HA-N/NA 形

～ 1992 年

マルチ VCB (固定形)

1992 年～

マルチ VCB (引出形)

1992 年～

～ 2003 年



マルチ VCB

2003 年～



マルチ VCB

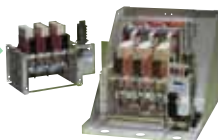
2013 年～



2017 年～

HC 形

1965 年 ～ 1996 年



HN 形

～ 2000 年

2000 年～



HN46A 形

RF240 形

V 形断路器

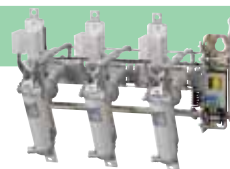
QH 形

～ 2013 年



QHA
シリーズ

2011 年～



LBS-6A 形

2013 年～

～ 2015 年

旧型の製品との互換性に配慮した製品を揃

■互換形機器利用によるメリット

当社は、約 50 年の間、受配電機器を製造してきました。時代の変遷と共に、機器の小型化や遮断・開閉性能を向上するため、様々な製品モデルチェンジ、変更を実施しています。その中で、現在の製品と過去の製品の互換性がない製品も少なくありません。そこで当社では、現在製作している製品をベースに、旧形との互換を配慮した製品を品揃えしています。

〔置換え事例〕 当社では、数多くの互換形の実績があります。

● 真空遮断器更新……………配電盤断路部、抽出枠をそのまま使用し、停電時間を大幅削減

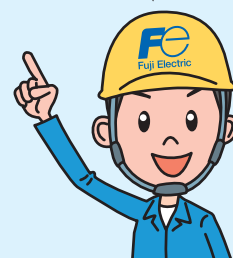


既設品 VCB 1982 年製
HB1206X-06Hf-N



置換え VCB 2011 年製
HS2006X-06Mf-EVNZ

互換形で
ラクチンです！



● 真空遮断器更新……………標準真空遮断器に架台と各アタッチメントを取付け、盤内改造を最小化

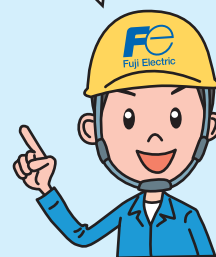


既設品 VCB 1982 年製
HA12X-M1F1-NA



置換え VCB 2012 年製
HA12AX-A1

アタッチメントで
改造作業もラクに
なりました。



● 電磁接触器の更新……………配電盤断路部、抽出枠 をそのまま使用し、停電時間を大幅削減



既設品コンタクト 19** 年製
HC23 気中電磁接触器



置換えコンタクト 2012 年製
HN46AX-2S-HC 真空式電磁接触器

断路部抽出枠をそ
のまま使える機種
は、停電時間も大
幅削減できます。

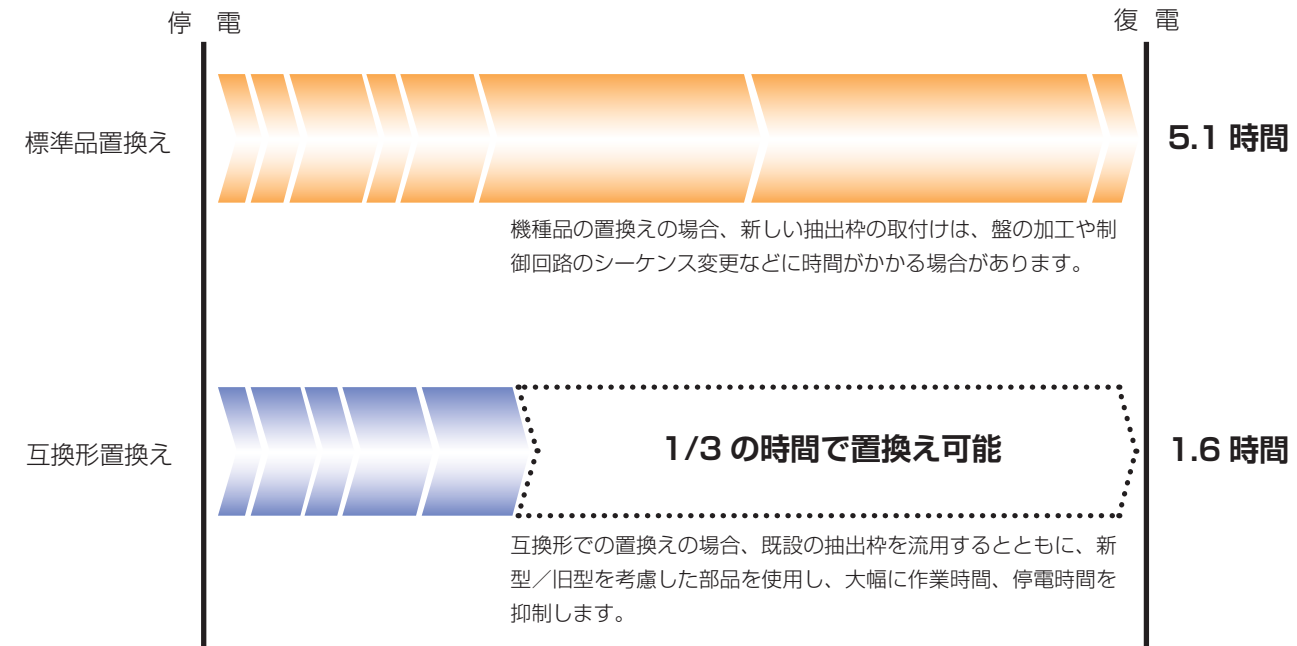


えています

高圧真空遮断器（VCB）互換形を使用した場合

更新時、互換形を利用すると大幅な作業時間（停電時間）の短縮につながります。

7.2kV12.5kA 遮断器の一例



※ 設置環境や遮断器の種類で作業は変わる場合がございます。

[互換形置換えの主な作業内容]

- ① 既設遮断器の引出し……………制御回路を抜き、リフターなどで遮断器を盤外へ。
 - ② 盤内の清掃・確認……………盤側断路部、抽出枠の点検とメンテナンス（グリスアップなど）。
 - ③ 既設遮断器の仕様確認……………電氣的仕様の確認、既設図面の内容と照らし合わせ構造確認。
 - ④ 互換形遮断器の確認……………既設遮断器の仕様とのチェック、遮断器としての最終確認。
 - ⑤ 互換形遮断器の挿入……………リフターなどで遮断器を盤内へ、動作チェック、遮断器と盤との接触部確認。
- 制御回路配線チェック、挿入。

既設クレードルを
そのまま活用し、
時間短縮！



互換形は、主回路の導体が既設品と同位置に設計されています。



接続を加味した新旧対応用コネクタを準備（VCB側：新コネクタ／配電盤側：旧コネクタ）

入換え用の制御回路コネクタで配線変更が簡単！



高圧機器の更新 - 1

■高圧真空遮断器（VCB） 3.6/7.2kV 12.5kA の例

旧製品



現行品



〔機種の履歴〕

形式	製造年
(1) HA08 / 12 □ - □ □ □	1981 年～ 1986 年
(2) HA08 / 12 □ - □ □ □ - N	1986 年～ 1989 年
(3) HA08 / 12 □ - □ □ □ - NA	1989 年～ 1993 年
(4) HA08 / 12 □ - □ □ (マルチ VCB)	1992 年～ 現行機種
(5) HA08 / 12A □ - □ □ (引出形)	2003 年～ 現行機種
(6) HA08 / 12A □ - □ □ (固定形)	2013 年～ 現行機種
(7) HA08 / 12D □ - □ □ (引出形)	2017 年～ 現行機種

※ (4) の引出形は 2003 年に生産中止

更新のメリット

● 安全設計



- ・ 長期間使用によるトラッキング事故に配慮した設計（沿面距離の拡大）。
- ・ 塵埃の侵入に配慮した構造（カバー構造）。
- ・ 各相を完全に分離した構造の採用。

● 点検費用抑制

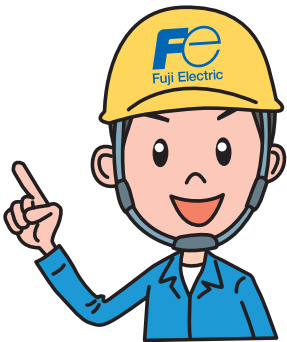


- ・ フッ素系のグリスを採用し、注油期間を 3 年から 6 年まで引上げ費用抑制に貢献。
- ・ 注油箇所を半減。19 箇所から 9 箇所に減少。（電動操作形）

● 耐環境性



- ・ 有害 6 物質を使用しておらず RoHS 規制に適合しています。
- ・ 主回路部のフレームなど、廃却時のリサイクル材料の判断が容易になりました。



環境や安全性に配慮した製品になっています。

■モールド変圧器

旧製品



現行品



1000kVA

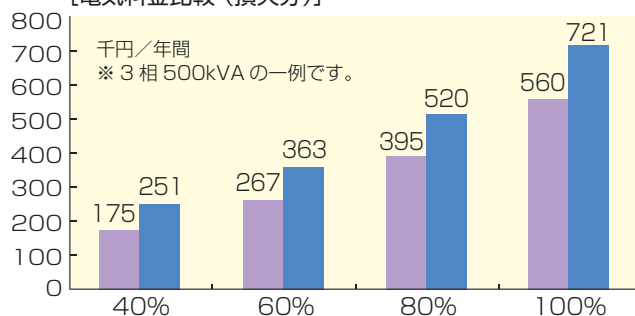
【機種の履歴】

形式	製造年
(1) FM-74	1975年～1979年
(2) FM-80	1980年～1983年
(3) FM-84	1984年～1985年
(4) FM-NB	1986年～1995年
(5) FM-K□	1986年～現行機種
(6) FM-C□	1996年～現行機種
(7) FM-EH	2005年～現行機種
(8) FM-T□	2013年～現行機種
(9) FM-AT□	2015年～現行機種
(10) FM-ST□	2017年～現行機種

更新のメリット

● 電力料金削減

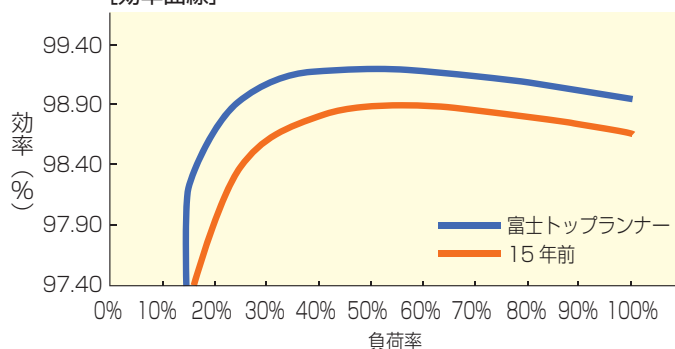
【電気料金比較（損失分）】



- ・2014年4月から試行される改正省エネ法のエネルギー消費効率の新基準を満足しているトッランナー変圧器です。
- ・15年前の変圧器と比較し、約40%効率が向上しています。
- ・そのため、年間の電力料金の削減、二酸化炭素排出量の削減につながります。

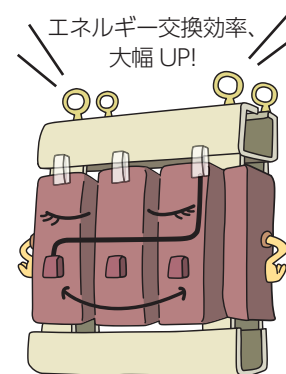
● 低騒音化

【効率曲線】



- ・鉄心材料に低損失や低騒音に効果のある材料を使用し、当社従来比で10dBの低騒音を実現。病院などの静音稼働が求められる環境に最適です。

※ 3相 500kVA の一例です。
定格により異なりますので、
詳細は当社までお問合せ下さい。



高圧機器の更新 -2

■保護継電器

旧製品

現行品



QH シリーズ



CO1 シリーズ



QHA シリーズ

【機種の履歴】

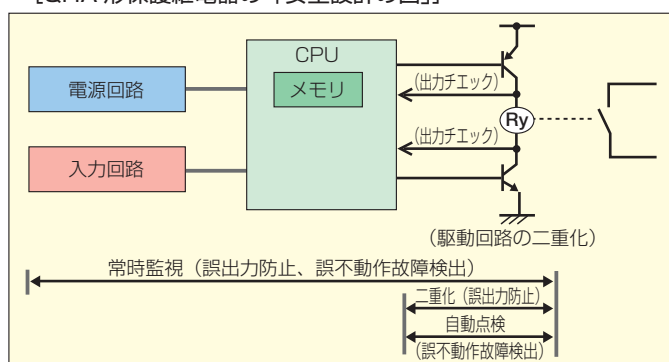
形式	製造年
(1)CO1-53a,63a、CH1-53a,63a	～ 1995 年
(2)QH-OC1、OC2	1990 年～ 2013 年
(3)QHA-OC1、OC2	2011 年～ 現行機種

※過電流継電器の形式にて表示

更新のメリット

● 安全設計

【QHA 形保護継電器の「安全設計の図」】

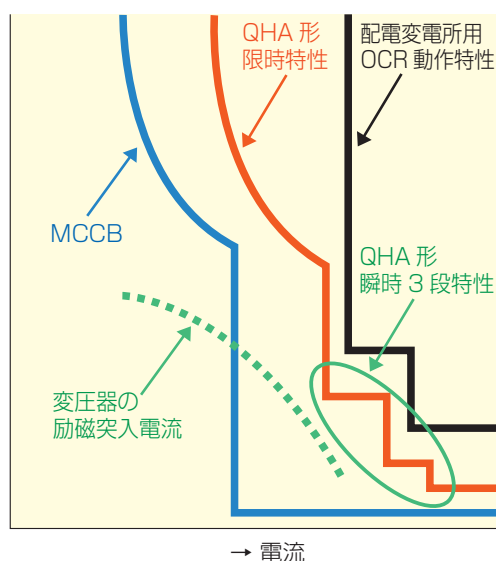


- ・ デジタル演算による安定した保護特性。
- ・ 出力回路の二重化による信頼性向上（誤トリップ防止）。
- ・ 常時監視、自動点検による自己診断機能。

● 取付け互換

- ・ QH シリーズと QHA シリーズは取付けの完全互換があります。
- ・ 一部機種を除き、裏面の端子配列も同一です。

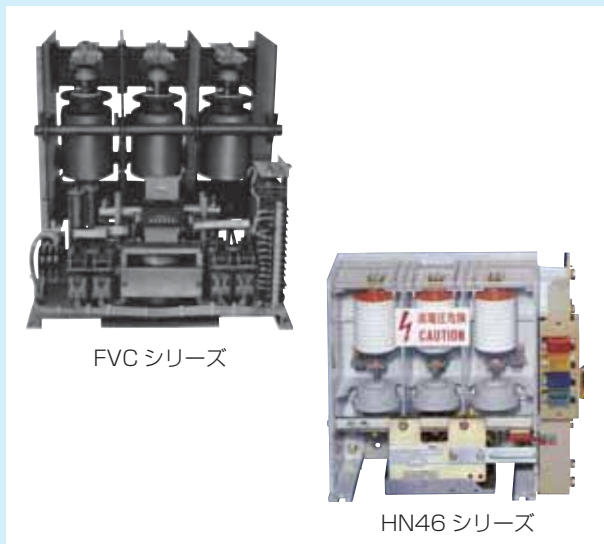
● 機能充実



※限時 4 特性、瞬時 3 段特性で、上位 / 下位機器との保護協調が容易に構成できます。

■ 高压真空电磁接触器 (VMC)

旧製品



現行品



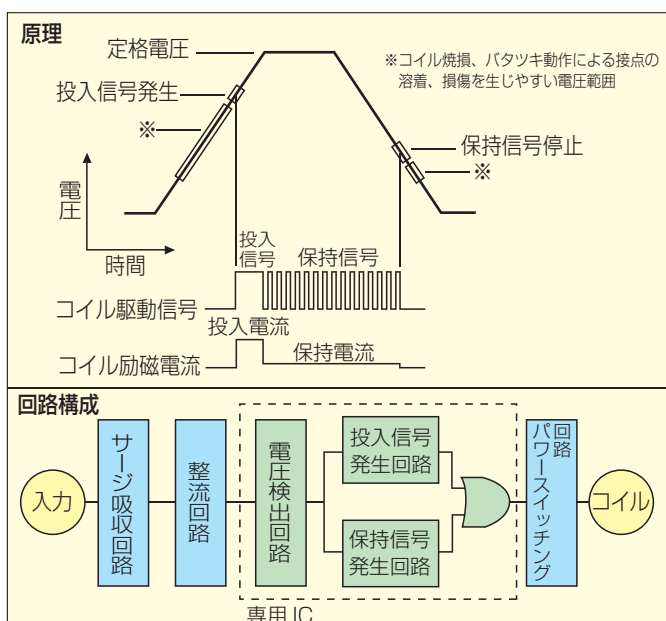
[機種履歴]

形式	製造年
(1)FVC、VCM、VCF	1969年～1980年
(2)HR	1980年～1987年
(3)HN46	1987年～2000年
(4)HN46A	2000年～現行機種

更新のメリット

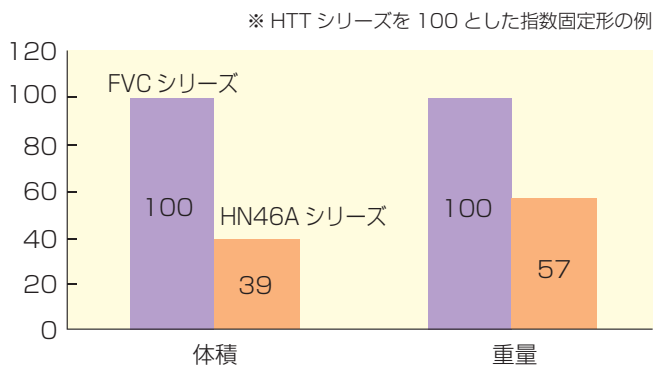
● 安全設計

- ・ スーパーマグネット・IC を搭載、電圧検出機能が内蔵されており、安定した動作・運転を実現します。



● 小型轻量化

- ・ 現行品の寸法 / 体積は気中式の 40% に低減、重量も大幅に低減しています。



● 長寿命化

- ・ 気中式から真空式採用により、アークによる接点消耗を5分の1に低減、寿命も25万回まで延ばしています。
- ・ 消費電力も従来より、90%低減しています。

富士オートブレーカの変遷

区分	1968 ■ プレーカの製造・販売開始  1980 ■ デブス 60mmシリーズ  ・ 30 ~ 225AF の MCCB/ELCB の奥行（デブス）を 60mm に小形化			
	1970 年	1975 年	1980 年	1985 年
オートブレーカ	30年前			
30AF 32AF	経済形 汎用形 高性能形	E33 → EA33		
		EA33F		
		M33、N33 → S33 → SA33		
50AF 60AF 63AF	経済形	L33		
	汎用形	E63 → EA63 → EA53、EA63		
		EA53F		
		EA33F		
100AF 125AF	経済形	N53、N63 → S63 → S53、S63		
		S53H、S63H → SA53K、SA53H		
		LA63 → LA53A		
	汎用形	L63 → L53A		
		H53		
225AF 250AF	経済形	E103 → EA103 → EA103A		
		EA103H → SA103K		
		EA103F		
	汎用形	N103 → S103 → SA103 → SA103A		
		L103 → LA103 → SA103H		
400AF	経済形	H103		
	汎用形	E203 → EA203 → EA203A		
		ST203 → SA203K		
		N203 → S203 → SA203 → SA203A		
600AF 630AF	経済形	L203 → LA203 → SA203H		
		H203		
	汎用形	E403 → EA403 → EA403A		
		S403 → SA403 → SA403K		
		L403 → LA403 → SA403H → SA403 → SA403H		
800AF	経済形	SA403L		
		H403		
	汎用形	E603 → EA603 → EA603A		
		S603 → SA603 → SA603H		
		L603 → LA603 → SA603L		
	経済形	H603		
	汎用形	EA803 → EA803A		
		S803 → SA803 → SA803H		
		L803 → LA803 → SA803L		
	経済形	H803		
	汎用形	H803		

1990

■ TWIN Breaker ■ Super-TWIN



1992



- ・ 30 ～ 800AF の MCCB/ELCB の同一外形化
- ・ 400 ～ 800AF の付属部品のカセット化

1990 年

1995 年

2000 年

2005 年

2010 年

現在

2001

■ α-TWIN



- ・ 30 ～ 100AF の小形化、同一外形化
- ・ 30 ～ 800AF の付属部品のカセット化
- ・ CE、CCC、UL 品海外規格対応

2007

■ G-TWIN



- ・ 30 ～ 800AF の CE、CCC、UL を基本サイズで対応
- ・ UL489 (480V) 適合品をシリーズ化

2013

■ G-TWIN A



- ・ 32 ～ 63AF 制御盤機械装置用
- ・ コンパクト、海外規格対応

15 年前

EA33AC

BW32AAG

EA33FC

BW32AFC

SA33B

SA33C

BW32SAG

BW32SBG

EA53AC

BW50AAG

EA53FC

BW50AFC

EA53B、EA63B

EA53C、EA63C

BW50EAG、BW63EAG

BW50、63EBG

SA53B、SA63B

SA53C、SA63C

BW50SAG、BW63SAG

BW50、63SBG

SA53R、SA63R

SA53RC、SA63RC

BW50RAG、BW63RAG

LA53B

L53B

H53B

H53BA

H53C

BW50HAG

EA103AC

BW100AAG

EA103FC

BW100AFC

EA103B

EA103C

BW100EAG

SA103B

SA103BA

SA103C

BW125JAG

SA103R

SA103RA

SA103RC

BW125RAG

H103B

H103BA

H103C

BW125HAG

H103R

EA203B

EA203C

BW250EAG

SA203B

SA203BA

SA203C

BW250JAG

SA203R

SA203RA

SA203RC

BW250RAG

H203B

H203BA

H203C

BW250HAG

H203R

EA403B

EA403C

BW400EAG

SA403B

SA403C

BW400SAG

SA403R

SA403RC

BW400RAG

H403B

H403C

BW400HAG

H403R

EA603B

EA603C

BW630EAG

SA603R

SA603RC

BW630RAG

H603B

H603C

BW630HAG

H603R

EA803B

EA803C

BW800EAG

SA803R

SA803RC

BW800RAG

H803B

H803C

BW800HAG

H803R

富士漏電遮断器の変遷

区分	1968 ■ 漏電遮断器の製造・販売開始 1980 ■ デブス 60mm シリーズ ・ 30 ～ 225AF の MCCB/ELCB の奥行（デブス）を 60mm と小形化			
	1970 年	1975 年	1980 年	1985 年
漏電遮断器	30 年前			
30AF 32AF	経済形			
		EG33 → EG33A		
	汎用形	SG33 → SG33A		
50AF 60AF 63AF	経済形			
		EG63 → EG53A、EG63A		
	汎用形	EG53AH、EG63AH		
		SG63 → SG53A、SG63A		
		SGH63		
	高性能形			
100AF 125AF	経済形			
		EG103A		
	汎用形	SG103 → SG103A → SGa103A		
		SG103H		
	高性能形			
225AF 250AF	経済形	SG203R → EG203A → EGa203A		
	汎用形	SG203A → SGa203A		
		SG203H		
	高性能形			
400AF	経済形	EG403R → EG403A → EGa403A		
	汎用形	SG403R → SG403A → SGa403A		
		SG403AH → SG403H		
	高性能形			
600AF 630AF	経済形	EG603A → EGa603A		
	汎用形	SG603A → SG603H		
	高性能形			
800AF	経済形	EG803A → EGa803A		
	汎用形	SG803A → SG803H		
	高性能形			

1990

■ TWIN Breaker



1990年

1992

■ Super-TWIN



- ・ 30 ～ 800AF の MCCB/ELCB の同一外形化
- ・ 初めて同一化
- ・ 400 ～ 800AF の付属部品のカセット化

1995年

2001

■ α-TWIN



2000年

- ・ 30 ～ 100AF の小形化、同一外形化
- ・ 30 ～ 800AF の付属部品のカセット化
- ・ CE、CCC、UL 品海外規格対応

2007

■ G-TWIN



2005年

- ・ 30 ～ 800AF の CE、CCC、UL を基本サイズで対応
- ・ UL489 (480V) 適合品をシリーズ化

2013

■ G-TWIN A



2010年

- ・ 32 ～ 63AF 制御盤機械装置用
- ・ コンパクト、海外規格対応

現在

15 年前

EG33FC

EW32AFC

EG33AC

EW32AAG

EG33B

EG33C

EW32EAG

EW32SBG

SG33B

SG33C

EW32SAG

EG53FC

EW50AFC

EG53AC

EW50AAG

EW50、63EBG

EG53B、EG63B

EG53C、EG63C

EW50EAG、EW63EAG

SG53B、SG63B

SG53C、SG63C

EW50SAG、EW63SAG

EW50、63SBG

SG53R、SG63R

SG53RC、SG63RC

EW50RAG、EW63RAG

HG53B

EW50HAG

EG103FC

EW100AFC

EG103 AC

EW100AAG

EG103B

EG103C

EW100EAG

SG103B

SG103BA

SG103C

EW125JAG

SG103R

SG103RA

SG103RC

EW125RAG

HG103B

EW125HAG

EG203B

EG203C

EW250EAG

SG203B

SG203BA

SG203C

EW250JAG

SG203R

SG203RA

SG203RC

EW250RAG

HG203B

EW250HAG

EG403B

EG403C

EW400EAG

SG403B

SG403C

EW400SAG

SG403R

SG403RC

EW400RAG

HG403B

HG403C

EW400HAG

EG603B

EG603C

EW630EAG

SG603R

SG603RC

EW630RAG

HG603B

HG603C

EW630HAG

EG803B

EG803C

EW800EAG

SG803R

SG803RC

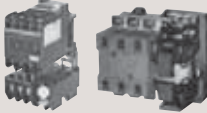
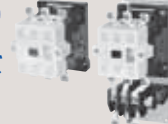
EW800RAG

HG803B

HG803AC

EW800HAG

富士電磁接触器・電磁開閉器の変遷

区分	1954 ■ 製造・販売開始	1965 ■ S シリーズ 	1978 ■ SC シリーズ 	1984 ■ New SC シリーズ 
		・ 2.2～125kW 電動機用 ・ 長寿命化（接点に銀合金を採用） ・ 耐インテグレーション性能の向上	・ 11～150kW 電動機用中、大容量電磁接触器 ・ 電磁石、消弧部の立体配置による小形化	
	1965 年	1970 年	1975 年	1980 年

電磁接触器					30年前
モータ容量 3φ220V [kW]	補助接点 構成 (代表)	現行シリーズ フレーム サイズ	シリーズ	小容量 中・大容量	
					S シリーズ
					S シリーズ
2.2	1a				SRC3631-02
	1a	03			
2.7	1a	0			SRC3631-0 SRCa3631-0
	1a1b	05			SRC3631-05
3.7	1a	4-0			
4	1a	4-1			
	1a1b	5-1			SRC3631-5-1
	2a2b				SRC3631-5-1F SRC3631-5-1N
5.5	2a2b	N1			SRC3631-5-2
7.5	2a2b	N2			SRC3631-2 SRCa3631-2
11	2a2b	N2S			SRC3631-2T SC-2S
15	2a2b	N3			SRC3631-3 SC-3
18.5	2a2b	N4			SRC3631-4 SC-4
22	2a2b	N5			SRC3631-4T SC-4S
30	2a2b	N6			SRC3631-6 SC-6
37	2a2b	N7			SRC3631-8
45	2a2b	N8			SC-8
55	2a2b	N10			SRC3631-10 SC-10
75	2a2b	N11			
90	2a2b	N12			SRC3631-12
110	2a2b				SC-12
150	2a2b	N14			SRC3631-14 SC-14
200	2a2b	N16			

電磁開閉器					
モータ容量 3φ220V [kW]	補助接点 構成 (代表)	現行シリーズ フレーム サイズ	シリーズ	小容量 中・大容量	
					S シリーズ
					S シリーズ
2.2	1a				SRC3931-02
	1a	03			
2.7	1a	0			SRC3931-0 SRCa3931-0
	1a1b	05			SRC3931-05
3.7	1a	4-0			
4	1a	4-1			
	1a1b	5-1			SRC3931-5-1 SRCa3931-5-1
	2a2b				SRC3931-5-1F SRC3931-5-1N
5.5	2a2b	N1			SRC3931-5-2 SRCa3931-5-2
7.5	2a2b	N2			SRC3931-2 SRCa3931-2
11	2a2b	N2S			SRC3931-2T SW-2S
15	2a2b	N3			SRC3931-3 SW-3
18.5	2a2b	N4			SRC3931-4 SW-4
22	2a2b	N5			SRC3931-4T SW-4S
30	2a2b	N6			SRC3931-6 SW-6
37	2a2b	N7			SRC3931-8
45	2a2b	N8			SW-8
55	2a2b	N10			SRC3931-10 SW-10
75	2a2b	N11			
90	2a2b	N12			SRC3931-12
110	2a2b				SW-12
150	2a2b	N14			SRC3931-14 SW-14

1988

■ 新 SC シリーズ

- ・ 5.5 ~ 200kW 電動機用中、大容量電磁接触器
- ・ 小形化
- ・ 電子制御電磁石
- ・ 2.2 ~ 4kW 電動機用小容量電磁接触器
- ・ オプションの充実
- ・ 長寿命化
- ・ CE 品、UL 品海外規格対応

1999

■ NEO SC シリーズ

- ・ 5.5 ~ 200kW 電動機用中、大容量電磁接触器
- ・ 安全性、環境性の向上
- ・ 新 JIS 対応、CE 品、CCC 品、UL 品海外規格対応

85 年

1990 年

1995 年

2000 年

2005 年

2010 年

現在

20年前

10年前

新 SC シリーズ

New SC シリーズ

NEO SC シリーズ

SK12A

SC-03

SC-0

SC-05

SC-4-0

SC-4-1

SC-5-1

SC-1N

SC-2N

SC-2SN

SC-3N

SC-4N

SC-5N

SC-6N

SC-7N

SC-8N

SC-10N

SC-N1

SC-N2

SC-N2S

SC-N3

SC-N4

SC-N5

SC-N6

SC-N7

SC-N8

SC-N10

SC-N11

SC-N5A

SC-12N

SC-N12

SC-14N

SC-N14

SC-16N

SC-N16

新 SC シリーズ

New SC シリーズ

NEO SC シリーズ

SK12AW

SW-03

SW-0

SW-05

SW-4-0

SW-4-1

SW-5-1

SW-1N

SW-2N

SW-2SN

SW-3N

SW-4N

SW-5N

SW-6N

SW-7N

SW-8N

SW-10N

SW-N1

SW-N2

SW-N2S

SW-N3

SW-N4

SW-N5

SW-N6

SW-N7

SW-N8

SW-N10

SW-N11

SW-N5A

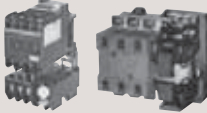
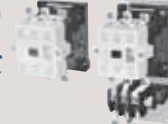
SW-12N

SW-N12

SW-14N

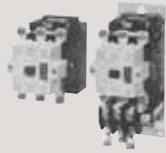
SW-N14

富士電磁開閉器・サーマルリレーの変遷

区分	1954 ■ 製造・販売開始	1965 ■ S シリーズ	1978 ■ SC シリーズ	1984 ■ New SC シリーズ
				
		・ 2.2 ～ 125kW 電動機用 ・ 長寿命化（接点に銀合金を採用） ・ 耐インテグレーション性能の向上	・ 11 ～ 150kW 電動機用中、大容量電磁接触器 ・ 電磁石、消弧部の立体配置による小形化	
	1965 年	1970 年	1975 年	1980 年

可逆形電磁開閉器									
モータ容量 3φ220V [kW]	補助接点 構成 (代表)	現行シリーズ フレーム サイズ	シリーズ	小容量	S シリーズ				
				中・大容量	S シリーズ				
2.2	1b × 2	03							
	1b × 2	0							
2.7	1a1b × 2	05			SRC3631-05R SRC3938-05R				
	2a1b × 2	06			SRC3938-06RM				
3.7	1a	4-0							
	1a	4-1							
4	1a1b	5-1			SRC3938-5-1R SRC3938-5-1RM SRCa3938-5-1R, 5-1RM				
	2a2b				SRC3938-5-1FR SRC3938-5-1NR				
5.5	2a2b	N1			SRC3938-5-2R, 5-2RM				
7.5	2a2b	N2			SRC3938-2R SRC3938-2RM SRCa3631-2R, 2RM				
11	2a2b	N2S			SRC3938-2TR SRC3938-2TRM SW-2SRM				
15	2a2b	N3			SRC3938-3R SRC3938-3RM SW-3RM				
18.5	2a2b	N4			SRC3938-4RM SW-4RM				
22	2a2b	N5			SRC3938-4TR SRC3938-4TRM SW-4SRM				
30	2a2b	N6			SRC3938-6R SRC3938-6RM SW-6RM				
37	2a2b	N7			SRC3938-8R SRC3938-8RM				
45	2a2b	N8			SW-8RM				
55	2a2b	N10			SRC3938-10R SRC3938-10RM SW-10RM				
75	2a2b	N11							
110	2a2b	N12			SW-12RM				
150	2a2b	N14			SW-14RM				

サーマルリレー									
モータ容量 3φ220V [kW]	現行シリーズ フレームサイズ	シリーズ	小容量	S シリーズ					
			中・大容量	S シリーズ					
2.2	ON ONH			TH-0 TH-0H TR-0 TR-0H					
3.7	5-1N 5-1NH			RCa3737-1 RCa3737-1H RCa3737-1C RCa3737-1CH					
5.5 7.5	N2 N2H			RCa3737-4 RCa3737-4H TR-1S TR-2					
11 15	N3 N3H			TR-3					
18.5 22	N5 N5H			TR-4					
30	N6 N6H			RCa3737-10T TR-6 TR-6					
37	N7								
45	N8			TR-8					
55	N10 N10H			RCa3737-10 RCa3737-20N TR-10 TR-10H					
75 90 110	N12 N12 N12H			RC3737-30N TR-12 TR-12H					
132 160	N14 N14H			TR-14 TR-14H					



1988

■ 新 SC
シリーズ

1999

■ NEO SC
シリーズ

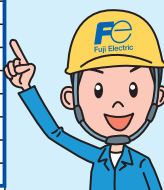
- ・ 5.5 ～ 200kW 電動機用中、大容量電磁接触器
- ・ 小形化
- ・ 電子制御電磁石
- ・ 2.2 ～ 4kW 電動機用小容量電磁接触器
- ・ オプションの充実
- ・ 長寿命化
- ・ CE 品、UL 品海外規格対応

- ・ 5.5 ～ 200kW 電動機用中、大容量電磁接触器
- ・ 安全性、環境性の向上
- ・ 新 JIS 対応、CE 品、CCC 品、UL 品海外規格対応

85 年	1990 年	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年	現在
新 SC シリーズ						
New SC シリーズ			NEO SC シリーズ			
	SW-03RM					
	SW-0RM					
	SW-05RM					
						SK12AWR
	SW-4-0RM					
	SW-4-1RM					
	SW-5-1RM					
SW-1NRM		SW-N1RM				
SW-2NRM		SW-N2RM				
SW-2SNRM		SW-N2SRM				
SW-3NRM		SW-N3RM				
SW-4NRM		SW-N4RM				
SW-5NRM		SW-N5RM		SW-N5ARM		
SW-6NRM		SW-N6RM				
SW-7NRM		SW-N7RM				
SW-8NRM		SW-N8RM				
SW-10NRM		SW-N10RM				
SW-11NRM		SW-N11RM				
SW-12NRM		SW-N12RM				
SW-14NRM		SW-N14RM				
新 SC シリーズ						
New SC シリーズ			NEO SC シリーズ			
	TR-0N TR-0NH					
	TR-5-1N TR-5-1NH					
TR-1SN		TR-N2				
TR-2N		TR-N2H				
TR-3N		TR-N3 TR-N3H				
TR-4N		TR-N5				
TR-6N TR-6N TR-6NH		TR-N6 TR-N6H				
TR-8N		TR-N7				
TR-10N TR-10NH		TR-N8				
TR-11N		TR-N10 TR-N10H				
TR-12N TR-12NH		TR-N12 TR-N12H				
TR-14N TR-14NH		TR-N14 TR-N14H				

■低圧機器の更新提案

シリーズ	年代	使用 年数
デブス 60mm	80	35
	81	34
	82	33
	83	32
	84	31
	85	30
	86	29
	87	28
	88	27
	89	26
TWIN Breaker	90	25
	91	24
Super-TWIN	92	23
	93	22
α-TWIN	94	21
	95	20
	96	19
	97	18
	98	17
	99	16
	00	15
	01	14
	02	13
	03	12
G-TWIN	04	11
	05	10
	06	9
	07	8
	08	7
G-TWIN Λ	09	6
	10	5
	11	4
	12	3
	13	2
	14	1



旧形オートブレーカ / 漏電遮断器



デブス 60mm シリーズ
製造年月：
1980年～2008年



TWIN Breaker シリーズ
製造年月：
1990年～2006年



Super TWIN シリーズ
製造年月：
1992年～2008年



α-TWIN シリーズ
製造年月：
2001年～2010年

この時代に納入させて
頂いた製品が更新
の時期です。

日本電機工業会（JEMA）
推奨更新時期
使用開始後 15 年

更新推奨機種



G-TWIN シリーズ
製造年月：2007年～

G-TWIN Λ シリーズ



G-TWIN Λ シリーズ
製造年月：2013年～

【国際標準対応】

●世界主要地域の認証・規格への適合
(JIS, CCC, CE, UL)

【使いやすい】

●内部付属装置の共通化とモジュール化

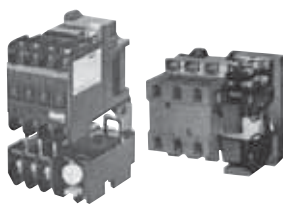
【小型・高性能】

●G-TWIN: 国内標準コンパクトサイズ
で UL489 480V を実現

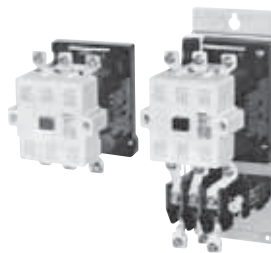
●Λシリーズ: G-TWIN シリーズに対し、
幅寸法 -28%低減

●Λシリーズはアーク転流遮断技術の採用により遮断容量は従来比 1.5 倍

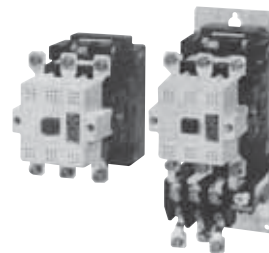
旧形電磁接触器 / 電磁開閉器



S シリーズ
製造年月：
1965年～1993年



SC シリーズ
製造年月：
1978年～1990年



NEW SC シリーズ
製造年月：
1984年～2003年

この時代に納入させて
頂いた製品が更新
の時期です。

日本電機工業会（JEMA）
推奨更新時期
使用開始後 10 年

更新推奨機種



新 SC シリーズ
製造年月：1988年～



NEO SC シリーズ
製造年月：1999年～



SK シリーズ
製造年月：2011年～

■オートブレーカ・漏電遮断器 - 1

旧製品



TWIN BREAKER

Super TWIN

現行品



G-TWIN

【機種の履歴】

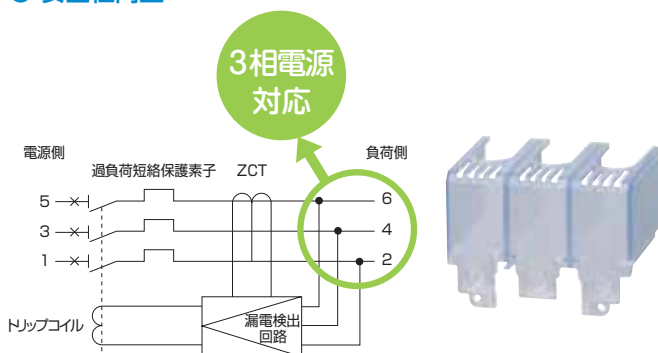
シリーズ	形式*	製造年
デブス 60mm シリーズ	EA203A	1980 年～ 2008 年
TWIN BREAKER シリーズ	EA203B	1990 年～ 2006 年
α -TWIN シリーズ	EA203C	2001 年～ 2010 年
G-TWIN シリーズ	BW250EAG-3P	2007 年～ 現行機種

*225 (250) AF、3 極品、経済形配線用遮断器の形式で比較

更新のメリット

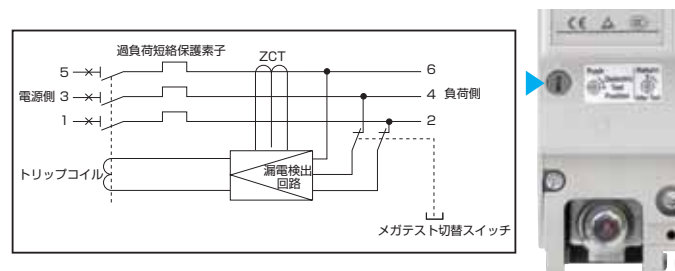
■ G-TWIN シリーズ

● 安全性向上



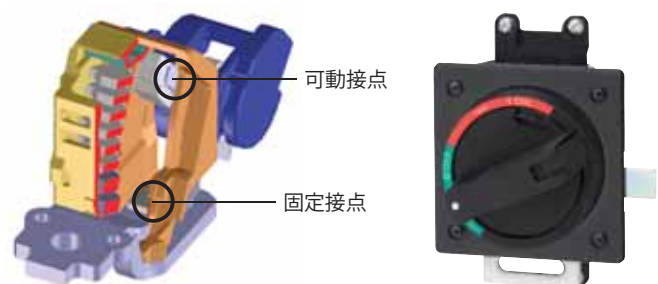
- ・ICE60947-2 に則り、漏電遮断器は漏電検出回路の制御電源を 3 相からとり、1 相が欠相しても漏電検出・動作機能が作動する構造としています。
- ・透明端子カバーのラインアップにより、ネジ緩みやマジックチェックの確認が容易です。

● 保守性向上



- ・保守用「メガテスト切替スイッチ」の搭載（業界初）。接続された配線を取り外すことなく耐電圧試験が行え、保守点検時の作業性が大幅に向上しました。

● 耐環境性



- ・主要部品にはリサイクルを容易にするため、使用材料名を表示しています。
- ・鉛 (Pb) フリーハンダ、カドミウム (Cd) フリー接点の採用、六価クロム (Cr6+) の使用を中止しています。
- ・外部操作ハンドルの IP54* 対応 (125、250AF)

* N 形は形式指定要

● 使いやすさ、経済性の向上



- ・内部付属装置をフレーム間共用化にし、種類削減 125、250AF 16 $\Rightarrow$ 8 種類。
- ・400AF 以上は W・K・F・R を個別にユニット化 26 $\Rightarrow$ 6 種類。
- ・不足電圧引外し装置の内装化を実現 (125/250AF)。
- ・ブレーカ / 漏電遮断器にセンサボックスと計測ユニットを一体化し、省スペースを実現しました (FePSU ブレーカ)。

■オートブレーカ・漏電遮断器 -2

旧製品

現行品



デプス 60(分電盤モジュール)

α-TWIN



G-TWIN

G-TWIN Λ

【機種の履歴】

シリーズ	形式*	製造年
デプス 60mm シリーズ	EA53A	1980 年～ 2008 年
α-TWIN シリーズ	EA53AC	2001 年～ 2010 年
G-TWIN シリーズ	BW50EAG-3P	2007 年～ 現行機種
G-TWIN Λシリーズ	BW50EBG-3P	2013 年～ 現行機種

*50AF、3 極品、経済形配線用遮断器の形式で比較

更新のメリット

■ G-TWIN Λシリーズ

● 小型・高性能

ブレーカの種類		G-TWIN Λシリーズ	
スタンダード品 (JIS、CCC、IEC 取得品)	低遮断形	5kA	7.5kA
	高遮断形	10kA	15kA
グローバル品 (JIS、CCC、IEC、UL 取得品)		14kA	18kA



- ・ 3 極品幅 54mm、2 極品幅 36mm の薄型構造。
- ・ ELCB も同様寸法を実現しました。
- ・ 当社従来品比 (Global-TWIN) -28%
- ・ アーク転流遮断技術により 1 ランク上の遮断性能 (1.5 倍) を実現しました。

● 安全性への配慮

端子カバーの本体密着取付での取外しが容易

- ・ 指掛け用段差 (図 1)、側面を持たずに工具不要で取外しが可能。
- ・ ロック部形状が異なる工具外し形も用意。

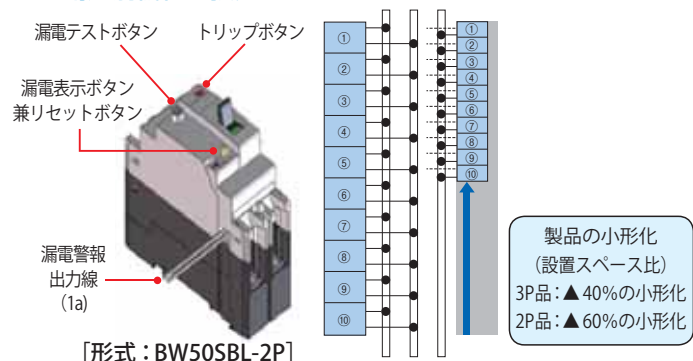


- ・ 指掛け段差付なので側面を持たずに取外しが可能です。
- ・ 端子部全面からの保護構造 IP20。
- ・ 外部操作ハンドル
N 型: IP54 V 型: IP65



段差部 (図 1)

● 用途別機種の拡充



- ・ 従来シリーズでは 3 極品のみのラインナップであった漏電警報付ブレーカに、Λシリーズでは 2 極品を追加しました。
- ・ 単三 100V 回路に従来の 3 極品をご使用の場合は、Λシリーズをご使用いただくと、大幅なスペース削減が可能です。

小型・高性能、安全性にも配慮した最新機種への更新をお勧めします。



■電磁開閉器

旧製品



S シリーズ

NEW SC シリーズ

現行品



新 SC シリーズ

NEO SC シリーズ

【機種履歴】

シリーズ	形式*		製造年
S シリーズ	SRC3631-5-1	SRC3631-3	1965 年～ 1993 年
SC シリーズ		SC-3	1978 年～ 1990 年
NEW SC シリーズ		SC-3N	1984 年～ 2003 年
新 SC シリーズ	SC-5-1		1988 年～ 現行機種
NEO SC シリーズ		SC-N3	1999 年～ 現行機種

* 現行シリーズフレームサイズ 5-1、N3 の形式で比較

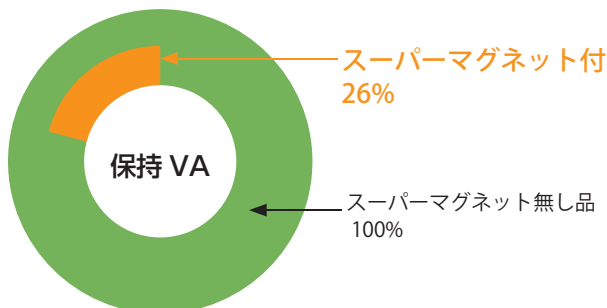
更新のメリット

■ 新SC/NEO SC シリーズ

● 保持 VA の低減

- ・ 三次元電磁界解析を駆使したスーパーマグネットの採用により、保持 VA を大幅に低減させました。(SC-N1/SE ～ N4/SE、SC-N5 ～ N16 形)

フレームサイズ N1 ～ N5 の
スーパーマグネット有無での比較



SC-N1/SE ～ N5 形の平均値 (当社比)

電気：0.555kg CO2/kWh
(環境省：温室効果ガス排出量算定報告マニュアル Ver2.4 より)

● 直流操作専用品の追加

- ・ 投入・消費電力を大幅に低減した直流操作専用品を用意しました。



直流操作形 SC-□/G 形

フレームサイズ	03/G ～ 5-1/G	N1/G	N2/G	N2S/G	N3/G	N4/G	N5/G
投入電力	7W	9W	9W	12W	12W	20W	20W
消費電力	7W	9W	9W	12W	12W	20W	20W

● 豊富なオプションユニット



補助接点ユニット (ヘッドオン)
SZ-A □形

全接点に双接点を採用した 2 接点および 4 接点の補助接点ユニットです。電磁接触器にワンタッチで取付けられます。



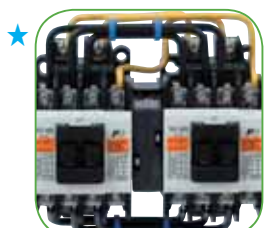
補助接点ユニット (サイドオン)
SZ-AS □形

高信頼性補助接点を採用した 2 接点 (1a1b) の補助接点ユニットです。電磁接触器にワンタッチで取付けられます。



主回路サージ吸収ユニット
(ヘッドオン、サイドオン)
SZ-ZM □形

三相モータの開閉サージ吸収用 CR 素子内蔵です。



インターロックユニット
SZ-RM 形

2 台の電磁接触器を連結し、機械的インターロックを行います。可逆形を簡単に組み立てられます。



可逆電線キット SZ-RW □形

2 台の電磁接触器の主回路端子間の可逆回路配線用キットです。



三相並列端子板 SZ-SP □形

主回路端子に取り付けることにより、単相抵抗負荷用電磁接触器を構成できます。

★：SC-03 ～ N3 形で共用化

★：SC-03 ～ N3 形、SC-N4 ～ N12 形でそれぞれ共用化

▲ 安全に関するご注意

- 安全のため、ご使用前に、「取扱説明書」や「ユーザーズマニュアル」をよくお読み頂るか、お買上の販売店または当社にご相談のうえ、正しくご使用ください。
- 安全のため、接続は電気工事・電気配線などの専門の技術有する人が行ってください。
- このカタログに記載された製品を原子力制御用、航空宇宙用、医療用、交通機器用、乗用移動体用あるいはこれらのシステムなどの特殊用途にご検討の際には、当社の営業窓口までご照会ください。
- このカタログに記載された製品が故障することにより、人命に関わるような設備および重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、必ず安全装置を設置してください。

旧形品のカタログもダウンロードできるウェブサイトもご活用ください。
スマホ・タブレットからはQRコードでもアクセスできます。



FE 富士電機機器制御株式会社

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町5番7号 三井住友銀行人形町ビル

www.fujielectric.co.jp/fcs/

富士電機エフテック株式会社

〒369-0198 埼玉県鴻巣市前砂160番1
(048) 548-5571

www.fujielectric.co.jp/fft/

販売拠点

東京営業部	(03)5847-8020	〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町5番7号 三井住友銀行人形町ビル
西日本営業部	(06)7166-7341	〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町3番1号 グランフロント大阪タワーB
中部営業部	(052)746-1051	〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄一丁目5番8号 広小路アクアプレイス
北海道営業課	(011)271-3377	〒060-0031 北海道札幌市中央区北一条東二丁目5番2 札幌泉第一ビル
東北営業課	(022)222-1110	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町一丁目9番1号 仙台トラストタワー
北関東営業課	(048)832-8000	〒330-0071 埼玉県さいたま市浦和区上木崎二丁目11番21号
長野営業課	(0263)40-3312	〒390-0852 長野県松本市島立943 ハーモネートビル
静岡営業課	(054)255-7626	〒420-0859 静岡県静岡市葵区栄町3番1 あいおいニッセイ同和損保静岡第一ビル
北陸営業課		
富山事務所	(076)441-1272	〒930-0004 富山県富山市桜橋通り3番1号 富山電気ビル
新潟事務所	(025)364-0854	〒950-0965 新潟県新潟市中央区新光町16番地4号 荏原新潟ビル
中・四国営業課		
広島事務所	(082)237-4525	〒733-0006 広島県広島市西区三篠北町16番12号
高松事務所	(087)823-2535	〒760-0017 香川県高松市番町一丁目6番8号 高松興銀ビル
九州営業課	(092)262-7226	〒812-0025 福岡県福岡市博多区店屋町5番18号 博多NSビル

技術相談窓口

■ 富士電機機器制御ブランド品のお問い合わせ

0120-242-994 フリーダイヤル(携帯電話可能)

ed-c@fujielectric.com

平日 8:30~12:00 / 13:00~17:00 (土・日・祝日・弊社休日を除く)

※メールによるお問い合わせ窓口は24時間受け付けております。

お客様から頂く個人情報、お問い合わせ・ご質問への回答、今後弊社から送付させて頂く各種情報提供のために使用させていただきます。
利用目的の範囲内でお客様の個人情報を当社グループ会社や委託業者が使用することがございます。
お問い合わせの内容によっては、電子メール以外の方法で回答を差し上げる場合がございます。

■ シュナイダーブランド品のお問い合わせ

0570-022-033 ナビダイヤル(携帯電話可能)

se-ts@fujielectric.com

平日 8:30~12:00 / 13:00~17:00 (土・日・祝日・弊社休日を除く)

※テレメカニック・メランジェラン・スクエアディー製品を含みます。

ご購入の前に

- このカタログに記載された製品の希望小売価格は、消費税・配送費・工事費・使用済商品の引取り費等は含まれておりません。
- 製品改良のため、外観・仕様は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 印刷物と実物では色合いが多少異なる場合があります。あらかじめご了承ください。
- このカタログに記載された製品の詳細については、販売店または当社にご確認ください。

取扱店

