

サーキットプロテクタ「CP30F シリーズ」

Circuit Protector “CP30F Series”

江村 武史* EMURA, Takeshi

サーキットプロテクタは、機器内の回路を保護するための過電流保護機能と、スイッチとしての機能を併せ持つ遮断器であり、近年のFA 機器、OA 機器、コンピュータおよび周辺機器の進展とともに普及が拡大している。

富士電機は、制御回路用サーキットプロテクタとして、1983年に「CP-D シリーズ」を、1993年に「CP-F シリーズ」を発売し、好評を得てきた。発売当時に比べてユーザーのニーズは多様化し、かついっそう高度化してきている。富士電機は、こうしたニーズを踏まえ、安全性と配線時の作業性を向上させたサーキットプロテクタ「CP30F シリーズ」を開発した(図1)。本稿では、CP30F シリーズの特徴について述べる。

1 開発の狙い

制御回路用サーキットプロテクタをはじめとする制御盤用のコンポーネントに対するユーザーの主な要求は、次のとおりである。

- (a) 制御盤の小型化に対応したコンポーネントの小型化
- (b) 高機能化、複雑化する機械に対する安全性の向上
- (c) 配線時の作業性の向上などによる、トータルコストダウンを可能とする製品構成
- (d) 国内向けと輸出向けの同一設計が可能な仕様

2 製品の特徴

図2に製品の内部構造を示す。主な特徴は次のとおり



図1 「CP30F シリーズ」

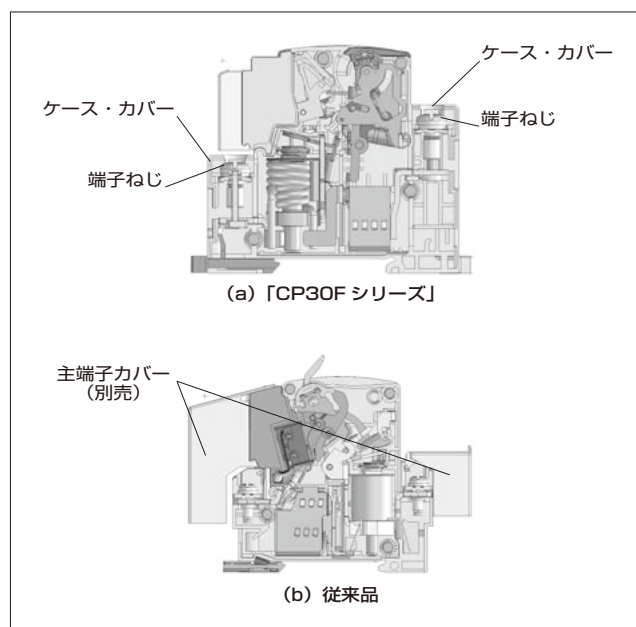


図2 製品の内部構造

である。

- (a) 主回路の端子カバーの機能を本体に一体化して製品を小型化し、体積は20%減、専有面積は20%減を達成した。
- (b) 指が充電部に触れないようにIP20構造を標準で採用して、安全性を確保した。
- (c) ねじを外さずに丸型圧着端子を配線できるねじアップ構造を採用した。また、端子配列を見直して主端子と補助端子の配線作業の順序をなくしたことで、主端子と補助端子の増し締めが個別に可能となり、配線時の作業性が向上した。
- (d) 国内と海外で同一仕様のサーキットプロテクタで対応できるようにするため、主要な国内・海外規格に適合させた。IEC, CCC, UL/SCA, KC, PSE (JIS) を標準で取得している。

3 仕様

表1にCP30Fシリーズの主な仕様を示す。サーキットプロテクタの仕様は、対象となる装置や機器によってさまざまなものが必要である。CP30Fシリーズは、従来品と同じ極数、定格電流、動作特性のバリエーションを持ちながら、端子部の構造を刷新して安全性と配線時の作

* 富士電機機器制御株式会社開発本部受配電開発部

表1 「CP30F シリーズ」の主な仕様

	CP30Fシリーズ	CP-Fシリーズ (従来品)
極数	1, 2, 3	
外形寸法 (幅×縦×奥行)	17.5×73×66 (mm)	17.5×92.6×65 (mm)
主端子構造	ねじアップ構造	ねじ
主端子カバー	ケース・カバーに統合	別売
定格電流	0.1 ~ 30 A	
定格使用電圧	AC250V DC65V	AC240V DC60V
動作特性	低速, 中速, 瞬時	
遮断容量	2.5kA	
補助端子	ねじ端子	
補助端子カバー	付属	別売

業性が大幅に向上した。

4 端子部の構造と配線作業性の向上

従来品では、増し締め時に端子カバーを取り外す必要があり、配線時にねじを誤って紛失する恐れがあった。CP30F シリーズでは、図3に示すように端子ねじの座金にスプリングを配置し、端子ねじを緩めると座金と一緒に端子ねじが持ち上がるねじアップ構造を採用した。これにより、端子ねじを取り外すことなく丸型圧着端子の付いた電線を接続できるようにした。また、図4に示すように、端子ねじの外側をケース・カバーで覆い、指が

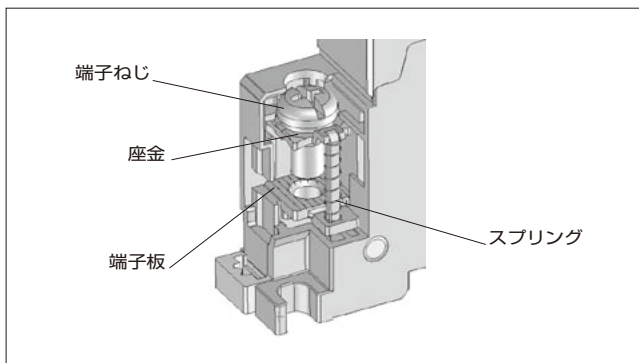


図3 ねじアップ構造

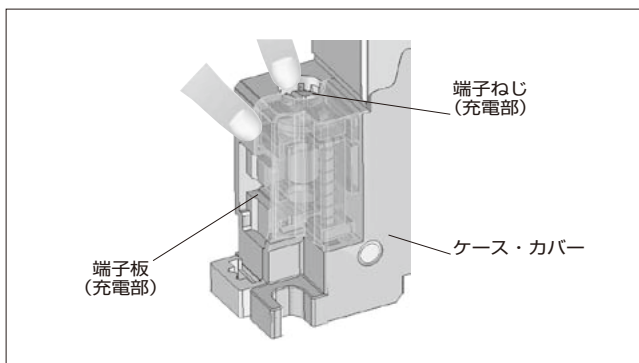


図4 IP20 構造

表2 主端子の配線に必要な作業

	CP30Fシリーズ	CP-Fシリーズ (従来品)
ねじを緩める	—	○
ねじを外す	—	○
ねじを圧着端子と合わせる	—	○
圧着端子を端子板に合わせる	○	○
ねじを締める	○	○
主端子カバーを付ける	—	○

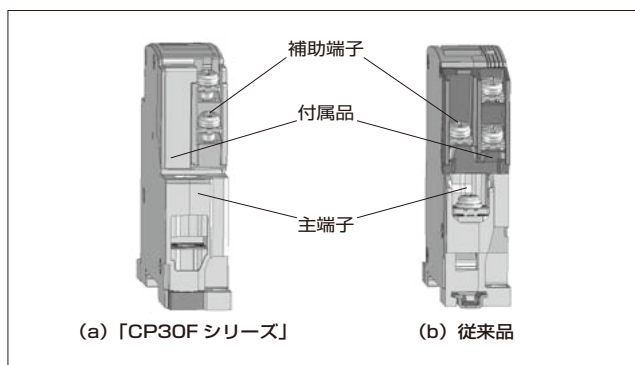


図5 主端子と補助端子の位置関係

充電部に触れない IP20 構造とした。

このねじアップ構造と IP20 構造の二つを組み合わせることにより、表2に示すように CP30F シリーズは従来品に比べて必要な作業が少なく、配線時の作業性が向上している。

さらに、図5に示すように主端子と補助端子の位置関係を見直している。従来品では、補助端子が左右両方にあるために、主端子、補助端子の順に接続する必要があり、また、保守作業で主端子を増し締めする際は、付属品の配線が邪魔になっていた。CP30F シリーズでは、補助端子の位置を右側にまとめることにより、主端子と補助端子の順序を問わず配線できるようになるとともに、主端子の増し締めだけを行うことができる。

発売時期

2015 年 7 月

お問い合わせ先

富士電機機器制御株式会社
事業統括本部業務部受配機器課
(03) 5847-8060

(2015 年 11 月 13 日 Web 公開)



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。