

UL489対応小形ノーヒューズ遮断器 “SRU / HRUシリーズ”の遮断性能向上

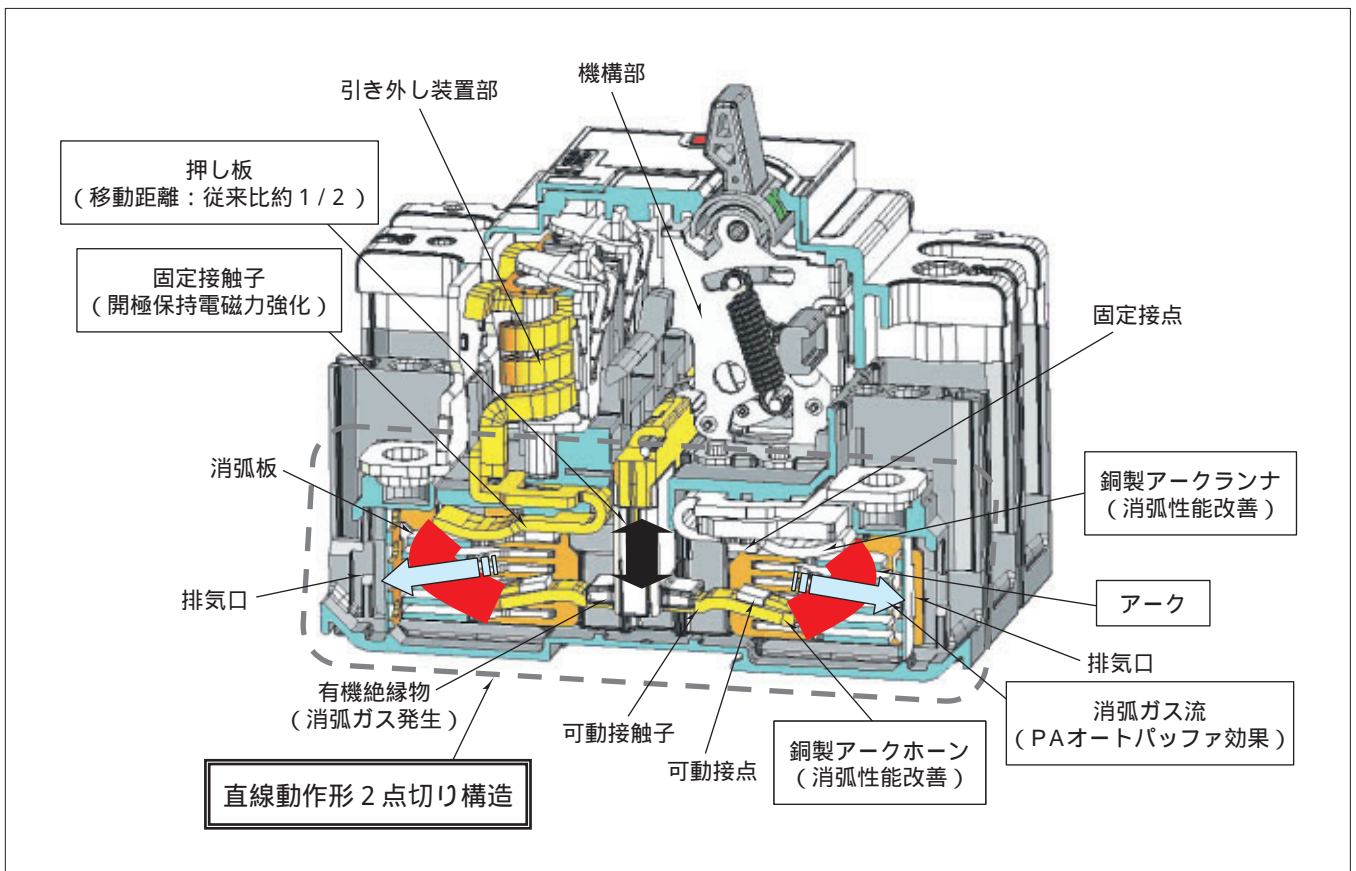
三橋孝夫*
澤田 敦**
伏見征浩***

Improvement in Breaking Performance of UL489 Listed Molded Case Circuit Breakers of “SRU / HRU Series”
Takao Mitsuhashi, Atsushi Sawada, Masahiro Fushimi

要 旨

近年、遮断器を搭載する各種装置の電源電圧が200V系から400V系へ高電圧化していく流れに伴い、400V系での小形遮断器の要求が強くなってきている。従来のUL (Underwriters Laboratories) 489規格AC480Vに適合する製品では、1線地絡を想定した単極480Vの遮断責務(同規格特有のシーケンスZの一部)を達成するため、他の規格適合品に比べて外形が大幅に大きいものになっていた。そこで、新形UL489対応小形遮断器SRU / HRUでは、小形高遮断性能を可能とする新しい消弧装置を開発し、単極480Vの遮断責務に対応した。具体的には、各種消弧室構成に三菱電機独自の遮断技術‘PAオートパッファ(Polymer Ablation type Auto-Puffer : 高い電圧回路の遮断性

能改善に有効)’の適用を想定した基礎モデル試験を実施し、遮断性能と遮断時内圧上昇低減の観点から直線動作形2点切り構造を採用した。これにより、動作軸(押し板)の移動距離を従来の約1/2にでき、遮断器全体の小形化が可能となった。また、可動接触子再閉極に伴う再点弧発生要因を明らかにし、これを防止するために接触子間の開極保持電磁力の強化を行った。さらに、直線動作形2点切り構造特有の消弧空間内圧上昇による機構部開極動作遅れを明らかにし、この影響を最小限とするための排気構造を開発した。これらの遮断技術は、基礎的研究で得られた知見に基づいており、他の2点切り消弧装置及び高い電圧回路の遮断責務が要求される気中回路遮断器への展開が可能である。



UL489対応小形ノーヒューズ遮断器SRU / HRUシリーズの遮断技術

小形遮断器SRU / HRUシリーズでは、高い回路電圧での遮断性能と遮断時内圧上昇低減との両立性に優れた直線動作形2点切り構造を採用するとともに、可動接触子の開極保持電磁力強化及び消弧空間内圧上昇に起因する開極障害要因の排除により再点弧を防止し、世界最小クラスの筐体(きょうたい)寸法でUL489規格AC480Vに対応可能な遮断性能を実現している。