

# IEC60947-2 Type A(半波整流漏電)対応 漏電検出ASIC

土本雄二\*  
杉本康浩\*

ASIC for Residual Current Detection of Type A

Yuji Tsuchimoto, Yasuhiro Sugimoto


## 要 旨

近年、機械装置は、駆動制御の高性能・高精度化からインバータやサーボを搭載した装置が増えてきている。インバータやサーボには整流回路があり、それら整流回路が故障した場合、半波整流された波形や位相制御された波形の漏洩(ろうえい)電流が発生することがある。この漏洩電流を検出し遮断器をトリップさせて感電や漏電火災を防止するためには、半波整流、半波位相制御された漏洩電流波形を検出する漏電保護特性(IEC 60947-2にType Aとして規定。以下“Type A”という。)とする必要がある。そこで、新規にデジタル・アナログ混在ASIC(Application Specific Integrated Circuit)を開発し、“SRU/HRUシリーズ”の漏電保護付きノーヒューズ遮断器に搭載し、Type

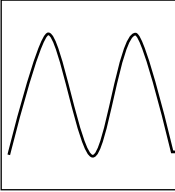
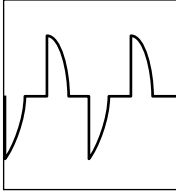
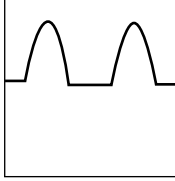
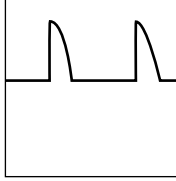
A特性による漏電保護範囲の拡大を実現するとともに、ASICの小型化及び周辺回路機能の取り込みによる電子回路の小型化を実現した。また、漏電遮断器は感電や漏電火災を防止する機能に加えインバータ回路で発生する高調波やサージによる不要動作を防止する機能も要求されており、これらも併せ実現している。

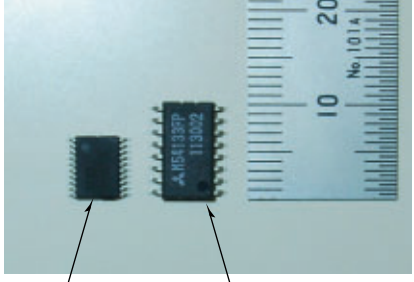
漏電検出ASICの主な特長、及びそれを実現するための新技術について以下に述べる。

- (1) Type A特性
- (2) インバータ回路で発生する高調波による不要動作防止
- (3) サージに対する不要動作の防止



NV100-SRU形    NV100-HRU形

IEC60947-2の分類		Type A (本開発品)	Type AC (従来品)
地絡波形			
交流の場合		検出可	検出可
			
半波整流の場合		検出可	× 検出不可
			



新形ASIC    従来ASIC

## IEC60947-2 Type A(半波整流漏電)対応漏電検出ASIC

IEC60947-2 Type A対応漏電検出ASICは半波整流された漏洩電流を検出する機能を備えたASICであり、インバータやサーボといった整流回路を搭載した機器において、整流回路の故障により半波整流された漏洩電流が発生した場合の漏電検出を可能にした。また、ASICは、アナログ・デジタル混載とすることで、周辺部品の削減・小型化を実現した。UL489対応小型漏電保護付きノーヒューズ遮断器“SRU/HRUシリーズ”に搭載している。