

LEM: Neuer technologischer Ansatz für Hall-Effekt-Stromwandler

23.01.2015 von Nicole Wörner

Für die nicht-intrusive, isolierte Messung von Gleich-, Wechsel- und Pulsströmen ausgelegt sind die Stromwandler der LFxx10-Serie von LEM. Das Besondere: LEM hat eine Technik entwickelt, mit der die Hall-Effekt-Technologie fast die gleiche Leistungsfähigkeit erzielt wie die Fluxgate-Technologie.



Bildquelle: © LEM Die ASIC-

basierten Hall-Effekt-Stromwandler mit geschlossenem Regelkreis messen Ströme von 100 bis 2000 A DC, AC oder Pulsströme

Das Ergebnis ist ein ASIC, der auf der Hall-Effekt-Technik basiert und in einem geschlossenen Regelkreis arbeitet. Er kommt erstmals in der neuen LFxx10-Serie für Ströme von 100 bis 2000 A DC, AC oder Puls zum Einsatz.

Aber auch [LEM](#)'s patentierte Spinning-Technik und spezielle ICs tragen zu den erheblichen Verbesserungen der Leistungsfähigkeit der neuen Stromwandler im Vergleich zu bisherigen Lösungen bei. So bieten sie beispielsweise eine bis zu viermal höhere Gesamtgenauigkeit über den gesamten Betriebstemperaturbereich (0,25 bis 0,6 % von IPN) als die vorherigen Hall-Effekt-Stromwandler mit geschlossener Regelschleife. Die maximale Offset-Drift beträgt nur 0,1 % von IPN.

Mit der gleichen Leistungsfähigkeit wie Fluxgate punkten die neuen Versionen somit nicht nur mit einer besseren Kontrolle und höheren Systemeffizienz, sondern auch mit einem deutlich niedrigeren Preis. Zudem erübrigen sich die Nachteile der Fluxgate-Technik wie beispielsweise Rauschen, und es sind ein Start-up mit Primärstrom und ein verzögerungsfreier Neustart nach einer Überlast möglich.

Die für Betriebstemperaturen von -40 bis +85 °C spezifizierte Baureihe umfasst vier Varianten: LF 210-S, LF 310-S, LF 510-S und LF 1010-S. Eine fünfte Variante (LF 2010-S) soll im Februar 2015 erhältlich sein.

Die LFxx10-Wandler arbeiten mit einer bipolaren Versorgungsspannung von ± 12 bis ± 24 V (je nach Modell). Sie bieten im Vergleich zu früheren Generationen einen höheren Strommessbereich – bis zu dreimal mehr Primärnennstrom (verglichen mit dem Modell LF

510-S) und reagieren dank eines speziellen Magnetkern- und Wicklungsdesigns durch einen di/dt -Schritt innerhalb einer Reaktionszeit von $0,5 \mu s$.

Ein weiterer Vorteil ist die geringe Empfindlichkeit gegen externe AC- und DC-Felder (bis zu fünfmal weniger empfindlich als die vorherige Generation). Damit vereinfacht sich der Einsatz in Anwendungen mit rauen Umgebungsbedingungen, weil die Wandler durch Felder von in der Nähe befindlichen Komponenten nicht beeinträchtigt werden.

Die neue Serie ist vollständig kompatibel zur vorherigen LFXx05-Reihe von LEM, bietet die gleiche Baufläche und lässt sich somit in vorhandene Installationen einsetzen. Trotzdem stehen verschiedene kompakte Größen für jeden Strombereich und eine Reihe von Panel-Montageoptionen (flach oder vertikal) zur Verfügung, ohne die hohe Isolation zwischen dem Primärkreis und dem Messkreis zu beeinträchtigen.