

Spannungsversorgung in Schaltschränken

Für die Spannungsversorgung im Schaltschrank haben sich mehrere Spannungen durchgesetzt: 24 V Wechselspannung sowie 10 V und 24 V Gleichspannung. Mit Netzgeräten, die alle drei Ausgangsspannungen anbieten, reduziert sich der Aufwand erheblich. Neben deutlicher Zeitersparnis bei der Montage ist eine bessere Raumnutzung im Schaltschrank möglich.

Bedarf an verschiedenen Kleinspannungen

Sowohl der aktuelle Stand der Technik, als auch die gestiegenen Anforderungen der Sicherheitstechnik und der einschlägigen Vorschriften stellen größere Ansprüche an die benötigten Spannungsnetze innerhalb von Regel- und Steueranlagen. Es genügt in der Regel nicht, innerhalb eines derartigen Schaltschranks einen Transformator zur Erzeugung einer Kleinspannung zu platzieren. Heutige elektronische Anlagen benötigen vielmehr unterschiedliche Spannungsnetze zur eigenen Systemversorgung und der Versorgung der angeschlossenen Sensoren und Aktoren.

Hoher Aufwand bei Beschaffung und Montage

Um diese einzelnen Spannungen zu erzeugen, wird – in konventioneller Bauweise – ein kaum mehr zu rechtfertigender Aufwand getrieben. Bei einzelnen Lösungen wurden in der Praxis bis zu zwölf einzelne Bauteile verschiedener Hersteller im Schaltschrank montiert. Der Montage- und Verdrahtungsaufwand und Platzverbrauch im Schaltschrank ist in jeder Hinsicht beträchtlich, ganz abgesehen von den Kosten, die derartige Lösungen verursachen. Gleichfalls müssen bei konventioneller Bauweise die Vielzahl der einzelnen Bauelemente von unterschiedlichen Herstellern/Lieferanten besorgt werden. Das bedeutet einen hohen Aufwand in der Beschaffung, Verwaltung, Logistik und Lagerhaltung. Um Kosten zu senken, reicht es allerdings nicht aus, einfach Bauteile zu streichen – das geht zu Lasten der Sicherheit und Verfügbarkeit der Gesamtanlage.

Universal-Netzgeräte als Lösung

An dieser Aufgabe setzt die Firma Trafomodern, eine Tochtergesellschaft der Moeller GmbH, mit ihren



1 Netzgeräte der Baureihe AING sind offene, unregelmäßig geformte Trafo-Netzteile mit galvanisch getrennten Wicklungen, ausgeführt nach EN 61558-2-6

Universal-Netzgeräten der Typenreihe AING (Bild 1) an.

Es werden drei unterschiedliche, getrennte Sekundärspannungen erzeugt. Jeder Stromkreis ist getrennt abgesichert und verfügt über eine optische Zustandsignalisierung. Außerdem verfügt jede Sekundärspannung über eine Zustandsüberwachung mit je einem potentialfreien Relaiskontakt (Wechsler), der frei genutzt werden kann, so etwa zur Fernmeldung.

Jede Spannung ist am Gerät separat gegen Kurzschluss abgesichert: Dabei griffen die Produktentwickler auf die weit verbreiteten und preiswerten Stecksicherungen FK2 aus der KFZ-Branche zurück. Die Bauteile sind im Bedarfsfall an jeder Tankstelle, also meist rund um die Uhr, erhältlich.

Das Gerät, bestehend aus Einphasentransformator mit aufgebautem Gleichrichterkopf, ist stehend ausgeführt. Alle elektrischen und elektronischen Komponenten der Sekundärseite sind auf einer Leiterplatte montiert. Die Verfügbarkeit aller drei Spannungen wird direkt am Gerät, mittels je einer zweifarbig leuchtenden LED angezeigt. Ist „Span-

nung vorhanden“ leuchtet die LED „grün“ – ist die „Sicherheit defekt“ oder „fehlt“ sie, dann leuchtet die LED „rot“. Im Stör- oder Servicefall visualisiert diese Anzeige dem Monteur die notwendigen Informationen und erleichtert damit seine Arbeit. Die Sicherungen und LED-Anzeigen befinden sich oben auf dem Gleichrichterkopf.

Sicherheitsanforderungen gerecht werden

Ein höheres Sicherheitsbewusstsein führt heute häufig dazu, dass die Funktionalität komplexer Anlagen, in die Ferne gemeldet und von dort überwacht werden muss. Teilweise lösen im Anlagenstörfall automatische Alarmer über GSM-Netze aus. Hierfür stellen die AING-Netzgeräte je Spannung einen potentialfreien Wechselkontakt (max. 250 V AC, 1 A, 62,5 VA) bereit. Die Baureihe besteht derzeit aus zwei Modellen: AING 4 und AING 8. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Leistung: 24 V AC, 4,2 A (100 VA – AING 4) beziehungsweise 24 V AC, 8 A (192 VA – AING 8).

Alle integrierten Elemente sind sicher und geschützt untergebracht und anschlussfertig über gut zugängliche Klemmen nach außen geführt. Alle Anschlüsse befinden sich auf einer Seite, fingersicher gemäß VBG4 konstruiert. Die Gerätebaureihe AING entspricht der EN 558-2-6: Diese europäische Richtlinie für Sicherheitstransformatoren stellt höchste Anforderungen an Kleintransformatoren.

Aufgrund der Vielfalt der in den Geräten integrierten technischen Merkmale und der damit verbundenen Anwendervorteile, erhielt die Baureihe den deutschen Gebrauchsmusterschutz DE 20118643 U1

G. Salomon

Technische Daten

Das universelle Netzteil AING erzeugt bei einer Speisung von $230\text{ V} \pm 5\%$ drei galvanisch getrennte Sekundärnetze:

- **24 V AC 4,2 A** (8,0 A für größere Anlagen) zur Versorgung von Aktoren.
- **24 V DC 3,0 A** Restwelligkeit $\leq 5\%$ zur Systemversorgung der elektronischen Regel- und Steuergeräte.
- **10 V DC 1,0 A** Restwelligkeit $\leq 5\%$ zur Versorgung von Sensoren bzw. Zwangssteuerungen.