

NETZÜBERWACHUNG MIT EINEM LEISTUNGS- UND NETZANALYSATOR



Eine mittelständische Firma, die sich auf den Vertrieb von EDV-Hardware spezialisiert hat, erleidet ständig Stromnetzunterbrechungen, weil der Niederspannungs-Leistungsschalter auslöst. Dabei leuchtet die Überlast-LED und der Kunde sucht natürlich nach den Gründen für die Überlastung seines Netzes. Bei den Messungen überwacht man die Stromstärken im Neutralleiter.

Tatsächlich stellt man fest, dass der im Neutralleiter fließende Strom durch die ungleichmäßige Belastung der einzelnen Außenleiter hervorgerufen wird und keine Lasten vorliegen, die Oberschwingungen der 3. Ordnung oder Vielfache davon erzeugen.

Man startet also eine Messkampagne, um festzustellen, ob die im Versorgungsnetz vorliegenden Störungen jeweils die Auslösung des Leistungsschalters verursachen.

Die Elektroinstallation des Betriebs ist nach dem IT-System ausgelegt und die Einstellungen des Haupttrennschalters je nach Leistung der Quelle sind in Ordnung. Auch die Anschlüsse der jeweiligen Verbraucher sind nach den Normen ausgeführt.

Leistungsbilanz

Messkampagne

EN 61000-2-4

EN 50160

Stromstärken

Die bei der Messkampagne gemessenen Stromstärken im Neutralleiter ergaben einen maximalen Wert von 67 A. Dieser Wert dürfte keinesfalls zu einer Auslösung des Leistungsschalters führen, denn der ist auf einen Überlastschutz von 600 A eingestellt.

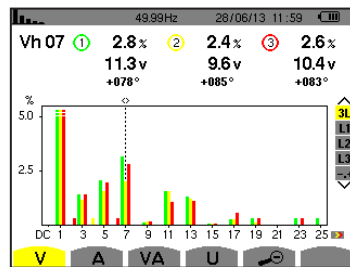
Nach dem Ersetzen des Leistungsschalters und der Einstellmodule wurden neue Messungen durchgeführt. Ein Auslösetest des Leistungsschalters wird erfolgreich durchgeführt.

Die Stromstärken werden erneut gemessen:

Der Maximalwert des in jedem Außenleiter fließenden Stroms beträgt etwa 50 % des Auslösestroms. Auch der Neutralleiterstrom ist ca. 8-mal geringer als der eingestellte Grenzwert.

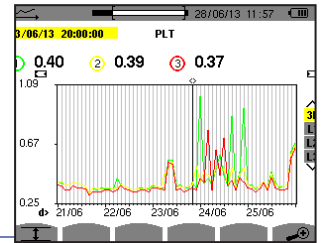
Mit der Messkampagne soll die Spannungsqualität des Netzes geprüft und sollen insbesondere die Stromstärken im Neutralleiter gemessen werden, um festzustellen, ob sie der Grund für die Abschaltungen sind. Die erste Messreihe hinter dem Leistungsschalter wird mit einem Qualistar+ C.A 8336 vorgenommen, gemäß den Normen EN 50160 und EN 61000-2-4.

Die gemessenen Werte für die gesamte harmonische Verzerrung (THD) sind in Ordnung. Bei der Messung der Oberschwingungen ergeben sich allerdings hohe Werte für die Oberschwingungen der 5. und 7. Ordnung, aber sie liegen immer noch unter den nach der europäischen Norm zulässigen Werten.



Die weiteren Messungen bei einer konstanten Frequenz von 50 Hz haben keine weiteren Störungen ergeben, so dass die gelieferte Spannungsqualität in Ordnung war:

- Flicker: OK
- Unsymmetrie: OK
- Langsame Spannungsänderungen: OK
- Spannungsüberhöhungen: keine
- ...



Spannungseinbrüche, sowie kurze und längere (> 10 Minuten) Unterbrechungen wurden festgestellt. Nach den Messungen kann man sagen, dass die Störungen hauptsächlich in L1 auftraten. Aber auch hier muss man zum Schluss kommen, dass diese Störungen kein Grund für die Auslösung des Leistungsschalters sind.

	L1	L2	L1	L123-N
Spannungsüberhöhungen	0	0	0	0
Spannungseinbrüche	16	4	9	9
Kurze Unterbrechungen	12	4	4	16
Lange Unterbrechungen	4	1	1	1

AUSWERTUNG

Eine Auswertung der vorgenommenen Messungen führte zu folgender Annahme: Wenn in einem der Außenleiter ein Strom größer als der halbe eingestellte Auslösestrom fließt, schaltet der Leistungsschalter wegen Überlast ab. Durch die Einstellmodule lässt sich die Dauer vor der Überlast-Abschaltung auswählen und es wurden Tests mit verschiedenen Einstellungen vorgenommen. Dabei wurde festgestellt, dass die Einstellmodule für den Fehler in Frage kommen, da sie offenbar den in einem Außenleiter gemessenen Strom als den Neutralleiterstrom bewerteten.

SCHLUSSFOLGERUNG

Es stellte sich heraus, dass der das Einstellmodul im Neutralleiter-Stromzweig mit einem Einstellmodul im Außenleiter-Stromzweig verwechselt worden war, wie es sich durch obige Auswertung der Messergebnisse bereits andeutete.

Eine durch den Hersteller des Leistungsschalters vor Ort vorgenommene Inspektion bestätigte diese Annahme.

DEUTSCHLAND
CHAUVIN ARNOUX GMBH
 Ohmstraße 1
 77694 KEHL / RHEIN
 Tel.: +49 7851 99 26-0
 Fax: +49 7851 99 26-60
 info@chauvin-arnoux.de
 www.chauvin-arnoux.de

ÖSTERREICH
CHAUVIN ARNOUX GES.M.B.H
 Slamastrasse 29/2/4
 1230 WIEN
 Tel.: +43 1 61 61 9 61
 Fax: +43 1 61 61 9 61-61
 vie-office@chauvin-arnoux.at
 www.chauvin-arnoux.at

SCHWEIZ
CHAUVIN ARNOUX AG
 Moosacherstrasse 15
 8804 AU / ZH
 Tel.: +41 44 727 75 55
 Fax: +41 44 727 75 56
 info@chauvin-arnoux.ch
 www.chauvin-arnoux.ch