

Fachartikel

Kampf den Oberschwingungen – Leitungsgebundenen Netzstörungen (EMV)

EN 61000-3-2 / 61000-3-3 als wesentlicher Schritt gegen zunehmende Belastung durch Netzurückwirkungen!

Die Verschmutzung von Netzen durch leitungsgebundene Störungen, Induktion und Einstrahlung ist eine Folge der heute üblichen elektronischen Vorschaltgeräte. Ob Drehzahlregelung, Helligkeitssteuerung, Akkuladegerät, PC, Fernsehgerät, oder Waschmaschine alle „modernen“ Verbraucher erzeugen Netzurückwirkungen. Eine Häufung von vielen kleinen Störern führt dann zum Problem. Fehlauflösungen von FI - Schutzschaltern, flackerndes Licht, Fehlfunktionen von Elektrogeräten und PC Abstürze sind die bekannten Folgen.

Hier setzt die Norm *EN 61000-3-2 an.*

Seit 1.1.2001 müssen alle in Verkehr gebrachten Geräte, mit Anschlussstromstärken bis 16 A je Leiter die, nun pro Oberschwingung, definierten Grenzwerte verbindlich einhalten.

ACHTUNG : Sie gilt auch für bereits bestehende / entwickelte Geräte die danach in Verkehr gebracht wurden !

Die Norm verlangt dabei die Messung bis zur 40. Harmonischen des aufgenommenen Stromes und die Erfassung von Spannungsschwankungen sowie des Flickers = störende Lichtschwankungen.

Für alle Anwender aber auch die EVU's ergibt sich daraus die Möglichkeit identifizierte « Störer » auszugrenzen bzw. vom Hersteller nachbessern zu lassen.

Zu diesem Zweck ist eine mobile Messstation zur Netzqualitätsüberwachung und Dokumentation empfehlenswert. Im Störfall, der ja auch eventuelle Schadenersatzforderungen nach sich ziehen kann, ist eine Aufzeichnung/ Dokumentation der Vorgänge im Netz von entscheidender Bedeutung.

Dazu sollten folgende Minimalanforderungen erfüllt werden.

Oberschwingungsanalysator - zur Analyse von Oberschwingungen bis zur 50. Harmonischen. Dabei ist eine Richtungserkennung der Oberschwingung besonders hilfreich, wird doch dadurch eine einfache und schnelle Lokalisierung von Störquellen bei vollem Betrieb möglich. *Mit dem Expertenmodus kann der Einfluss von Oberwellen auf die Erwärmung des Nullleiters oder auf drehenden Maschinen analysiert werden.*

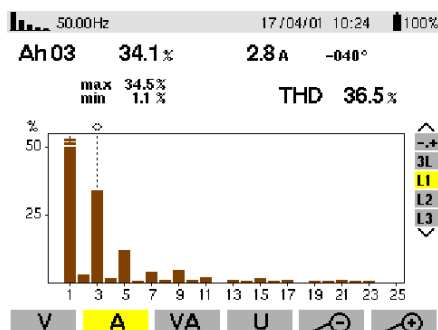


Bild : Oberschwingungen-Spektrum

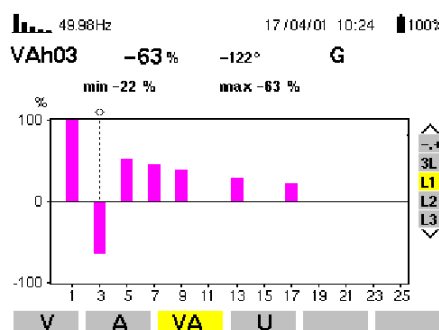


Bild : Richtung (3. H gegenläufig)

Flickermeter – als Teil der Spannungsqualitätsanalyse nach EN 50160 - zur Analyse des Flicker-Faktors aller drei Phasen nach Strom und Spannung über verschiedene Betrachtungszeiträume, 10 min (Short Time Flicker) und 120 min (Long Time Flicker).

Vektorscope gibt raschen Überblick über den Betrag von Strom und Spannung sowie deren Phasenlagen zueinander. Auch eventuelle Schiefast wird hiermit visualisiert

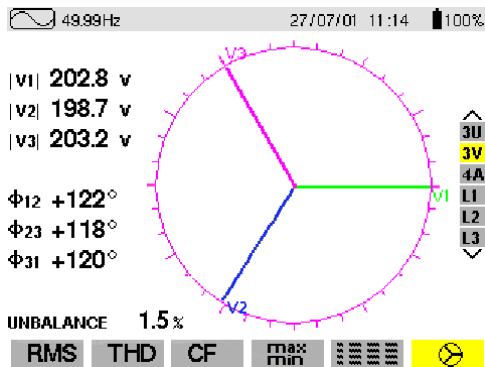
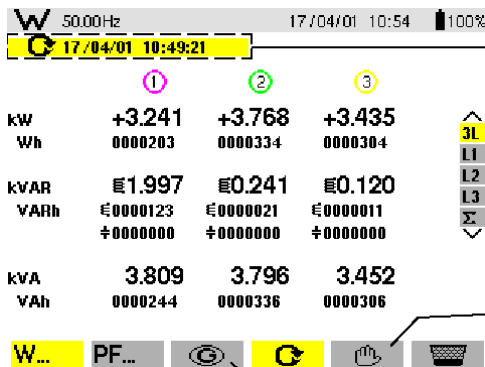


Bild : Vektorscope

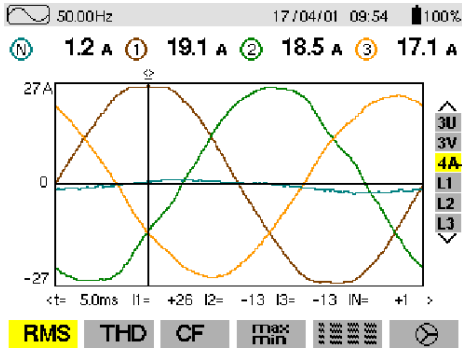
Leistungsanalysator, für eine komplette Leistungsbeurteilung von Wirk-, Schein-, Blindleistung, Leistungsfaktor und Phasenwinkel für verschiedene Anschlussmodelle ein- u. mehrphasig. Neben Minimum-, Maximum und Mittelwerten sollte auch die Arbeit (kWh) aufintegriert werden können.



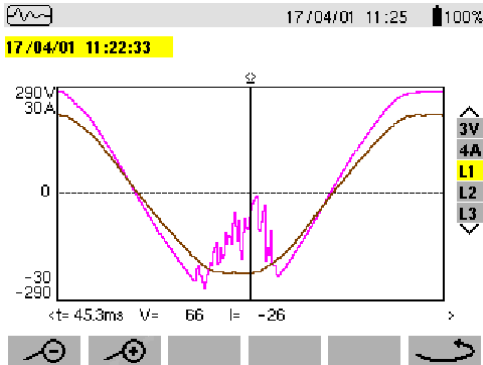
	①	②	③
kW	+3.241	+3.768	+3.435
Wh	0000203	0000334	0000304
kVAR	€1.997	€0.241	€0.120
VARh	€0000123	€0000021	€0000011
	±0000000	±0000000	±0000000
kVA	3.809	3.796	3.452
VAh	0000244	0000336	0000306

Bild : Leistungsanalysator - Tabelle

Kurvenformdarstellung-Oszilloskop ermöglicht eine schnelle Beurteilung der Kurvenform/ Verzerrung und die Beziehung der einzelnen Phasenspannungen und -ströme zueinander. Eine automatische Triggerung und die vollautomatische Meßbereichseinstellung gehören zum Standard.


Bild : Kurvenformdiagramm

Transientenrecorder überwacht alle Störungen im Netz und protokolliert jedes Einzelereignis (Spannungsschwankungen, Netzeinbrüche, Überspannungen usw.) genau mit Phasenbezug, Datum und Uhrzeit zusätzlich kann noch nach Details gezoomt werden.


Bild: Transientenrecorder

Alle Abbildungen wurden dem 3-Phasen-Netzanalysatoren C.A 8334 von Chauvin Arnoux entnommen. Dieses Gerät ist ein typischer Vertreter von Mobilanalysatoren und wurden besonders dafür konstruiert, die Qualität eines Netzes rasch und präzise zu überprüfen.



Nähere Informationen bei:

CHAUVIN ARNOUX Ges.m.b.H
Slamastraße 29/1/3
A-1230 Wien
Tel.: 01- 61 61 9 61
Fax: 01- 61 61 9 61 61
e-mail: vie-office@chauvin-arnoux.at
http: www.chauvin-arnoux.at