

Netzanalyse – Handgerät NA 01-10 zur Messung von leitungsgebundenen Störspannungswerten im Niederspannungsbereich, angelehnt an EN 55011 bis EN 55022 im unteren Frequenzbereich



CE **RoHS**
2002/95/EC

Die innovativen Entwickler und EMV – Spezialisten von Bajog electronic GmbH haben ein Störspannungs-Netzanalyse-Handgerät entwickelt.

Die technisch, wirtschaftlichen Anforderungen von Kunden und Interessenten für dieses Gerät waren:

- die Messung soll sich an bestehende Normen halten und darf keine undefinierten, imaginären Messwerte anzeigen
- das Gerät soll die Störspannung im unteren Frequenzbereich ($< 1\text{kHz} - 500\text{kHz}$) scannen
- das Gerät soll die Grundfunktionen eines Analysers erfüllen und bei Vergleichsmessungen mit den jeweiligen Eckfrequenzen gleiche Messergebnisse aufzeigen
- die Handhabung des Handgerätes muss einfach sein und darf keine Fehlinterpretationen zulassen
- das Gerät soll einen akzeptablen Verkaufspreis vorweisen

Die Besonderheit dieses Netzanalyse-Handgerätes ist:

- die kleine Baugröße (Handgerät)
- die direkte Messung am Netz
- die Genauigkeit der Messergebnisse (Störspannung) in Anlehnung an EN 55011..22 im unteren Frequenzbereich
- die einfache Handhabung
- der flexible Einsatz als einfacher Ersatz für einen Netzanalysator und Messempfänger

Einsatzweck:

Frequenzumformer (IGBT), Thyristorenschaltungen, Phasenanschnittsteuerungen, Schütze und Schalter etc. takteten und schalteten mit einem hohen Energiegehalt teilweise bis zu $10\text{kV}/\mu\text{s}$ in die hauseigenen und öffentlichen Versorgungsnetze. Dies führt kurz- u. mittelfristig zu Anlagenausfällen und Gerätezerstörungen.

Analysen und Messempfänger beginnen in der Regel mit dem Scan bei 10kHz bis $> 30\text{MHz}$. Netzanalysegeräte und Netzschreiber erfassen zwar $\cos \phi$, Oberwellenanteile, Netzunterbrechungen und Spannungsschwankungen nach 61000ff, aber sind nicht in der Lage die eigentliche Netzqualität und die damit verbundenen Störeinflüssen nach EN 55011 darzustellen und somit die eigentlichen Störquellen zu analysieren.

Aber genau diese Messungen ergeben eine aussagekräftige Einschätzung über die Netzbeschaffenheit und über mögliche zerstörerische Störquellen.

Grafik 1

Die Grafik 1 zeigt die unterschiedlichen Taktfrequenzen, welche pausenlos mit einem hohen Energiegehalt ins Versorgungsnetz pulsen.

Dabei werden nicht nur erhebliche Oberwellenanteile generiert, sondern vorrangig schmalbandige Spikes und Transienten, welche durchaus in der Lage sind, auch über lange Leitungsstrecke noch erhebliche Schäden an netzparallel betriebenen Geräten und Anlagen (vorrangig Kompensationsanlagen, Kondensatoren, Steuerungen, PC's etc.) hervorzurufen.

Die Auswirkungen auf die Netzqualität im unteren Frequenzbereich durch einen einzelnen 6-Puls Gleichrichter zeigt die links dargestellte Aufnahme.

Grafik 2

Zu der beschriebenen EN-konformen EMV- Störspannungsmessung sind neben einem Auskoppeladapter ein Analyzer oder ein Messempfänger erforderlich.

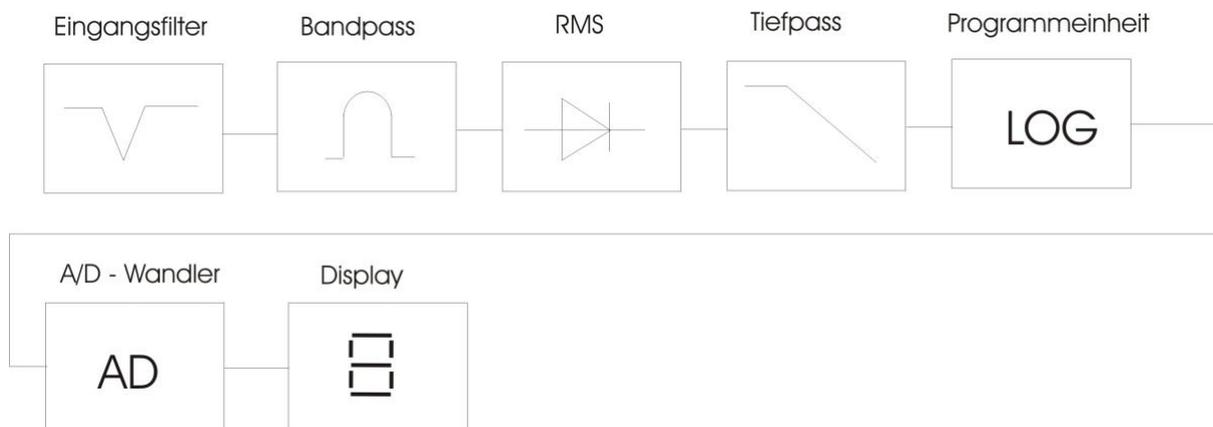
Diese Tischgeräte sind in der Regel sehr aufwendig in der Bedienung und auch sehr teuer. Darüber hinaus sind diese Tischgeräte Schlag- und Stoßempfindlich und damit für einen ständigen Transport unter üblichen Einsatzbedingungen vor Ort nicht geeignet.

Das neu entwickelte Netz-Analyse-Handgerät NA 01-10 bietet daher die ideale Ergänzung zu den üblichen Tischgeräten (Analyser und Messempfänger).

Die Entwicklung des NA 01-10 beruhte hauptsächlich auf intensive Anfragen von:

- Elektrohandwerks- u. Meisterbetriebe,
- IHK
- Betriebselektriker in Industrie, Krankenhäuser, Bürokomplexe
- Baubiologen und
- umweltbewussten Hausbewohnern

Das Grundprinzip und der technische Aufbau des neuartigen Handgerätes NA 01-10 besteht im Wesentlichen auf einer Eingangs-Auskoppel-Filtereinheit mit einem Verstärker gekoppelt an eine Tiefpasskombination mit Programmteil und einem A/D-Wandler zur Ausgabe von realen Störspannungswerten in dB μ V



Die Wirtschaftlichkeit bei einer EN-konformen Messeinheit kann nur dann erreicht werden, wenn die Grundfunktionen eines Analysers mit verschiedenen Eckfrequenzen genutzt werden. Dabei werden die jeweiligen Eckfrequenzen mit einer größeren Bandbreite erfasst und ausgewertet.

So ist es möglich von <1KHz bis >500KHz alle bekannten Störquellen in Form einer Störspannungsmessung darzustellen und damit Analyser-/Messempfänger-konforme Vergleichswerte im unteren Frequenzbereich zu ermitteln.

Fazit:

Störanteile im MHz-Bereich haben nicht mehr die Energie, zerstörerisch auf Geräte und Anlagen am Versorgungsnetz einzuwirken und werden oft als Störstrahler (Einstrahlung) detektiert. Daher macht es keinen Sinn - und ist auch wirtschaftlich für ein Handgerät nicht vertretbar - diese Frequenzen (MHz- Bereich) in die Auswertung mit einzubeziehen.

Das Handgerät NA 01-10 detektiert ausschließlich den beschriebenen Leistungsbereich von allen dargestellten Störquellen und zeigt diesen EN-konform an.

Mit dieser innovativen Entwicklung können Störspannungen direkt am Netz ermittelt und dadurch verantwortliche Auslöser und Ursachen von undefinierten Betriebszuständen, Störungen und Zerstörungen bei Geräten und Anlagen ohne Zusatzgeräte schnell und unkompliziert, ohne jeglichen mechanischen Aufwand, gemessen und nachgewiesen werden.

Darüber hinaus ist es eine wirtschaftlich interessante und einzigartige Alternative zu aufwendigen und teuren Netzanalysatoren und Messempfängern vor Ort.

Zusätzliche Informationen

Die EMV-Spezialisten von Bajog electronic entwickelten zu dem einen Netz-Auskoppeladapter für Analyser und Messempfänger gem. CISP 16 zur Störspannungsmessung unter Last (vor Ort), sofern mit einem Messempfänger oder Analyser vor Ort gemessen wird.

Diese Einheit ersetzt eine Netznachbildung und überträgt den Störspannungsanteil an 50Ohm zum jeweiligen Analysegerät / Messempfänger und blendet dabei die Netzfrequenz aus.

Fragen sie bei uns nach, es wird sich für Sie lohnen. Lassen Sie sich von unseren EMV-Spezialisten informiert und kompetent beraten.

<p>Bajog electronic GmbH Mühlstr. 4 D-94431 Pilsting</p> <p>phone: +49 / 9953 / 3002-0 fax: +49 / 9953 / 9002-13 e-mail: info@bajog.de website: www.bajog.com</p>	<p>EMV New Line GmbH "Ein Vertriebspartner der Bajog electronic GmbH Mühlstr.4a D-94431 Pilsting</p> <p>phone: +49 / 9953 / 90048 fax: +49 / 9953 / 3002-13 e-mail: vertrieb@emv-newline.de website: www.emv-newline.de</p>
---	---