

## Ausschreibungstext mobiler Netzanalysator für Nieder- Mittel- und Hochspannungsnetze

Pos. des Angebotes	Anforderung
Pos. 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein mobiler Netzanalysator für die Messung von 4 Spannungen und 5 Strömen im Niederspannungsbereich und für die Messung im Mittelspannungs- oder Hochspannungsbereich über Sekundärwandler.</li> <li>- Das Gerät muss alle Anforderungen der Messgerätenorm IEC61000-4-30 Ed.3 (2015) für ein „Klasse A“ Gerät erfüllen.</li> <li>- Über einen externen Triggereingang (AC/DC Signale von 0 bis 250V) können Störschriebe ausgelöst werden.</li> <li>- Ein AUX Eingang wird für die Erfassung von 0-1000mV Signalen benötigt. Die Einheit und Skalierung muss frei parametrierbar sein. (z.B. für Temperaturerfassung parallel zu 4 x Spannung und 4 x Strom)</li> <li>- Die Genauigkeit der Spannungs- und Stromeingänge muss besser &lt; 0,1% sein.</li> <li>- Alle Spannungs- und Stromeingänge müssen AC und DC Signale erfassen können.</li> <li>- Messbereich Spannung P-P: 0-830V AC/1000V DC, geeignet für Messungen in NS-Drehstromsystem und an MS/HS Sekundärwandlern.</li> <li>- Messbereich Ströme: bis 3000A über flexible Stromzangen, alternativ bis 6000A und Ministromzangen für 1/5A-Sekundärstromwandler. Das Messzubehör (Stromzangen) muss vom Messsystem selbstständig erkannt werden und alle Einstellungen automatisch vorgenommen werden.</li>   <li>- Die Abtastrate muss synchron mit mindestens 1MHz für die Spannungseingänge und mindestens 40 kHz für alle Stromkanäle erfolgen. Alle Eingänge müssen eine Auflösung von 24 Bit haben.</li> <li>- Über ein Grafik-Farbdisplay werden Online-Messwerte wie Spannungen, Ströme, Leistungen, Energieverbrauch, THD sowie die Information über die Anzahl der PQ-Ereignisse und Störschriebe angezeigt.</li> <li>- Für die Datenspeicherung muss das Gerät einen Speicher mit mindestens 4 GB Kapazität haben. Die Speicherkarte muss vom Anwender leicht zu tauschen sein.</li> <li>- Das Gerät verfügt über folgende Schnittstellen: TCP/IP; USB, WLAN und Wifi Interface – alle Schnittstellen bieten vollständige Funktionalität:</li>   <li>- Die Einhaltung der Grenzwerte folgender Normen ist zu überwachen: EN50160; IEC61000-2-2; IEC61000-2-4 (Klasse 1, 2 und 3); NRS048; IEEE519 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Grenzwerte der EN50160/IEC müssen frei parametrierbar sein.</li> </ul> </li> <li>- Der Netzanalysator muss den Winkel der Strom.- und Spannungsharmonischen nach der Norm 61000-3-12 berechnen. (Bezug ist die Grundschwingung der Spannung)</li> <li>- Das interne Flickermeter muss die Klasse F1 nach der Norm IEC61000-4-15 erfüllen.</li> <li>- Einstellungen wie Nennspannung, Wandlerfaktoren, Messintervall können direkt am Gerätedisplay verändert werden (ohne PC) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Intervallzeit aller Messdaten muss frei wählbar sein, im Bereich von 1 Sekunde bis 30 Minuten.</li> </ul> </li> <li>- Folgende Messintervalle müssen vom Gerät parallel aufgezeichnet werden können. (ohne Einschränkung der Anzahl verfügbarer Messwerte) 200ms; 3sec; 1sec bis 30min variabel, 2Std. Die Normauswertung mit 10-Minuten-Daten muss ohne Datenverlust bis zu einem Jahr aufgezeichnet werden können.</li> <li>- Es muss keine Vorauswahl von Messwerten gewählt werden.</li> </ul> <p>Das Gerät muss alle 3.800 Parameter zur Spannungsqualität und Lastanalyse parallel berechnen und aufzeichnen können. (keine Vorauswahl notwendig)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FFT-Berechnung und Darstellung der Harmonischen und Interharmonischen von DC bis 170.000Hz.</li> </ul>

- Frequenzbereich 2kHz bis 170kHz

Der Netzanalysator muss Frequenzen 2kHz bis 9kHz nach IEC61000-4-7 für Spannungen und Ströme als 200Hz Bänder berechnen und permanent aufzeichnen können.

Das Gerät erfasst zusätzlich permanent den Frequenzbereich 8kHz bis mindestens 170kHz. Die FFT-Berechnung muss über ein lückenlos erfasstes 200Hz Fenster erfolgen. Eine lückende Erfassung ist nicht erlaubt. Die Gruppierung der angezeigten und gespeicherten Frequenzfenster ist einstellbar mit 200Hz oder 2kHz.

- Alle Langzeitdaten sowie getriggerten Ereignisse müssen gleichzeitig Phase gegen Erde sowie Phase gegen Phase erfasst und aufgezeichnet werden.
- Für jedes Ereignis sind Ereignistyp, Messkanäle, Beginn, Dauer und Extremwert aufzuzeichnen. Ereignisse werden durch Grenzwertverletzungen der EN50160 oder durch verschiedene Triggermöglichkeiten angeregt.
- Alle Triggerschwellen müssen durch den Anwender frei parametrierbar sein und müssen unabhängig von den Einstellungen der EN50160 Grenzwerte sein.
- Beim Eintritt von Triggerereignissen sind Oszilloskopdaten sowie 10ms RMS Daten aufzuzeichnen.

Folgende Triggerarten sind bereitzustellen:

- a.) Unter- bzw. Überschreitung eines vorgegebenen Effektivwertes (U und I)
- b.) Frequenztrigger (Frequenzsprung, Unter.- und Überschreitung)
- c.) Hüllkurventrigger
- d.) Effektivwertsprung (U und I)
- e.) Phasensprung (°)
- f.) Automatik-Trigger (Die Triggerschwellen werden vom Geräte während der

Messung auf die Stärke der Störpegel angepasst)

- Die Triggerereignisse sind als Effektivwerte und Abtastwerte aufzuzeichnen. Aufnahmezeiten und Vorgeschichte können vom Anwender frei parametrierbar werden.

½ Periodenrekorder – Rekorderlänge mindestens 600 Sekunden

Abtastwerte 40kHz – Rekorderlänge mindestens 4.000msec

- Das Gerät muss sich im Fehlerfall über eine interne USV bis zu 3,5 Stunden weiterversorgen können.

- Eine Möglichkeit zur externen Zeitsynchronisation über DCF77 und GPS ist notwendig.

- Das Gerätedisplay und alle Schnittstellen müssen über ein Passwort vor unbefugtem Zugang zu schützen sein.

- Das Gerät muss eine Diebstahlsicherung über ein Kensington-Schloß besitzen.

- Auswertesoftware: Für die Auswertung ist ein Programm für die Betriebssysteme Windows 7; 8; 10 bereitzustellen, welches die grafische Darstellung und den Ausdruck der kontinuierlichen Messungen sowie der Triggerereignisse ermöglicht. Die Software muss als echte 64 Bit-Version zur Verfügung stehen.

Folgende Messgrößen müssen als kontinuierliche Messung dargestellt werden können:

Effektivwerte jeweils als Minimal.- Mittel.- und Maximalwerte des 10-Minuten-Messintervalls; Kurz- und Langzeitflicker, aufgezeichnete Triggerereignisse sind ebenfalls als Tabelle oder grafisch darzustellen. Bei getriggerten Ereignissen sollten die Effektivwerte und/oder die Kurvenform je nach Vorgabe auswertbar sein.

Bei der grafischen Darstellung muß eine Zoom- und Cursor-Funktion zur Verfügung stehen. Die Auswertesoftware sollte Normberichte zur EN50160, IEC61000-2-2, IEC61000-2-4, NRS048 automatisch erstellen.

- Effektivwerte, Spektraldarstellung der Harmonischen, Pegel- Zeitdiagramme und Oszilloskopbilder können online analysiert werden.

- Harmonische und Supraharmonische bis 170kHz können als Flächendiagramme grafisch dargestellt werden.

- Messdaten können exportiert werden in folgenden Formaten:

Comtrade-Format für Störschriebe sowie CSV und XML für alle Messdaten.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Für die mitgelieferte Hard- und Software ist eine Beschreibung in deutscher Sprache zu übergeben. Die Bedienoberfläche der Auswerte- und Bediensoftware der Messgeräte muss in Deutsch sein.</li><li>- Die Software sowie alle Updates des Bedien- und Auswerteprogramms sollten frei von Lizenzen, Dongle und kostenfrei sein.</li></ul> <p style="margin-left: 40px;">- 3 Jahre Garantie auf das Gerät</p>