



# PQ-Box 50

Ausschreibungstext

Mobiler Netzanalysator für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze

	<b>Anforderungen</b>
Pos. 1: <b>Allgemeines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein mobiler Netzanalysator für die Messung von 4 Spannungen und 4 Strömen im Niederspannungsbereich und für die Messung im Mittelspannungs- oder Hochspannungsbereich über Sekundärwandler.</li> <li>• Das Gerät muss alle Anforderungen der Messgerätenorm IEC 61000-4-30 Ed. 3 für ein „Klasse A-Gerät“ erfüllen. Eine Bestätigung der Messgerätenorm nach IEC 61000-4-30 Class A durch ein unabhängiges Prüflabor muss vorliegen.</li> <li>• Die Genauigkeit der Spannungs- und Stromeingänge muss <math>&lt; 0,1\%</math> sein.</li> <li>• Das Gerät muss sehr kompakt gebaut sein und darf folgende Größe nicht überschreiten: 220 x 110 x 40 mm.</li> <li>• Die Energieversorgung muss ohne ein externes Netzteil über die Messklemmen möglich sein.</li> <li>• Alle Spannungs- und Stromeingänge müssen AC und DC Signale erfassen können.</li> <li>• Messbereich Spannung P-P: 0-830 V AC/1000 V DC, geeignet für Messungen in NS-Drehstromsystem und an MS/HS Sekundärwandlern.</li> <li>• Messbereich Ströme: bis 3000 A über flexible Stromzangen, alternativ bis 6000 A und Ministromzangen für 1/5 A-Sekundärstromwandler. Das Messzubehör (Stromzangen) muss vom Messsystem selbstständig erkannt werden und alle Einstellungen automatisch vorgenommen werden.</li> <li>• Die Abtastrate der Messkanäle muss synchron mit mindestens 20 kHz für alle Kanäle erfolgen.</li> <li>• Für die Datenspeicherung muss das Gerät einen Speicher mit mindestens 1 GB Kapazität haben.</li> <li>• Die Grenzwerte folgender Normen muss im Gerät und in der Software hinterlegt sein:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50160</li> <li>• IEC 61000-2-2</li> <li>• IEC 61000-2-4 (Klasse 1, 2 und 3)</li> <li>• NRS 048</li> <li>• IEEE 519</li> <li>• DACHCZ</li> <li>• VDE AR 4100</li> </ul> </li> <li>• Alle Grenzwerte der Normen müssen vom Anwender frei parametrierbar sein.</li> <li>• Der Netzanalysator muss den Winkel der Strom- und Spannungsharmonischen nach der Norm 61000-3-12 berechnen. Bezug der Phasenwinkel jeder Stromharmonischen ist die Grundschwingung der Spannung.</li> <li>• Das interne Flickermeter muss die Klasse FI nach der Norm IEC 61000-4-15 erfüllen.</li> <li>• Die Intervallzeit aller Messdaten muss frei wählbar sein, im Bereich von 1 Sekunde bis 30 Minuten.</li> <li>• Folgende Messintervalle müssen vom Gerät parallel aufgezeichnet werden können (ohne Einschränkung der Anzahl verfügbarer Messwerte):               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 ms</li> <li>• 3 sec</li> <li>• 1 sec bis 30 min variabel</li> <li>• 2 Std.</li> </ul> </li> <li>• Die Normauswertung mit 10-Minuten-Daten muss ohne Datenverlust bis zu einem Jahr aufgezeichnet werden können.</li> <li>• Es muss keine Vorauswahl von Messwerten vor einer Messung gewählt werden.</li> <li>• Das Gerät muss alle 3.800 Parameter zur Spannungsqualität und Lastanalyse parallel berechnen und aufzeichnen können. (keine Vorauswahl notwendig)</li> <li>• FFT-Berechnung und Darstellung der Harmonischen und Interharmonischen von DC bis 10.000 Hz mit einer Auflösung von 5 Hz.</li> <li>• Alle Langzeitdaten sowie getriggerten Ereignisse müssen gleichzeitig Phase gegen Erde sowie Phase gegen Phase erfasst und aufgezeichnet werden.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für jedes Ereignis sind Ereignistyp, Messkanäle, Beginn, Dauer und Extremwert aufzuzeichnen. Ereignisse werden durch Grenzwertverletzungen der EN 50160 oder durch verschiedene Triggermöglichkeiten angeregt.</li> <li>• Alle Triggerschwellen müssen durch den Anwender frei parametrierbar sein und müssen unabhängig von den Einstellungen der EN 50160 oder IEC-Grenzwerte sein.</li> <li>• Beim Eintritt von Triggerereignissen sind Oszilloskopdaten sowie 10 ms RMS Daten aufzuzeichnen.</li> <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> </ul>
<p>Pos. 2: <b>Funktionen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgende Triggerfunktionen sind bereitzustellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unter- bzw. Überschreitung eines vorgegebenen Effektivwertes (U und I)</li> <li>• Frequenztrigger (Frequenzsprung, Unter.- und Überschreitung)</li> <li>• Hüllkurventrigger</li> <li>• Effektivwertsprung (U und I)</li> <li>• Phasensprung (°)</li> <li>• Automatik-Trigger (Die Triggerschwellen werden vom Geräte während der Messung auf die Stärke der Störpegel angepasst)</li> </ul> </li> <li>• Die Triggerereignisse sind als Effektivwerte und Abtastwerte aufzuzeichnen. Aufnahmezeiten und Vorgeschichte können vom Anwender frei parametrierbar werden.</li> <li>• ½ Periodenrekorder – Rekorderlänge mindestens 600 Sekunden</li> <li>• Abtastwerte 20 kHz – Rekorderlänge mindestens 4.000 msec</li> <li>• Das Gerät muss sich im Fehlerfall über eine interne USV bis zu 3 Stunden weiterversorgen können.</li> <li>• Mind. 3 Jahre Gewährleistung auf das Messgerät</li> <li>• Die Abmessungen dürfen 220 x 110 x 40 mm nicht überschreiten</li> <li>• Das Gerät muss im Temperaturbereich -20 °C bis +60 °C fehlerfrei funktionieren.</li> </ul>
<p>Pos. 3: <b>Auswerte- software</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die Auswertung ist ein Programm für die Betriebssysteme Windows 7, 8, 10 &amp; 11 bereitzustellen, welches die grafische Darstellung und den Ausdruck der kontinuierlichen Messungen sowie der Triggerereignisse ermöglicht.</li> <li>• Die Software sollte als echte 64 Bit-Version zur Verfügung stehen.</li> <li>• Folgende Messgrößen müssen als kontinuierliche Messung dargestellt werden können:</li> <li>• Effektivwerte jeweils als ½ Perioden Minimal.- und Maximalwerte und des variablen freien Intervalls von 1 sec bis 30-Minuten.</li> <li>• Kurz- und Langzeitflicker, aufgezeichnete Triggerereignisse sind ebenfalls als Tabelle oder grafisch darzustellen.</li> <li>• Bei getriggerten Ereignissen sollten die Effektivwerte und/oder die Kurvenform je nach Vorgabe auswertbar sein.</li> <li>• Bei der grafischen Darstellung muss eine Zoom- und Cursor-Funktion zur Verfügung stehen.</li> <li>• Die Auswertesoftware sollte folgende Normberichte automatisch erstellen können: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 50160</li> <li>• IEC 61000-2-2</li> <li>• IEC 61000-2-4</li> <li>• NRS 048</li> <li>• IEEE519</li> <li>• DACHCZ</li> <li>• VDE AR 4100</li> </ul> </li> <li>• Effektivwerte, Spektraldarstellung der Harmonischen, Pegel- Zeitdiagramme und Oszilloskopbilder können online analysiert werden.</li> <li>• Messdaten können exportiert werden in folgenden Formaten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comtrade-Format für Störschriebe.</li> <li>• CSV und XML für alle Messdaten.</li> </ul> </li> </ul>

	<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 zukünftigen Updates des Bedien- und Auswerteprogramms sollten frei von Lizenzen, Dongle und kostenfrei verfügbar sein.</li> </ul>
<p>Pos. 4: <b>App</b></p>	<p>Für den Netzanalysator muss parallel zur Windowssoftware eine App für die Betriebssysteme iOS und Android geliefert werden.</p> <p>Über die App können Onlinemessdaten wie Spannungen, Ströme, Leistungen, Energieverbrauch, THD, Spannungs- und Stromharmonische sowie die Information über die Anzahl der PQ-Ereignisse und Störschriebe angezeigt werden.</p> <p>Einstellungen wie Nennspannung, Wandlerfaktoren, Messintervall können direkt über die App verändert werden.</p>
<p>Pos. 5: <b>WinPQ Datenbank</b></p>	<p>Alle Messdaten des Netzanalysators müssen über eine Exportschnittstelle in die bereits vorhandene PQ-Datenbank für festinstallierte PQ-Messgeräte der Firma A. Eberle importiert werden können.</p>