



PQ-Box 150

Ausschreibungstext

Mobiler Netzanalysator für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze

	Anforderungen
Pos. 1: Allgemeines	<ul style="list-style-type: none"> • Ein mobiler Netzanalysator für die Messung von 4 Spannungen und 4 Strömen im Niederspannungsbereich und für die Messung im Mittelspannungs- oder Hochspannungsbereich über Sekundärwandler. • Das Gerät muss alle Anforderungen der Messgerätenorm IEC61000-4-30 Ed.3 für ein „Klasse A“ Gerät erfüllen. Eine Bestätigung der Messgerätenorm nach IEC61000-4-30 Class A durch ein unabhängiges Prüflabor muss vorliegen. • Die Genauigkeit der Spannungs- und Stromeingänge muss $< 0,1\%$ sein. • Alle Spannungs- und Stromeingänge müssen AC und DC Signale erfassen können. • Messbereich Spannung P-P: 0-830V AC/1000V DC, geeignet für Messungen in NS-Drehstromsystem und an MS/HS Sekundärwandlern. • 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. • Die Abtastrate der Messkanäle muss synchron mit mindestens 20 kHz für alle Kanäle erfolgen. Die Eingänge müssen eine Auflösung von 24 Bit haben. • 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. • Für die Datenspeicherung muss das Gerät einen Speicher mit mindestens 4 GB Kapazität haben. • Die Speicherkarte muss vom Anwender zu tauschen sein. • Der Speicher sollte vom Anwender erweiterbar sein auf 32GB. • Die Einhaltung der Grenzwerte folgender Normen ist zu überwachen: <ul style="list-style-type: none"> • EN 50160 • IEC 61000-2-2 • IEC 61000-2-4 (Klasse 1, 2 und 3) • NRS 048 • IEEE 519 • DACHCZ • VDE AR 4100 • Die Grenzwerte der EN 50160 und IEC-Normen müssen frei parametrierbar sein. • 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) • Das interne Flickermeter muss die Klasse F1 nach der Norm IEC 61000-4-15 erfüllen. • Einstellungen wie Nennspannung, Wandlerfaktoren, Messintervall können direkt am Gerätedisplay verändert werden (ohne PC) • Die Intervallzeit aller Messdaten muss frei wählbar sein, im Bereich von 1 Sekunde bis 30 Minuten. • Folgende Messintervalle müssen vom Gerät parallel aufgezeichnet werden können. (ohne Einschränkung der Anzahl verfügbarer Messwerte) <ul style="list-style-type: none"> • 200 ms • 3 sec • 1 sec bis 30min variabel • 2 Std • Die Normauswertung mit 10-Minuten-Daten muss ohne Datenverlust bis zu einem Jahr aufgezeichnet werden können. • Es muss keine Vorauswahl von Messwerten vor einer Messung gewählt werden. • Das Gerät muss alle 3.800 Parameter zur Spannungsqualität und Lastanalyse parallel berechnen und aufzeichnen können. (keine Vorauswahl notwendig)

	<ul style="list-style-type: none"> • FFT-Berechnung und Darstellung der Harmonischen und Interharmonischen von DC bis 10.000 Hz mit einer Auflösung von 5 Hz. • Der Netzanalysator muss Frequenzen 2 kHz bis 9 kHz nach IEC 61000-4-7 für Spannungen und Ströme berechnen und permanent aufzeichnen können. • 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 EN 50160 oder durch verschiedene Triggermöglichkeiten angeregt. • Alle Triggerschwellen müssen durch den Anwender frei parametrierbar sein und müssen unabhängig von den Einstellungen der EN 50160 oder IEC Grenzwerte sein. • Beim Eintritt von Triggerereignissen sind Oszilloskopdaten sowie ½ Perioden RMS Daten aufzuzeichnen. • Eine Möglichkeit zur externen Zeitsynchronisation über DCF77 und GPS-Funkuhr 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. • Mind. 3 Jahre Gewährleistung auf das Gerät • Die Abmessungen dürfen 200 x 180 x 40 mm nicht überschreiten • Das Gerät muss im Temperaturbereich -20° C bis +60° C fehlerfrei funktionieren. • 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.
<p>Pos. 2: Funktionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Folgende Triggerarten sind bereitzustellen: <ul style="list-style-type: none"> • Unter- bzw. Überschreitung eines vorgegebenen Effektivwertes (U und I) • Frequenztrigger (Frequenzsprung, Unter.- und Überschreitung) • Hüllkurventrigger • Effektivwertsprung (U und I) • Phasensprung (°) • 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 parametriert werden. • ½ Periodenrekorder – Rekorderlänge mindestens 600 Sekunden • Abtastwerte 20 kHz – Rekorderlänge mindestens 4.000 msec • Das Gerät muss sich im Fehlerfall über eine interne USV bis zu 4 Stunden weiterversorgen können. • Folgende Messgrößen müssen als kontinuierliche Messung dargestellt werden können: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Effektivwerte, Spektraldarstellung der Harmonischen, Pegel- Zeitdiagramme und Oszilloskopbilder können online analysiert werden.
<p>Pos. 3: Auswerte- software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für die Auswertung ist ein Programm für die Betriebssysteme Windows 7, 8, 10 & 11 bereitzustellen, welches die grafische Darstellung und den Ausdruck der kontinuierlichen Messungen sowie der Triggerereignisse ermöglicht. • Bei der grafischen Darstellung muss eine Zoom- und Cursor-Funktion zur Verfügung stehen. • Messdaten können exportiert werden in folgenden Formaten: <ul style="list-style-type: none"> • Comtrade-Format für Störschriebe.

	<ul style="list-style-type: none"> • CSV und XML für alle Messdaten. • Die Auswertesoftware sollte Normberichte zur EN 50160, IEC 61000-2-2, IEC 61000-2-4, NRS 048; DACHCZ und VDE AR 4100 automatisch erstellen. • Die Software sollte als echte 64 Bit-Version zur Verfügung stehen. • Die Software sowie alle Updates des Bedien- und Auswerteprogramms sollten frei von Lizenzen, Dongle und kostenfrei sein.
<p>Pos. 4: App</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: WinPQ Datenbank</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>