



PQ-Box 300

Ausschreibungstext

Mobiler Netzanalysator für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze

	Anforderungen
<p>Pos. 1: Allgemeines</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein mobiler Netzanalysator für die Messung von 4 Spannungen und 5 Strömen im Niederspannungsbereich und für die Messung im Mittelspannungs- oder Hochspannungsbereich über Sekundärwandler. • Das Gerät muss alle Anforderungen der Messgerätenorm IEC 61000-4-30 Ed.3 für ein „Klasse A“ Gerät erfüllen. • Ein Prüfprotokoll von einem unabhängigen Institut ist vorzuweisen. • Über einen externen Triggereingang (AC/DC Signale von 0 bis 250 V) können Störschriebe ausgelöst werden. • Ein AUX Eingang wird für die Erfassung von 0-1000 mV Signalen benötigt. Die Einheit und Skalierung muss frei parametrierbar sein. (z.B. für Temperaturerfassung parallel zu 4 x Spannung und 4 x Strom) • Die Genauigkeit der Spannungs- und Stromeingänge muss besser < 0,1% sein. • Alle Spannungs- und Stromeingänge müssen AC und DC Signale erfassen können. • Messbereich Spannung P-P: 0-830 V AC/1000V DC, geeignet für Messungen in NS-Drehstromsystem und an MS/HS Sekundärwandlern. • 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. • Die Abtastrate muss synchron mit mindestens 400 kHz für die Spannungseingänge und mindestens 40 kHz für alle Stromkanäle erfolgen. • Alle 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 8 GB Kapazität haben. Die Speicherkarte muss vom Anwender leicht zu tauschen sein. • Der Speicher sollte vom Anwender erweiterbar sein auf 32GB. • Das Gerät verfügt über folgende Schnittstellen: <ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP • USB • WLAN und Wifi Interface • Alle Schnittstellen bieten vollständige Funktionalität • Die Einhaltung der Grenzwerte folgender Normen ist zu überwachen: <ul style="list-style-type: none"> • EN 50160 • IEC 61000-2-2 • IEC61000-2-4 (Klasse 1, 2 und 3) • NRS 048 • IEEE519 • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • 1sec 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 gewählt werden. • Das Gerät muss alle 4.000 Parameter zur Spannungsqualität und Lastanalyse parallel berechnen und aufzeichnen können. (keine Vorauswahl notwendig) • FFT-Berechnung und Darstellung der Harmonischen und Interharmonischen von DC bis 170.000 Hz. • Frequenzbereich 2kHz bis 170kHz • Der Netzanalysator muss Frequenzen 2 kHz bis 9 kHz nach IEC 61000-4-7 für Spannungen und Ströme als 200 Hz Bänder berechnen und permanent aufzeichnen können. • Das Gerät erfasst zusätzlich permanent den Frequenzbereich 8 kHz bis mindestens 170 kHz. Die FFT-Berechnung muss über ein lückenlos erfasstes 200 Hz Fenster erfolgen. Eine lückenhafte Erfassung ist nicht erlaubt. • Die Gruppierung der angezeigten und gespeicherten Frequenzfenster ist einstellbar mit 200 Hz oder 2 kHz Bändern. • 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 Grenzwerte sein. • Beim Eintritt von Triggerereignissen sind Oszilloskopdaten sowie 10 ms RMS Daten aufzuzeichnen. • 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. • Mind. 3 Jahre Gewährleistung auf das Gerät. • Die Abmessungen dürfen 240 mm x 180 mm x 50 mm nicht überschreiten • Das Gerät muss im Temperaturbereich -20° C bis +60° C fehlerfrei funktionieren.
<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 für Oszilloskopbilder und Transienten • Effektivwertsprung (U und I) • Phasensprung (°) • Automatik-Trigger (Die Triggerschwellen werden vom Gerät 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 40kHz – Rekorderlänge mindestens 4.000 msec • Das Gerät muss sich im Fehlerfall über eine interne USV bis zu 3,5 Stunden weiterversorgen können. • Die Energieversorgung des Gerätes muss flexibel wahlweise mit AC und DC Spannungen im Bereich von 100 V bis 500 V möglich sein. • Die Spannungsversorgung des Messgerätes muss über die Messklemmen möglich sein.

	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Möglichkeit zur externen Zeitsynchronisation über DCF77 und GPS-Funkuhr ist zu gewährleisten. • Das Gerätedisplay sowie alle Schnittstellen müssen über ein Passwort vor unbefugtem Zugang zu schützen sein. • Das Gerät muss eine Diebstahlsicherung über ein Kensington-Schloss besitzen. • Folgende Messgrößen müssen als kontinuierliche Messung dargestellt werden können: • Effektivwerte jeweils als ½ Perioden, Minimal-, Mittel.- und ½ Perioden 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 EN 50160, IEC 61000-2-2, IEC 61000-2-4, NRS 048, IEEE 519; DACHCZ und VDE AR 4100 automatisch erstellen. • Effektivwerte, Spektraldarstellung der Harmonischen, Pegel- Zeitdiagramme und Oszilloskopbilder können online analysiert werden. • Harmonische und Supraharmonische bis 170 kHz können als Flächendiagramm grafisch dargestellt werden. • Langzeitmessdaten können exportiert werden in folgenden Formaten: CSV und XML für alle Messdaten. • Störschriebe als Abtastwerke und ½ Periodenmesswerte können in folgende Formate exportiert werden: <ul style="list-style-type: none"> • Comtrade-Format und CSV • Datenexportschnittstelle für NeQual
<p>Pos. 3: Auswerte- software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Software sowie alle Updates des Bedien- und Auswerteprogramms sollten frei von Lizenzen, Dongle und kostenfrei sein. • 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. • Die Software muss als echte 64 Bit-Version zur Verfügung stehen.
<p>Pos. 4: App</p>	<p>Eine kostenfreie App für Android und iOS Betriebssysteme sollte zur Verfügung gestellt werden um das Gerät über Mobiltelefone oder Tablets parametrieren zu können und Onlinemesswerte darzustellen.</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>