

PQ-Box 300

Ausschreibungstext

Mobiler Netzanalysator für Nieder-, Mittel- und Hochspannungsnetze

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Anforderungen** |
| Pos. 1:  **Allgemeines** | * 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:   + TCP/IP   + USB   + WLAN und Wifi Interface   + Alle Schnittstellen bieten vollständige Funktionalität * Die Einhaltung der Grenzwerte folgender Normen ist zu überwachen:   + 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. * Folgende Messintervalle müssen vom Gerät parallel aufgezeichnet werden können (ohne Einschränkung der Anzahl verfügbarer Messwerte):   + 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 2 kHz bis 170 kHz * 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. |
| Pos. 2:  **Funktionen** | * Folgende Triggerarten sind bereitzustellen:   + 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. * 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:   + Comtrade-Format und CSV   + Datenexportschnittstelle für NeQual |
| Pos. 3:  **Auswerte-software** | * 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. |
| Pos. 4:  **App** | 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. |
| Pos. 5:  **WinPQ Datenbank** | 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. |