



## Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000 Powerqualitäts-Messgeräte

Produkt Fokus

The image displays the Eaton Power Xpert power quality monitoring system. It includes several screenshots of the software interface, which shows various power quality metrics and waveforms. The physical device is a rack-mounted unit with a control panel on the left side, featuring a screen and a rotary knob. The device is labeled "Eaton Power Xpert" and "AVARNTING".

**PowerChain Management Solutions**

**EDM Product of the Year 07**  
Category Winner

**2007 FROST & SULLIVAN**  
North American Power Quality  
Emerging Technology of the Year Award

# Power Xpert Messgeräte – Powerqualität der nächsten Generation

Elektrische Versorgungsnetze weisen immer wieder – dauerhaft oder vorübergehend – schleichende Probleme auf, die Ihre Ausrüstung schädigen können oder den Energieverbrauch unnötig erhöhen, aber oft schwierig zu erkennen sind. Hierzu gehören zum Beispiel Oberwellen, Spannungseinbrüche oder -spitzen, Transienten und Störsignale aller Art. Aber auch interne Faktoren innerhalb Ihres Systems können zu solchen Problemen führen, etwa fehlerhafte oder veraltete Komponenten.

Die sicherste Methode, solche Probleme in den Begriff zu bekommen, besteht darin, die Versorgungsqualität permanent zu messen und bei Bedarf Maßnahmen zu ergreifen. Eatons Power-Xpert-Messgeräte überwachen die Qualität der Stromversorgung, analysieren sie und informieren den Standort-Manager, sobald sich ein Problem abzeichnet. Die Messgeräte der Reihen Power Xpert 4000/6000/8000 repräsentieren eine völlig neuartige Klasse von Powerqualitäts-Instrumenten, mit umfassenden Mess- und Überwachungsmöglichkeiten von Weltklasse, die die tagtäglichen Betriebskosten reduzieren und kostspielige Betriebsunterbrechungen bereits im Ansatz vermeiden helfen.

**Powerqualität überwachen und managen – das ist dank modernster Technik jetzt so einfach wie das Surfen mit Ihrem Web-Browser oder ‚Dreh-und-Klick‘ an der LCD-Anzeige!“**

**Kommunikations-LED**

**Ereignis-LED**

**LCD-Grafik-Display mit 320 x 240 Pixel**

**Ethernet RJ45 Konfigurations-Port**

**Zurück-Taste**

**Navigationswährad**

**Abmessungen des Displays:**  
 Höhe: 230 mm  
 Breite: 200 mm  
 Tiefe: 51 mm  
 Transportgewicht: 0,95 kg

**Konfiguration, Display und Modbus-Karte**

**Netzeingang**

**Hilfsspannungsanschluss**

**Anschlussnetzspannung**

**Kommunikationserweiterungs-Karte**  
 100F & 10/100 base-T Ethernet  
 Modbus TCP  
 Web-Server-Kommunikation  
 E-Mail bei Alarm, periodische Daten-E-Mail  
 NTP-Zeitsynchronisation  
 RS-485 Modbus RTU-Port  
 RS-232 Modbus ASCII-Port

**Abmessungen des Messmoduls:**  
 Höhe: 208 mm  
 Breite: 208 mm  
 Tiefe: 150 mm (ohne Anschlüsse)  
 Transportgewicht: 3,3 kg

**Digitale I/O Karte**  
 8 digitale Eingänge  
 2 solid state Ausgänge  
 3 Relaisausgänge  
 Anschluss Stromwandler

# Qualitätsmessgerät Die Software steckt im Messgerät!"

Im Power-Xpert-Messgerät steckt ein Computer, der die Messergebnisse gleich analysiert, Trends errechnet und Indexwerte für die Versorgungsqualität erstellt. Die Benutzer-Schnittstelle ist web-basiert – das heißt, Sie können mit jedem Standard-Web-Browser das Messgerät konfigurieren und grafische Darstellungen von Wellenformen und Trends sowie ITIC-Grafiken abrufen (ITIC = Information Technology Industry Council, vormals CBEMA).

The collage illustrates the comprehensive web-based interface of the Eaton Power-Xpert Meters. Key features shown include:

- Real-time Monitoring:** Graphs for ON Line Neutral Voltage and Phase A Displacement Power Factor.
- Power Quality Analysis:** Power Quality Index gauges for PF, THD, Voltage, and other metrics.
- Configuration:** Ethernet LAN Setup page for network integration.
- Event Management:** Event logs and detailed event information for troubleshooting.

# Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000

## Ein ganz neues Gefühl der Sicherheit

Die Messgeräte kombinieren den aktuellen Stand der Technik mit der ITIC-Diagnostik von morgen, mit Wellenform-Erfassung, Datentrend-Rechnung, Performance-Benchmarks – und mit einem „Dreh-und-Klick“-Grafikdisplay, dem neuen Paradigma für einfache Benutzung. Der integrierte Web-Server versetzt die Anwender in die Lage, mit einem normalen Web-Browser über das Internet zum Messgerät zu surfen. Die neue Plattform bietet erweiterte Funktionen wie die Erfassung von Hochgeschwindigkeits-Transienten, 6 MHz Sample-Rate (100 000 Samples pro Zyklus), Anti-Aliasing, ITIC-Analyse und automatische Trigger-Einstellung, Firmware-Upgrade im Feld, Speicherausbau auf bis zu 1 GB sowie optionale Digital-, Relais- und kontaktlose Schnittstellenkarten.

## ANWENDUNGEN

### Probleme bei der Versorgungsqualität identifizieren

- Erkennen Sie Oberwellen, Spannungseinbrüche und -schwankungen, Transienten, die empfindliches, betriebskritisches IT-Equipment stören oder beschädigen.
- Verlängern Sie die Lebensdauer Ihres IT-Equipments.
- Analysieren Sie Abfolgen von Ereignissen mit bis zu einer Millisekunde Auflösung
- Schützen Sie Motoren vor Schäden.
- Stellen Sie die Integrität von Prozessen und Batch-Programmen sicher.
- Schützen Sie Ihre Kondensatoren vor Zerstörung.
- Schützen Sie Transformatoren und Induktivitäten vor Überhitzung.

### Hochgeschwindigkeits-Transienten erkennen und aufzeichnen

- Vermeiden Sie Schäden am Equipment und Betriebsunterbrechungen.
- Identifizieren Sie Fehlfunktionen des Equipments.

### Systembelastung überwachen

- Vermeiden Sie Überlasten und Störungsspitzen.
- Ziehen Sie maximalen Nutzen aus Ihrem Equipment.
- Stellen Sie bei unvorhergesehenen Überlasten ein kontrolliertes Verhalten sicher.

### Den Energieverbrauch optimieren

- Reduzieren Sie Spitzenlasten und Zusatzkosten wegen ungünstiger Powerfaktoren.
- Erkennen Sie übermäßigen Energieverbrauch.

## EIGENSCHAFTEN UND VORZÜGE

- Integrierter Web-Server – sehen und analysieren Sie Wellenformen, Trends, Oberwellen direkt in Ihrem Web-Browser oder auf dem LCD-Grafik-Display des Messgeräts.
- Automatische Analyse der Versorgungsqualität und Trigger-Einstellung über die eingebaute ITIC-Performancekurve: Erkennen und Aufzeichnen von Spannungseinbrüchen und -schwankungen, Transienten, Oberwellen, Flicker.
- Finden und messen Sie schnelle Transienten, die herkömmliche Messgeräte nicht erkennen würden, indem Sie die Systemaktivitäten bei sehr hohen Sample-Raten aufzeichnen (bis zu 100 000 Samples pro Zyklus).
- Umfassende Messungen zu Leistung, Energie und Bedarfsprofil, aufgezeichnet für 38 Standard-Messgrößen:
  - Spannung und Strom, je Phase: Minimum, Maximum, Effektivwert, Trendkurven-Analyse, Export, Ausdruck
  - Leistung: Leistungsfaktor, Schein-, Wirk-, Blindleistung, Frequenz
  - Energiebedarf: Voraus, Zurück, Netto, Summe, TOU, Profil, Vergleich mit Vormonat, Graphenanalyse, Export, Ausdruck
- Bis zu 1 Millisekunde Auflösung bei Zeitsynchronisation und Ereignisaufzeichnung zur Analyse von Ereignisabfolgen
- Verschaffen Sie sich mit einem Blick eine Übersicht über die Versorgungsqualität – mit dem zum Patent angemeldeten Power-Quality-Index, statistisch ermittelten Trendrechnungen und Rot-Gelb-Grün-Anzeigen zum Gesamtzustand der Versorgung.
- Sorgen Sie für eine fortlaufende und ununterbrochene Überwachung mit einem dauerhaft installierten Messgerät.
- Im Vergleich zur bisherigen Methodik mit speziell ausgerichtetem Instrumentarium und Fachpersonal reduzieren Sie die Kosten für die Überwachung der Versorgungsqualität dramatisch.
- Alarmmitteilungen sind auch abgesetzt möglich, z. B. per E-Mail mit angefügten Wellenform-Diagrammen.
- Dank des Einsatzes von Standard-Kommunikationsprotokollen sind die Geräte mit einer Vielzahl an Konfigurationen und Drittanbieter-Software kompatibel: HTTP, FTP, Modbus RTU, Modbus TCP, SNMP, SMTP, NTP, COMTRADE
- Bis zu 1 GB Speicherkapazität für Daten

## Die Homepage des Power-Xpert-Messgerätes

Die Homepage des Power-Expert-Messgerätes, angezeigt in einem Standard-Web-Browser, fasst alle wichtigen und kritischen Daten zur Versorgungsqualität auf einer

einigen Seite zusammen. Komplexe Daten werden über leicht erfassbare, übersichtliche Grafiken und Skalen angezeigt.

The screenshot shows the Eaton Power Xpert Meters web interface in a Microsoft Internet Explorer browser window. The interface is divided into several sections: a top navigation bar with tabs for Home, Meter, Power, Quality, Energy, I/O, Events, Setup, and Print; a main data display area with 3D-style gauges for voltage, current, power, and quality; a 'Power Quality Index' section with a vertical scale; a 'Demand Profile' section with a bar chart; and an 'Events' section with a list of recent events. Annotations with lines pointing to specific elements are provided in German.

**Annotations (Top):**

- Power Xpert Gerätesymbol
- Funktionsleiste mit 3D-Schaltflächen
- 3D-Skalen für Spannung, Strom, Frequenz, Leistungsfaktor
- 3D-Pfeil zeigt den genauen Spitzenwert
- Zeitstempel
- Ereignis-LED
- Abbildung des Gerätes
- Auswahlliste zum Auswählen des Messgerätes

**Annotations (Bottom):**

- Aktive, nicht bestätigte Ereignisse
- Zeitstempel mit 1 ms Auflösung
- Unterstrichene Web-Links
- Quick-Links zum schnellen Aufruf des Setups
- Bedarfsprofil
- 3D-Skalen zur Versorgungsqualität
- 3D-LEDs für die Anzeige der Versorgungsqualität

## Standard. Erhöht. Premium.

### Drei Ausprägungen von Versorgungsqualität

Das Messgerät Power Xpert 4000 bietet alle wichtigen Funktionen zur Überwachung von Stromverbrauch und Versorgungsqualität. Dieses Gerät verwendet Delta-Sigma-Technologie, um mit 1024 Samples je Zyklus extrem genaue Messungen des Leistungsfaktors und des Energieverbrauchs zu messen.

Das Messgerät Power Xpert 6000 ist ausgelegt für IT-Umgebungen; es bietet eine automatische Einstellung der Triggerung für IT-Ausrüstungen und zeigt Ereignisse mit Hilfe der ITIC-Performancekurve so dar, dass sie sehr leicht zu analysieren sind. Zudem zeigt dieses Messgerät die Versorgungsqualität über eine zum Patent angemeldete Index-Skala in Verbindung mit Flicker-Berechnungen an.

Das Messgerät Power Xpert 8000 bietet zusätzlich die Möglichkeit, mit Hilfe einer Sample-Rate von 6 MHz – 100 000 Samples je Zyklus – sehr schnelle Transienten zu erfassen. Das bedeutet: 1 Sample alle 166 Nanosekunden – 6 Samples pro Millionstel Sekunde, gleichzeitig auf allen drei Phasen sowie auf dem Neutraleiter gegenüber Erde.

#### EIGENSCHAFTEN

Allgemeine Eigenschaften	4000	6000	8000	Nutzen
Integrierter Web-Server	•	•	•	Ein Standard-Web-Browser genügt, um das Messgerät über das Netzwerk oder Internet zu überwachen und zu verwalten.
TOU-Messungen	•	•	•	Die Aufzeichnungen TOU können in bis zu 4 verschiedenen Zeitplänen eingestellt werden
Firmware-Flash-Upgrade	•	•	•	Ermöglicht Ihnen, jederzeit die Firmware im Messgerät auf den neuesten Stand zu aktualisieren.
Selbstlern-Fähigkeit (charakterisiert „normal“ je Kreis)	•	•	•	Das Messgerät kann sich automatisch auf die normalen Gegebenheiten seiner Umgebung einstellen und alarmiert nur bei „wirklichen“ Ereignissen.

#### Leistung, Energie und Bedarfsprofil

Spannung und Strom, je Phase: Minimum, Maximum, Effektivwert, Trendkurven-Analyse, Ausdruck	•	•	•	Kontrollieren Sie Spannungs- und Strom-Trends, exportieren, drucken und analysieren Sie Parameter direkt am Messgerät oder mit Hilfe externer Export-Software.
Leistung: Leistungsfaktor, Schein-, Wirk-, Blindleistung, Frequenz	•	•	•	Kontrollieren Sie Leistungsverbrauch und Leistungsfaktor und vermeiden Sie Zusatzkosten aufgrund ungünstiger Leistungsfaktoren.
Energie, Bedarfsprofil: Vorwärts, rückwärts, netto, Summe, tatsächliche Verwendung (TOU), Profil, Vergleich mit Vormonat, Graphenanalyse, Export, Ausdruck	•	•	•	Behalten Sie Ihren Energieverbrauch im Auge, vergleichen Sie dem Vormonat, erkennen Sie Lastspitzen, um Energie zu sparen.

#### Analyse der Versorgungsqualität

Statistische Analyse (Min., Max., Durchschnitt)	•	•	•	Kontrollieren Sie statistische Trends, um bisherige und potentiell anstehende Problembereiche zu erkennen.
Umgang mit Spannungseinbrüchen und -schwankungen: Überwachen, Aufzeichnen, Gegensteuern	•	•	•	Erfassen Sie Spannungseinbrüche und -schwankungen und analysieren Sie die zugehörigen Wellenformen.
Symmetrische Komponenten: Null-, Negativ, Positiv	•	•	•	Analysieren Sie potentielle Unsymmetrien in Dreiphasen-Systemen.
Erkennen und Aufzeichnen von niederfrequenten Transienten	•	•	•	Erfassen Sie die Wellenform von Transienten niedriger und mittlerer Frequenz für eine anschließende Analyse oder Versand per E-Mail.
Sample-Rate, max. Samples/Zyklus	1024*	1024*	100.000	Extrem hohe Sample-Rate ermöglicht das tatsächliche Erfassen auch von schnellen Transienten
Angabe bezüglich Verfügbarkeit (z. B. 6 Neunen = 99,9999 %)	•	•	•	Kontrollieren Sie die prozentuale Systemverfügbarkeit.
K-Faktor		•	•	Kontrollieren Sie den Anteil an Wirbelstromverlusten z. B. beim Betrieb von nichtlinearen und linearen Lasten.
Scheitelfaktor		•	•	Kontrollieren Sie das Verhältnis von Scheitelwert zu Effektivwert einer Wellenform.

\* Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate

HINWEIS: Diese Angaben können sich ohne Ankündigung ändern und stellen die maximalen Möglichkeiten des Produktes, ausgestattet mit allen verfügbaren Optionen, dar. Diese Übersicht stellt lediglich einen Teil der Produkteigenschaften vor. Eigenschaften und Funktionalität können je nach gewählten Optionen und Produktmodell variieren. Bitte lesen Sie das jeweilige technische Datenblatt und Benutzerhandbuch für genauere Angaben.

## EIGENSCHAFTEN

Sicherheit	4000	6000	8000	Nutzen
Benutzerrechte der Sicherheitsklasse 5	•	•	•	Definieren Sie passende Sicherheitsstufen je Benutzer für den Systemzugang.
<b>Kommunikation und Schnittstellen</b>				
Modbus TCP	•	•	•	Einfache Integration in Power-Management- und andere Software durch die Verwendung von Standard-Protokollen
Modbus RTU	•	•	•	Integrieren Sie die Messgeräte in bestehende Modbus-Netze, verketteten Sie mehrere (1 – 16) Messgeräte miteinander.
HTML	•	•	•	Kommunizieren Sie mit dem Messgerät per Internet über einen Standard-Web-Browser.
SNMP (Simple Network Management Protocol)	•	•	•	Kommunizieren Sie mit dem Messgerät über SNMP, dem Standard bei aktuellen NMS-Systemen.
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)	•	•	•	Versenden Sie E-Mail-Nachrichten über das Standardprotokoll SMTP.
FTP (File Transfer Protocol)	•	•	•	Greifen Sie auf Wellenformdateien im Messgerät über einen FTP-Client lesend wie schreibend zu.
NTP (Network Time Protocol)	•	•	•	Dank der NTP-Unterstützung kann sich das Messgerät auf Zeit-Server im Netzwerk oder Internet synchronisieren – mit einer Auflösung von bis zu 1 ms.
COMTRADE, das offene IEEE-Standard-Dateiformat für den Export von Wellenform-Aufzeichnungen.	•	•	•	Importieren Sie Wellenform-Aufzeichnungen im Standard-IEEE-COMTRADE-Dateiformat (C37.111-1999) in Drittanbieter-Software.
CSV-Dateiexport von Trendmessungen	•	•	•	Über das CSV-Dateiformat exportieren Sie Trendmessungen ganz leicht in Standard-Software wie Microsoft Excel.
Schnittstellen (8 Digital-Eingänge, 3 Relais-Ausgänge, 2 kontaktlose KYZ-Ausgänge)	•	•	•	Die Power-Xpert-Schnittstellenkarte ist außerordentlich flexibel und dadurch in einer großen Vielzahl von Applikationen einsetzbar. Digital-Eingänge und Relais-Ausgänge sind programmierbar und so in den verschiedensten benutzer-spezifischen Situationen verwendbar. Zahlreiche Drittanbieter-Geräte wie etwa Alarmgeber, Impulsmesser, Auslöseeinheiten oder Sensoren lassen sich ganz einfach in das Power-Xpert-Messgerät integrieren. Triggersignale und Ereignisse können mit Standardfunktionen des Messgerätes verknüpft werden, z. B. mit E-Mail, Aufzeichnungen und Trends.
<b>Aufzeichnung (Logs)</b>				
Trendaufzeichnung	•	•	•	Zeichnen Sie Trendinformationen auf und führen Sie auf einfache Weise statistische Analysen durch.
Lastprofil	•	•	•	Kontrollieren Sie das grafische Lastprofil, um die zeitliche Lastverteilung besser zu erkennen.
Ereignisaufzeichnung	•	•	•	Zeichnen Sie Ereignisse für eine anschließende Ereignisanalyse auf.
<b>Speicher</b>				
512 MB Standardspeicher	•	•	•	Erlaubt Ihnen, große Mengen an Wellenform-Aufzeichnungen und Ereignissen für Langzeit-Analysen zu speichern.
1 GB Optionaler Speicher	•	•	•	Erlaubt Ihnen, extrem große Mengen an Wellenform-Aufzeichnungen und Ereignissen für Langzeit-Analysen zu speichern.
<b>Oberwellen</b>				
Oberwellen-Pegelstufen	256	256	256	Ermöglicht äußerst schnelle, hoch aufgelöste D/A-Wandlung
Klirrfaktor (Total Harmonic Distortion, THD)	•	•	•	Kontrollieren Sie den Klirrfaktor direkt über das Messgerät.
Delta-Sigma D/A-Wandlertechnologie	•	•	•	Ermöglicht äußerst schnelle, hoch aufgelöste D/A-Wandlung
Oberwellen-Oversampling (1024 Samples) je Zyklus	•	•	•	Oversampling ermöglicht den Einsatz von Anti-Aliasing-Techniken und erhöht so die Genauigkeit.
Anti-Alias-Filterung	•	•	•	Diese Technik eliminiert Signalkomponenten außerhalb des relevanten Frequenzbereichs und erhöht so die Datengenauigkeit.

\* Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate

HINWEIS: Diese Angaben können sich ohne Ankündigung ändern und stellen die maximalen Möglichkeiten des Produktes, ausgestattet mit allen verfügbaren Optionen, dar. Diese Übersicht stellt lediglich einen Teil der Produkteigenschaften vor. Eigenschaften und Funktionalität können je nach gewählten Optionen und Produktmodell variieren. Bitte lesen Sie das jeweilige technische Datenblatt und Benutzerhandbuch für genauere Angaben.

#### EIGENSCHAFTEN

Individuelle Oberwellen	•	•		Kontrollieren Sie individuelle Oberwellen direkt über das Messgerät.
Total Demand Distortion (TDD)	•	•		Erkennen Sie gefährliche Oberwellen z.B. im Bereich gering belasteter Antriebe mit variabler Geschwindigkeit, wo der THD-Wert evt. hoch, aber nicht unbedingt repräsentativ ist.
<b>Highlights</b>	<b>4000</b>	<b>6000</b>	<b>8000</b>	<b>Nutzen</b>
Umzyklische Störungserfassung	•	•	•	Zeichnen Sie schnelle Spannungsänderungen oder niederfrequente Transienten auf (z. B. Erfassung von nicht-zyklischen Störungen in Kondensatoren)
dV/dt-Trigger für unzyklische periodische Transienten	•	•	•	Ermöglicht Ihnen das Entdecken und Aufzeichnen der gefährlichen periodischen Hochpegel-Transienten.
Erfassbarkeitsschwelle und dV/dt-Triggerung	•	•	•	Ermöglicht Ihnen das Erkennen und Aufzeichnen von Überspannungen wenn nötig.
Erkennen von Flimmereffekten	•	•		Erkennen und quantifizieren Sie niederfrequente Effektivwert-Schwankungen der Spannung, die ein Flimmern bei Glühlampen verursachen können.
Automatische Triggereinstellung	•	•		Triggerschwellen werden automatisch gemäß dem ITIC- (CBEMA)-Standard gesetzt, so dass Sie sich hiermit nicht mehr befassen müssen.
Automatische Analyse der Schwere von Ereignis	•	•		Lassen Sie die Schwere eines Ereignisses automatisch gemäß der ITIC- (CBEMA)-Performancekurve analysieren und sehen Sie, wann ein Ereignis tatsächlich eintrat.
Zähler zur Ereignisschwere	•	•		Ein ITIC-(CBEMA)-Ereigniszähler erfasst die Anzahl aller Spannungseinbrüche, -schwankungen und Transienten.
Versorgungsqualitäts-Index („Fieber-Thermometer“: mit einem Blick den Zustand erfassen)	•	•		Komplexe Daten zur Versorgungsqualität werden in einer einfachen grafischen Darstellung zusammengefasst.
Performancekurve des ITIC (Information Technology Industry Council, vormals CBEMA)	•	•		Die Performancekurve des ITIC ermöglicht eine leichte Auswertung von Stromversorgungsproblemen.
Anwendungsspezifisches ITIC-(CBEMA)-Diagramm, mit Pegel und Dauer einzelner Ereignisse	•	•		Verwenden Sie das anwendungsspezifische ITIC-(CBEMA)-Diagramm, um einzeln die Ereignisse mit tatsächlichem Pegel, Dauer und genauem Zeitpunkt nachzuvollziehen.

#### Erfassung und Erkennung von Hochgeschwindigkeits-Transienten

6 MHz-Aufzeichnung von stoßartigen Transienten	•		Erfassen Sie stoßartige Transienten durch das Messen von 6 Samples jede Millionstel Sekunde
Aufzeichnungsdauer von Transienten: ~20 ms bei 6 MHz, ~120 ms bei 1 MHz	•		So können Sie auch über einen längeren Zeitraum Transienten aufzeichnen und analysieren.
Wellenform-Aufzeichnung mit 100 000 Samples je Zyklus	•		Diese hohe Auflösung stellt sicher, dass auch Transienten mit steilen Flanke sauber erfasst werden.
Dreiphasen-Aufzeichnung von schnellen Transienten (Phasenspannung und Nulleiter gegen Erde)	•		Erfassen Sie stoßartige Transienten auf allen vier Kanälen.

\* Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate

HINWEIS: Diese Angaben können sich ohne Ankündigung ändern und stellen die maximalen Möglichkeiten des Produktes, ausgestattet mit allen verfügbaren Optionen, dar. Diese Übersicht stellt lediglich einen Teil der Produkteigenschaften vor. Eigenschaften und Funktionalität können je nach gewählten Optionen und Produktmodell variieren. Bitte lesen Sie das jeweilige technische Datenblatt und Benutzerhandbuch für genauere Angaben.

# Schätzungen zu Speichieranforderungen der Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000

mit 512 Standard- und 1 GB optionaler Compact-Flash-Karte

## EIGENSCHAFTEN

Model	Ereignis-typ	Datei-größe (KB)	Ereignisse pro Monat*		Speicherbedarf (MB)		Anzahl der Monate mit 512 MB CF**		Anzahl der Monate mit 1 GB CF***	
			typisch	schwer-wiegend	typisch	schwer-wiegend	typisch	schwer-wiegend	typisch	schwer-wiegend
PX-4000	Unter-zyklische Störung	483	10	60	4,7	28,3	100	17	209	35
PX-6000	ITIC-Ereignis	483	5	20	2,4	9,4	200	50	417	104
	Unter-zyklische Störung	483	10	60	4,7	28,3	100	17	209	35
	ITIC und unter-zyklische Störung zusammen	Total	15	80	11,8	66,0	40	7	83	15
PX-8000	ITIC-Ereignis	483	5	20	2,4	9,4	200	50	417	104
	Unter-zyklische Störung	483	10	60	4,7	28,3	100	17	209	35
	Transienten	2048	3	30	6,0	60,0	79	8	164	16
	Alle drei zusammen	Total	18	110	13,1	95,2	36	5	75	10

\* Die Angaben zu typischen und ernststen (schwerwiegenden) Versorgungs-Ereignisse sind Schätzungen und können je nach der elektrischen Umgebung schwanken.

\*\* Mit 512 MB Standard-Compact-Flash-Karte; Speicher wird nicht nach Ereigniskategorie belegt, sondern nach dem First-come-first-serve-Prinzip.

\*\*\* Mit 1 GB optionaler Compact-Flash-Karte; Speicher wird nicht nach Ereigniskategorie belegt, sondern nach dem First-come-first-serve-Prinzip.

## Integrierte ITIC-Performancekurven-Analyse

### Gewinnen Sie eine Abschätzungen für die Schwere von IT-Strom-versorgungsereignissen

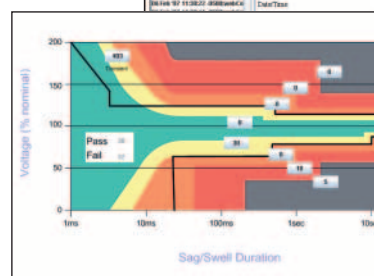
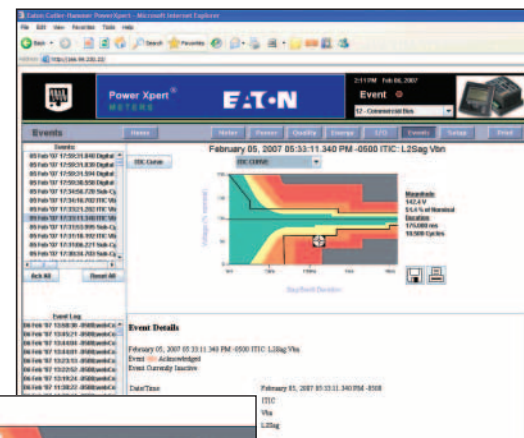
Die Messgeräte kombinieren den aktuellen Stand der Technik mit der ITIC-Diagnostik von morgen, mit Wellenform-Erfassung, Datentrend-Rechnung, Performance-Benchmarks – und mit einem „Dreh-und-Klick“-Grafikdisplay, dem neuen Paradigma für einfache Benutzung. Der integrierte Web-Server versetzt die Anwender in die Lage, mit einem normalen Web-Browser über das Internet zum Messgerät zu surfen.

Die neue Plattform bietet erweiterte Funktionen wie die Erfassung von Hochgeschwindigkeits-Transienten, 6 MHz Sample-Rate (100 000 Samples pro Zyklus), Anti-Aliasing, ITIC-Analyse und automatische Trigger-Einstellung, Firmware-Upgrade im Feld, Speicher-ausbau auf bis zu 1 GB sowie optionale Digital-, Relais- und kontaktlose Schnittstellen-karten.

### ITIC-Kurve

Die Messgeräte Power Xpert 6000 und 8000 zeigen Ereignisse automatisch auf der ITIC-Kurve dar. Der Anwender kann jedes Ereignis gezielt ansteuern und erfährt, wann genau das Ereignis eingetreten ist und welchen Pegel und welche Dauer es aufwies. Mit dem optionalen Power-Xpert-Netzwerk-Zeitserver erhalten sämtliche Ereignisse einen Zeitstempel, der auf die Millionstel Sekunde genau auf den Server synchronisiert ist.

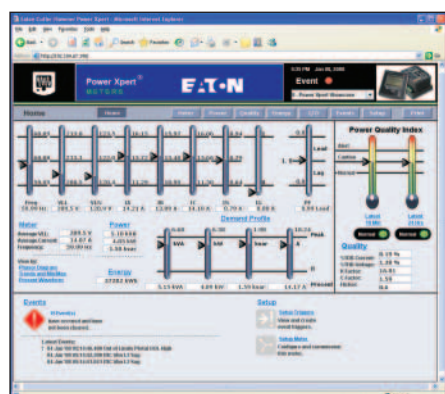
Die ITIC-Übersicht umfasst auch Zähler zum Auftreten von Störungen sowie eine OK/Fehler-Zusammenfassung. Zusätzlich kommen Sie durch Auswählen eines der Störungszähler auf eine detaillierte Ereignisansicht mit den Störungen dieser ITIC-Kategorie. Selbst die Wellenformen der Störungen lassen sich über den Web-Browser anzeigen.



Beispiel-ITIC-Kurve, wie sie das Power-Xpert-Messgerät darstellt.

## Greifen Sie per Internet/Ethernet auf das Messgerät zu – dank des integrierten Web-Servers.

Die Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000 ermöglichen es Eaton-Kunden, mit bisher ungeahnter Leichtigkeit auf alle kritischen Informationen zuzugreifen, die die Verwaltung eines anspruchsvollen Stromversorgungssystems erfordert. Der in das Messgerät integrierte Web-Server bietet Echtzeitinformationen in numerischer wie in grafischer Form und hilft so, Systemparameter wie Lastströme, Spannungs- und Leistungspegel oder Powerfaktor zu überwachen.



### Homepage der Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000

Der Web-Server gibt auch Energiewerte und Bedarfsprofile wieder, die Ihnen helfen, die Energiekosten im Griff zu behalten. Hierzu gehören kWh, kVARh, geliefert und empfangen, und kVAh mit der exakten Verwendungszeit sowie separate, per Status-Eingang gesteuerte Energiesummen, die die Energiewerte für spezielle Zeiträume wiedergeben, etwa in Alarmperioden während der Betriebszeit eines Stand-By-Generators. Schließlich stellt der Web-Server der Power-Xpert-Messgeräte auch kritische Informationen bzgl. der Versorgungsqualität dar, so z.B. Klirrfaktor, Flimmern, Scheitelfaktor, K-Faktor und mehr. Der Index zur Versorgungsqualität ist nur bei den Modellen 6000 und 8000 verfügbar.



### Darstellung von Entwicklungstrends

Der integrierte Web-Server der Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000 unterstützt grafische Trenddarstellungen von Schlüsselmeßwerten wie Strom, Spannung, Leistung und Energie. Die Zoomfunktion in der Diagrammdarstellung ermöglicht es dem Anwender, Daten für einen kurzen Zeitraum von 18 h oder einen längeren Zeitraum bis zu 48 Monaten darzustellen. Mit Hilfe eines horizontalen Rollbalkens kann er sich vorwärts wie rückwärts durch das Diagramm bewegen. Zu den grundlegenden Trend-Diagrammen gehören Angaben zu Minimum, Maximum und Durchschnitt. Die Trends der Energiedaten zeigen auch Anforderungswerte.



### Darstellung des Oberwellenspektrums

Die Darstellung des Oberwellenspektrums zeigt sowohl Harmonische als auch Zwischenharmonische bis zum 85. Grad an. Eine detaillierte Tabelle gibt auch die einzelnen Pegel, die Winkel von Strom- und Spannungsoberschwingungen sowie die errechnete Oberwellenleistung

je Frequenz an. Schließlich wird auch der Klirrfaktor für gerade/ungerade Harmonische, Zwischenharmonische sowie der Gesamtwert für Diagnosezwecke angezeigt.



### Aufzeichnung von Störungen und Schwankungen

Über 60 Zyklen hinweg wird die Wellenform mit 256 Samples je Zyklus aufgezeichnet, jeweils 30 Zyklen vor und nach dem Ereignis. Der integrierte Web-Server der Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000 erlaubt die Darstellung von getriggerten Wellenformen für jeweils einen Kanal gleichzeitig, einschließlich der Möglichkeit, zu zoomen und sich mit dem Rollbalken entlang der Zeitachse zu bewegen. Wellenformen werden im nicht-flüchtigen Flash-Speicher des Messgerätes im Standard-Dateiformat Comtrade gespeichert. Die Wellenform-Dateien können automatisch nach Abschluss des Ereignisses per E-Mail versandt werden oder per FTP aus der Verzeichnisstruktur des Messgerätes abgerufen werden.

# Kommunikation: Konfigurationsbeispiele

Die Power-Xpert-Messgeräte passen sich nahtlos in die meisten existierenden oder neuen Umgebungen ein – dank der Verwendung von offenen und Standard-Protokollen. Die Power-

Xpert-Architektur ermöglicht es dem Anwender, auf der bestehenden Infrastruktur aufzubauen und später aufzurüsten, wenn die Anforderungen steigen.

Die Konfiguration der Messgeräte ist einfach und leicht über die web-basierte Benutzerschnittstelle und/oder das LCD-Display durchzuführen.

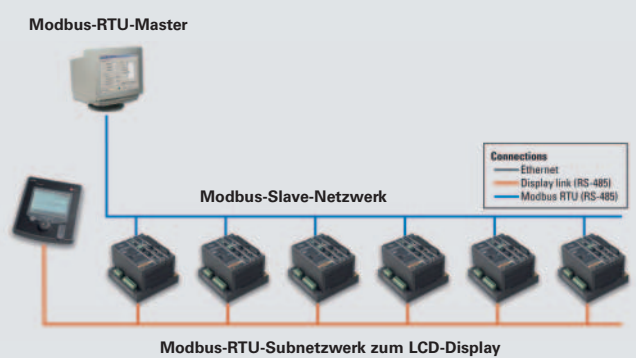
## A. Display-Verbindung (RS-485)

Bis zu 16 Messgeräte können verkettet und mit einem einzelnen Power-Xpert-LCD-Display verbunden werden.



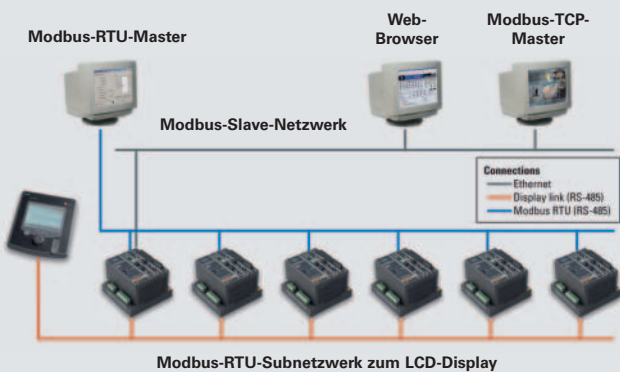
Bequem und kostensparend unterstützt ein einzelnes Power-Xpert-LCD-Display bis zu 16 Power-Xpert-Messmodule. Dies ist insbesondere nützlich, wenn mehrere Messmodule in verschiedenen Racks oder Schaltschränken installiert sind.

## B. Modbus RTU (RS-485) – ohne Web-Anbindung



Zusätzlich zum Subnetzwerk für das Power-Xpert-LCD-Display wird ein Modbus-RTU-Master unterstützt. Die Power-Xpert-Messmodule werden als Modbus-Slaves eingerichtet. Diese Konfiguration bietet eine kostengünstige Anbindung an einen bestehenden Modbus-RTU-Master, z.B. in einem Gebäudeverwaltungssystem (BMS).

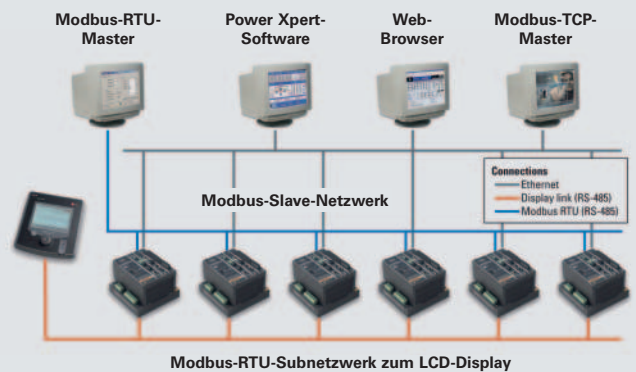
## C. Web-Anbindung – Browser und Modbus TCP



In diesem Konfigurationsbeispiel wurde der Anschluss an das Internet sowie an einen Modbus-TCP-Master ergänzt. Nur ein einzelnes Power-Xpert-Messmodul benötigt eine Ethernet-Verbindung. Alle weiteren Power-Xpert-Messmodule greifen dann auf diese eine Verbindung zurück.

HINWEIS: Messgeräte, die eine Ethernet-Verbindung teilen, unterliegen einigen Einschränkungen bzgl. Wellenformen, E-Mail-Versand und weiterer Funktionen.

## Web-Anbindung – Erweiterte Systemfunktionalität



Diese Konfiguration bietet den vollen Umfang an Modbus-RTU/ TCP-Funktionalität sowie die Möglichkeit, direkt jedes einzelne Messmodul über einen Web-Browser anzusprechen.

## TECHNISCHE DATEN

### INormen: Messmodul & Display

#### Sicherheit

EN 61010-1

CNL-Evaluierung für CAN/C22.2

Nr. 1010.1.92

- UL 61010-1, 2. Ausgabe
- Display-Front
- UL validiert nach NEMA Typ 12, IP42
- Rückseite Messmodul & Display
- UL validiert nach NEMA Typ 1, IP30

#### Genauigkeit

- IEC/EN 60687, Klassen 0,2 & 0,5 (0,2 % min)
- ANSI C12.20 (Elektrische Messgeräte 0,2 %)

#### CE-Zeichen

##### EMV

Störaussendung

- FCC Part 15, Subpart B, Klasse A, abgestrahlt und geleitet
- EN55011 Klasse A, abgestrahlt und geleitet
- IEC 61000-3-2, EMV – Oberwellenströme
- IEC 61000-3-3, EMV – Flicker – Niederspannung

Störfestigkeit – EN 61326,

Industrielle EMV- Störfestigkeit

- EN 61000-4-2, ESD Level 2
- EN 61000-4-3, Rad. RF Level 3
- EN 61000-4-4, EFT Level 3
- EN 61000-4-5, Surge Level 2 (Signal/Netz)
- EN 61000-4-6, gel. RF Level 2
- EN 61000-4-11, Spannungsvar.

#### Umwelt

IEC 60529

- Display-Front IP42
- Rückseite Display IP30
- Messmodul IP30
- IEC 60255-21-1, Vibration, Klasse 1
- IEC 60255-21-2, Schlock/Dauerschock Klasse 1
- IEC 60255-21-3, Erdbeben, Klasse 1
- IEC 68-2-6, Vibration

#### Umgebungsdaten

Nur für Innenanwendungen

Betriebstemperatur:

- –20 °C bis 60 °C
- ohne Einschränkung

Lagertemperatur:

- –40 °C bis 85 °C

Luftfeuchtigkeit

5 % – 95 % (nicht-kondensierend)

im gesamten Temperaturbereich

Maximale Betriebshöhe

- 2000 m
- Verschmutzungsgrad II für Messmodul und Display-Rückseite

Verschmutzungsgrad III für Display-Front

- Gehäuse für Display muss NEMA 12 oder IP52 entsprechen
- Gehäusefront muss flach sein (Display-Dichtung)
- Ethernet-Abdeckung am Display muss geschlossen sein

#### Abmessungen/Freiräume/Gewicht

##### Messmodul

Höhe:

- 208 mm
- Freiraum oben/unten; min. 76 mm
- Freiraum erforderlich für ausreichende Belüftung

Breite:

- 208 mm
- Freiraum seitlich: min 50 mm
- Freiraum erforderlich für Zugang zu Klemmen

Tiefe:

- mit Klemmen und Montagefuß; 175 mm
- 30 mm Freiraum zu Tiefe addieren für Anschlussfeld
- 82 mm Freiraum zu Tiefe addieren für RS232 oder Glasfaser

Transportgewicht: 3,2 kg

##### Grafik-Display

Höhe:

- Rahmen: 23 mm
  - Rückseite: 18 mm
- Freiraum oben/unten:  
50 mm für ausreichende Belüftung

Breite:

- Rahmen: 197 mm
- Rückseite: 183 mm

Tiefe:

- 65 mm gesamt
- Transportgewicht: 0,95 kg

#### Elektrische Daten

##### Stromversorgung f. Display (DG2)

24 V DC  $\pm 10$  %

8 W max. Verbrauch

Gemeinsamer TVS verbunden mit Masse  
~ 300 V

Kabel für 4polige Anschlussklemmen  
12 – 18 AWG, Aderendhülsen empfohlen

#### Stromversorgung f. Messmodul

PXPS-1 Standard (PS1):

- 100 – 240 V AC  $\pm 20$  %, 47 – 63 Hz
- 110 – 250 V DC  $\pm 20$  %
- 50 W max. Verbrauch
- Ride-through min. 0,5
- Nullleiter (-) TVS verbunden mit Masse ~ 575 V
- Kabel für 3polige anschlussklemmen
- 1 – 4 mm<sup>2</sup>, Aderendhülsen empfohle PXPS-4 Niederspannung (PS1):
- 24 – 48 V DC  $\pm 20$  %
- 60 W max. Verbrauch
- Ride-through min. 0,2 s
- Minuspol TVS verbunden mit Masse ~ 575 V
- Kabel für 3polige Anschlussklemmen 12 – 18 AWG, Aderendhülsen empfohlen s.o.

#### Messmodul PXCM 24 V DC-Ausgänge

(CM4, CM6)

24 V DC  $\pm 10$  %

10 W max. Last

Ausgang schaltet zusammen mit PS1 ab.

Common to paired RS485 port

- CM3/CM4
- CM5/CM6

Normale TVS verbunden mit Masse ~ 300 V

Kabel für 3polige Anschlussklemmen

- 12 – 18 AWG, Aderendhülsen empfohlen

#### Messmodul PXIO Diskrete Eingänge

8 Kreise IO1.1-1.8

24 V interne Quelle IO1.9

- für externen potentialfreien Kontakt

Eingangsimpedanz ~ 2,2 kOhm

Eingangsstrom ~ 10 mA

Minimale Pulsbreite 10 ms

Max. Impulsrate 20 Hz

Gemeinsame TVS angeklemt an Masse

~ 300 V

Kabel für 9polige Anschlussklemmen

- 1 – 4 mm<sup>2</sup>, Aderendhülsen empfohlen

#### Meter PXIO Solid-State-Ausgänge (IO2)

2 Stück – Form A NO

Bidirektionaler FET

Isolation Schaltung gegen Masse

2 kV / 1 min.

## TECHNISCHE DATEN

Isolation SS1 gegen SS2 2 kV /1 min.  
 Max. externe Quellenspannung 30 V DC  
 Leitung-Leitung TVS 32 V DC Max.  
 Laststrom 100 mA  
 Minimale Pulsbreite 20 ms  
 • 25 ms fix für Puls-Auslösefunktion  
 Max. Impulsrate 20 Hz  
 Kabel für 4-Positions-Anschlussbuchse  
 • 1 – 4 mm<sup>2</sup>, Aderendhülsen empfohlen

### Messmodul PXIO Relais-Ausgänge

3 Stück – Form-C-Relais (NO=A- und NC=B-Kontakte)  
 Nennstrom/spannung 5 A/30 V DC,  
 100 – 240 V AC  
 Isolation Schaltung gegen Masse  
 2,5 kV /1 min.  
 Isolation Relais gegen Relais 2,5 kV /1 min.  
 MOV-Kontakte geschützt bei ~ 300 V  
 Lebensdauer 5 A Last 1.000.000 Zyklen  
 Reaktionszeit ein/aus ~ 20 – 30 ms  
 Kabel für 9polige Anschlussklemmen  
 • 1 – 4 mm<sup>2</sup>, Aderendhülsen empfohlen

### Messeingänge

#### Stromeingänge CT1-5 (Je Kanal)

Nennwert 5 A sekundär, max. 20 A  
 dauerhaft  
 Messbereich: 0,25 bis 20 A  
 Innenwiderstand <10 mOhm  
 Überlastbarkeit  
 • 500 A AC / 1 sec, einmalig  
 Genauigkeit  
 • 0,05 % des Nennwerts +0,01 %  
 des Skalenendwertes (50 mA-20 A)  
 Kabel für Anschlussbuchse  
 • Schraubdeckel  
 • Bereich 1 – 6 mm<sup>2</sup>  
 Sicherheitsisolierung  
 • 600 V alle CT-Kreise gegen Masse  
 • Installationskategorie CAT III  
 Isolationsspannung  
 • Alle Eingänge gegen Masse  
 3,5 kV AC /1 min.  
 ADC-Wandlung  
 • 15.46 kSPS über Delta-Sigma-A/D  
 • True-RMS-Processing mit 256 Samples/  
 Zyklus  
 • Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate:  
 1024 Samples/Zyklus

### Standardmessung Spannungseingänge

#### VTV1-VR

Maximalwerte  
 • 347 Veff AC L:G  
 • 600 Veff AC L:L  
 • Installationskategorie CAT -III  
 Messbereich (temporäre Übergänge)  
 • 30-700 Veff AC L:G  
 Abuse Overload  
 • 1000 Veff anhaltend  
 Eingangsimpedanz 2 Megohm  
 Genauigkeit  
 • 0,1 % des Nennwerts 0,02 % des  
 Skalenendwertes 63-347 Veff AC L:G  
 Kabel für Anschlussbuchse  
 • Bereich 1 – 6 mm<sup>2</sup>  
 ADC-Wandlung  
 • 15.46 kSPS über Delta-Sigma-A/D  
 • True-RMS-Processing mit 256 Samples/  
 Zyklus  
 • Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate:  
 1024 Samples/Zyklus

#### Hilfsspannungseingänge VXV6-V8

Maximalwerte  
 • 347 Veff AC L:G  
 • 600 Veff AC L:L  
 • Installationskategorie CAT -III  
 Messbereich (temporäre Übergänge)  
 • 30 – 700 Veff AC L:G  
 Unzulässige Überlast  
 • 1000 Veff anhaltend  
 Eingangsimpedanz 2 Megohm  
 Genauigkeit  
 • 0,1 % des Nennwerts 0,02 % des  
 Skalenendwertes 63-347 Veff AC L:G  
 Kabel für Anschlussbuchse  
 • Bereich 1 – 6 mm<sup>2</sup>  
 ADC-Wandlung  
 • 15.46 kSPS über Delta-Sigma-A/D  
 • True-RMS-Processing  
 mit 256 Samples/Zyklus  
 • Verwendung aller Samples  
 bei allen Effektivwert-Berechnungen  
 • Delta-Sigma-A/D-Oversampling-Rate:  
 1024 Samples/Zyklus  
**Hochgeschwindigkeits-Transienten-**  
**Eingänge VTV1-VR**  
 Parallelkreis zur Standardmessung,

verwendet denselben Klemmenblock  
 Maximalwerte

- 347 Veff AC L:G
- 600 Veff AC L:L
- Installationskategorie CAT -III

Messbereich (temporäre Übergänge –  
 Surge/Transienten)  
 • ±40 – 8000 Vss L:G  
 Unzulässige Überlast  
 • 1000 Veff anhaltend  
 Eingangsimpedanz – 2 Megohm  
 Genauigkeit  
 • ±40 V  
 Kabel für Anschlussbuchse  
 • Bereich 1 – 6 mm<sup>2</sup>  
 ADC-Wandlung  
 • 1 oder 6 MHz

### VT Standard/Hochgeschwindigkeits- Eingänge Spannungswandler PT (Potential Transformer)

#### Anforderungen

Einphasig  
 Kein Spannungswandler erforderlich  
 • 120 V AC L:N oder 240 V AC L:L  
 • 277 V AC L:N oder 554 V AC L:L  
 Spannungswandler erforderlich:  
 • über 277 V AC L:N oder 554 V AC L:L  
 Sternschaltung  
 Kein Spannungswandler erforderlich:  
 • 120 V AC L:N oder 208 V AC L:L  
 • 277 V AC L:N oder 480 V AC L:L  
 • 347 V AC L:N oder 600 V AC L:L  
 Spannungswandler erforderlich:  
 • über 347 V AC L:N oder 600 V AC L:L  
 Dreiecksschaltung  
 Spannungswandler empfohlen:  
 Bis zu 480 V AC L:L  
 Spannungswandler erforderlich:  
 • über 480 V AC L:L  
**Optionaler Hilfseingang VX**  
**Spannungswandler PT**  
**(Potential Transformer)**  
**Anforderungen**  
 Dreiecksschaltung  
 Spannungswandler empfohlen:  
 • Bis zu 480 V AC L:L  
 Spannungswandler erforderlich:  
 • über 480 V AC L:L

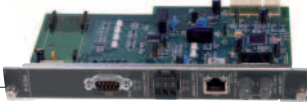
# Verfügbares Zubehör

## EIGENSCHAFTEN



### Graphics-Display-Modul

Mit dem Grafik-Display-Modul haben Sie mit einem Blick eine Übersicht über die Versorgungsqualität, mit intuitiver visueller Darstellung, statistisch ermittelten Trendrechnungen und Rot-Gelb-Grün-Anzeigen zum Gesamtzustand der Versorgung. Zusätzlich verfügt das Modul über einen RJ-45-Ethernet-Port gleich in der Frontblende, über den es sich leicht und sicher konfigurieren lässt.



### Kommunikationserweiterungs-Karte

Eine optionale Kommunikationserweiterungs-Karte ermöglicht die Fernkommunikation mit dem eingebauten Web-Server per LAN/WAN oder Internet über Ethernet-10/100-base-T- und Glasfaserkabel. Modbus wird unterstützt über TCP, RS485 RTU und RS-232-ASCII-Ports.



### Schnittstellenkarte

Die Power-Xpert-Schnittstellenkarte ist außerordentlich flexibel und dadurch in einer großen Vielzahl von Applikationen einsetzbar. Digital-Eingänge und Relais-Ausgänge sind programmierbar und so in den verschiedensten benutzerspezifischen Situationen verwendbar. Zahlreiche Drittanbieter-Geräte wie etwa Alarmgeber, Impulsmesser, Auslöseeinheiten oder Sensoren lassen sich ganz einfach in das Power-Xpert-Messgerät integrieren. Triggersignale und Ereignisse können mit Standardfunktionen des Messgerätes verknüpft werden, z. B. mit E-Mail, Aufzeichnungen und Trends.



### Zusätzliche Eingangsspannungskanäle

Die Zusatzoption VAUX stellt zusätzlich zu den vier bereits eingebauten Spannungseingängen drei weitere Eingangsspannungskanäle (V6, V7, V8) zur Verfügung.



### Compact-Flash-Karte

Eine Compact-Flash-Speicherkarte bietet 1 GB Onboard-Speicher, mit dem sich hochaufgelöste Wellenformaufzeichnungen zusammen mit allen Daten speichern lassen, die bei Standardüberwachungsfunktionen anfallen.

## ZUBEHÖR ZU DEN MESSGERÄTEN POWER XPERT 4000/6000/8000

Beschreibung	Bestellnummer
Digital-Schnittstellenkarte: 8 Digital-Eing., 2 Solid-State-Ausgänge, 3 Relais-Ausgänge	PX10-B
Kommunikationserweiterungs-Karte: Ethernet, 100FX, 10/100T, RS-485, RS-232	PXCE-B
Grafik-Display-Modul	PXD-MMG
Montageklammersatz für die Rücken-an-Rücken-Montage von Messmodul und Grafik-Display	PX-PMBA
Montageklammersatz für die Einpassung eines Grafik-Displays in eine IQ-Analyzer-Aussparung	PX-PMBB
Montageklammersatz für das Grafik-Display bei reduziertem Freiraum hinter dem Display.	PX-PMBC
1 GB Compact-Flash-Karte	PX-1GBCF

## Bestellinformationen

### Bestellnummernschema für die Messgeräte Power Xpert 4000/6000/8000

PX 8051A5BB

#### Modellserie

4=4000 (Standard-Versorgungsqualität)  
6=6000 (Erhöhte Versorgungsqualität)  
8=8000 (zusätzlich mit Transientenmessung)

#### Konfiguration Spannungseingang

0=Standard (V1, V2, V3, V4)  
2=Standard + VAUX (V6, V7, V8)

#### Konfiguration Stromversorgung

1=Standard-Stromversorgung  
100 – 240 V AC oder 110 – 250 V DC  
4=24 – 48 V DC-Option

#### Kartenkonfiguration Slot 3

A=Keine Kartenoption  
B=Schnittstellenkarte (8 Digital-Eing.,  
2 kontaktlose Ausgänge, 3 Relais-Ausgänge)

#### Kartenkonfiguration Slot 2

A=Keine Kartenoption  
B=Kommunikationserweiterungs-Karte  
(10/100 Base-T, 100F, RS-485, RS-232-Ports)

#### Kartenkonfiguration Slot 1

5=Standard-Kommunikationsplatine,  
512 MB Compact-Flash-Speicher  
6=Standard-Kommunikationsplatine,  
1 GB Compact-Flash-Speicher

Beispiel 1: PX8251A5BB (PX 8000-Messgerät, mit VAUX, AC-Versorg., 512MB CF, Kom.Erw. & I/O-Karte)  
Beispiel 2: PX6251A6BA (PX 6000-Messgerät, mit VAUX, AC-Versorg., 1GB CF, Kom.Erw.)

Eaton Power Quality GmbH  
Karl-Bold-Straße 40  
D-77855 Achern · Germany  
Tel. +49(0)7841 604-323  
Fax +49(0)7841 604-5510  
servicegermany@eaton.com  
www.powerware.de

