Power Quality and Energy Measurement

Transparenz für elektrische Anlagen

Mit Sicherheit Spannung

Mehr messen, weniger anzeigen!

Power Quality

In heutigen Stromversorgungsnetzen kommt es durch den vermehrten Einsatz moderner Leistungselektronik immer häufiger zu Netzstörungen. Ursache hierfür sind nicht-lineare Betriebsmittel wie Frequenzumrichter, Schaltnetzteile oder elektronische Vorschaltgeräte.
Typische Netzrückwirkungen sind Oberschwingungen, Änderungen im Effektivwert der Spannung oder Leuchtdichteschwankungen (sog. Flicker).

Sicherheit

Hohe Oberschwingungsanteile im Betriebsstrom können eine Überlastung von Kabel- und Leitungsanlagen verursachen, die sogar zum Brand führen können. Diese Auswirkungen werden bereits normativ behandelt: Empfehlungen für Anpassungen der Leitungsquerschnitte bei hohen Oberschwingungsanteilen sind beispielsweise der DIN VDE 0100-5201) zu entnehmen. Droht eine Überlastung des Neutralleiters durch harmonische Oberschwingungen, empfiehlt die DIN VDE 0100-4302) eine Überlasterfassung für den Neutralleiter. Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen hängt von dem Betriebszustand der Anlage ab. Eine Bewertung kann nur durch eine permanente Überwachung des Oberschwingungsgehalts und eine Messung der Betriebsströme erfolgen, um langfristig einen sicheren Betrieb der Anlage sicherzustellen.

Verfügbarkeit

Elektrische Versorgungsnetze wachsen mit der Zeit. Nicht selten sind Ausfälle und Störungen die Folge von überlasteten Netzen. Mit Hilfe eines Monitoring-Systems mit Universalmessgeräten der Reihe PEM können potentielle Auswirkungen auf Schutzmaßnahmen, Gefahren durch Überlastungen oder Veränderungen des Energieverbrauchs bereits vor der nächsten Ausbaustufe bewertet werden.

Universalmessgerät PEM533

[1] DIN VDE 0100-520 (VDE 0100-520):2013-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-52: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Kabel- und Leitungsanlagen
[2] DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430): 2010-10 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-43: Schutzmaßnahmen – Schutz bei Überstrom

Aufbau des Monitoring-Systems

Ein granularer Aufbau des Monitoring-Systems ermöglicht:

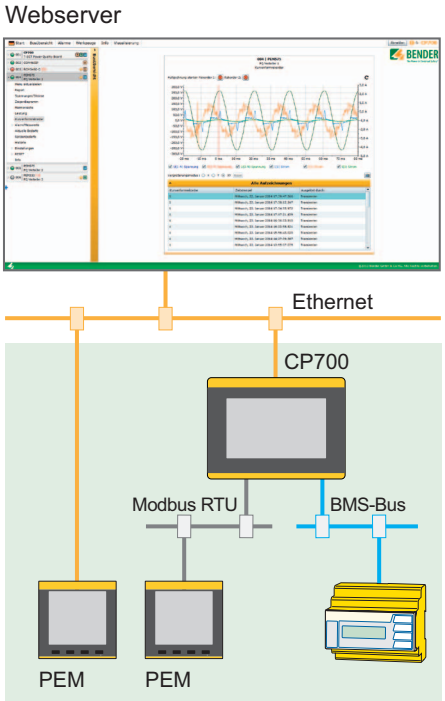
- eine kostenstellenspezifische Energiedatenerfassung
- eine schnellere Lokalisierung im Fehlerfall
- einen ökonomischen Pyramiden-Aufbau

Ziel eines Monitoring-Systems muss es immer sein, auch kleine Änderungen von relevanten Messgrößen wie Ableitstrom oder Oberschwingungsgehalt zu erkennen und eine Vorwarnung bei Abweichungen zum frühestmöglichen Zeitpunkt zu generieren.
Mit einer einzigen Messstelle in einer elektrischen Anlage lassen sich Trendverläufe von relevanten Messgrößen für Spannungsqualität oder Ableitströmen nicht sinnvoll überwachen. Angepasst an die Anlagenstruktur müssen mehrere Messstellen eingerichtet werden.

Darstellung von Gerätedaten am Touchscreen (COMTRAXX® CP700)

Systemzentrale

In einem Monitoring-System werden mehrere tausend Messwerte pro Sekunde generiert. Diese Informationen werden automatisiert gesammelt, anlagen-abhängig ausgewertet und nutzergruppen-spezifisch aufgewertet. Dies leistet ein einzelnes Gerät, die Systemzentrale CP700.



CP700

- Überblick über die gesamte elektrische Anlage
- Aktive Alarmierung
- Einfacher Zugriff und Parametrierung aller eingesetzten Geräte
- Geführte Unterstützung bei der Fehleranalyse
- Einfache Dokumentation von Messwerten und Geräteparametern
- Individuelle Visualisierung
- Übersicht über mehrere Systeme
- Informationszugang immer und überall über PC
- Zukunftsfähigkeit durch die Verbesserung und Erweiterung der Funktionen mithilfe von Softwareupdates
- Nutzung vorhandener IT-Infrastruktur
- Bereitstellung der Meldungen und Messwerte für übergeordnete Systeme
- Browserbasierte Anwendung (mehrnutzerfähig/lizenzfrei)

Bestellangaben

Power Quality and Energy Measurement (PEM)

Typ	IEC 62053-22	Kommunikation	Netznennspannung	Art.-Nr.
PEM735	Class 0.2S	Modbus/TCP und Modbus/RTU	400V/690V	B 9310 0735
PEM575-455	Class 0.2S	Modbus/TCP und Modbus/RTU	400V/690V	B 9310 0577
PEM575	Class 0.2S	Modbus/TCP und Modbus/RTU	230V/400V	B 9310 0575
PEM555-455	Class 0.2S	Modbus/TCP und Modbus/RTU	400V/690V	B 9310 0557
PEM555	Class 0.2S	Modbus/TCP und Modbus/RTU	230V/400V	B 9310 0555
PEM533-455	Class 0.5S	Modbus/RTU	400V/690V	B 9310 0535
PEM533	Class 0.5S	Modbus/RTU	230V/400V	B 9310 0533
PEM333	Class 0.5S	Modbus/RTU	230V/400V	B 9310 0333
PEM330	Class 0.5S	n.a.	230V/400V	B 9310 0330

Condition Monitor

Typ	Kommunikation	Versorgungsspannung U_S	Art.-Nr.
CP700	Modbus/TCP, Modbus/RTU BMS	24 V DC	B 9506 1030

Energiezähler

Alle Messgeräte der Reihe PEM erfassen neben zahlreichen anderen Messwerten auch Energie und Leistung. Wird eine Messstelle jedoch für Abrechnungszwecke herangezogen, muss sie speziellen Anforderungen genügen (Eichpflicht). Hierfür eignen sich Energiezähler mit MID-Konformitätskennzeichnung. Bender bietet Ihnen eine Auswahl an Energiezählern, diese finden Sie auf www.bender-de.com/de/produkte/power-quality.html

Messstromwandler

Alle Messgeräte der Serie PEM können mit Standard- Messstromwandler (1A oder 5A) betrieben werden. Es ist darauf zu achten, dass zum Einhalten einer Genauigkeitsklasse (z.B. 0.5S sowohl das Messgerät als auch die eingesetzten Messstromwandler der Klasse 0.5S oder besser entsprechen). Bender bietet Ihnen eine Auswahl an Messstromwandlern, die für den Betrieb mit Geräten der Serie Power Quality and Energy Measurement geeignet sind. Die Auswahl finden Sie auf www.bender-de.com/de/produkte/power-quality.html

Bender GmbH & Co. KG
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

BENDER Group

2172de / 03.2014 / pdf / MSa / © Bender GmbH & Co. KG, Germany – Änderungen vorbehalten! Die angegebenen Normen berücksichtigen die zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Ausgabe.