

Messgeräte in Klasse A

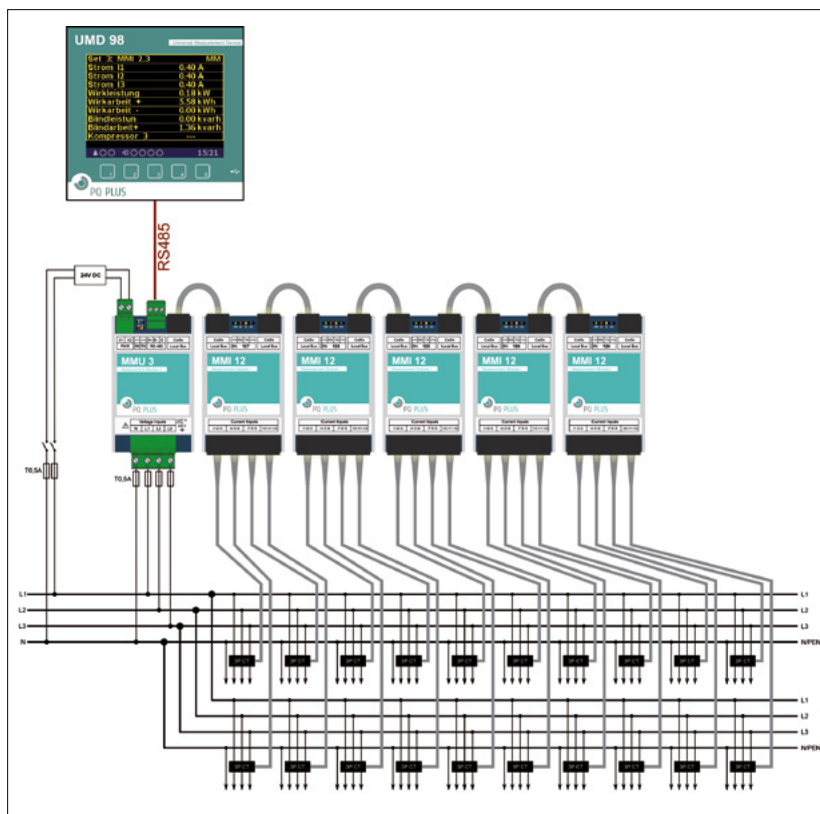
Ohne Echtzeitdaten läuft kein Redispatch 2.0

Verteilnetzbetreiber haben die anspruchsvolle Aufgabe, bis zum 1. Oktober 2021 die neuen Regeln zum Redispatch einzuführen. Vor allem müssen jetzt anstelle von 100 Großkraftwerken die vorhandenen 100 000 Erzeugungsanlagen, bis hin zu kleineren Anlagen (schon ab 30 kW) im Niederspannungsnetz, erfasst und mit Engpassprognosen geführt werden.

Die Aufgabe besteht nun darin, zur Kapazitätsoptimierung gleichzeitig die MS- und NS-Netze zu erfassen und die NS Netze in den Ortsnetzstationen auch für die Betriebsführung bis hin zur E-Mobility zu erüchtigen. Das funktioniert nur mit echten Live-Messwerten – vom Umspannwerk bis zur NH-Schaltleiste. Damit wird nun großflächig »Grid Automation« zur Grundsatzaufgabe.

Bei älteren Einspeiseanlagen sind hier häufig nur einfachere Messsysteme im Einsatz. Die neue VDE-AR 4110 N als neue Einspeiserichtlinie fordert richtiges Messen der Spannungsqualität nach EN 50160 in Klasse A und anderer Messwerte, Lastgänge, Oberschwingungswerte usw. als Live-Wert.

Zur qualifizierten Bewertung des gesamten Netzes gehören die in den Messgeräten UMD Power Quality von PQ Plus verfügbaren MS- und NS-Messungen. Spannungsqualität wird als immer wichtigeres Thema bei Netzbetreibern und de-



Master mit 60-kanaliger Abgangsmessung

ren Kunden erkannt und überwacht.

UMD-Messgeräte erkennen und überwachen Überströme, Leckströme, Spannungsqualität nach EN 50160, transiente Ereignisse wie Spannungseinbrüche, Betriebsstunden sowie Verbrauchsspitzen. Mit dem integrierten Alarmierungszentrum lassen sich unzulässige Zustände per E-Mail oder per Fernwirkanlage melden.

Auswirkungen von Netzstörungen: Spannungseinbrüche und Oberschwingungen

Auftretende Ereignisse können folgende Auswirkungen haben:

- Verschiebung der Nulldurchgänge mit auftretenden Mehrfachnulldurchgängen. Diese Effekte können zu Fehlfunktionen an Steuerungen von Stromrichtern, Synchronisierereinrichtungen und Schaltgeräten führen.

- Erwärmung elektrischer Betriebsmittel und Verluste.
- Rundsteuerempfänger können gestört werden.
- Störungen an Schutzgeräten.
- Unkontrolliertes Abschalten von Betriebsmitteln.
- Bei IT-Anlagen kann es zu Systemabstürzen kommen.
- Durch OS werden vagabundierende Neutralleiterströme verursacht. Diese können zu Elektrokorrosion bzw. Brandgefahr führen.
- Verkürzung der Lebensdauer von Betriebsmitteln.
- Zerstörung von Kompensationsanlagen durch Erhöhung von Effektivströmen.

Messgeräte in Klasse A für die Mittelspannungsmessung mit Spannungssensoren und 9 kHz

Bei PQ Plus wurde die Klasse-A-Messgeräte UMD 913 bzw. UMD 710EVU mit dem Firmware-



Dipl.-Ing. **Lutz Beyer**, Inhaber, PQ Plus GmbH, Langensendelbach

modul SH entwickelt, mit dem sich Netzharmonische bis 9 kHz messen lassen. Die sog. Superharmonischen für Strom und Spannung werden gemäß EN 61000-4-7 ed. 2 gemessen. Die Messgeräte messen die Spannungsqualität (PQ) nach EN 50160 bzw. EN 61000-2-4.

Mit den UMD-Geräten wird vierkanalig Strom und Spannung im Vier-Quadranten-Betrieb in Klasse A gemessen – also mit 0,05 % Abweichung. Mit der hohen Abtastrate von 28,8 kHz lassen sich auch Spannungseinbrüche hochauflösend mit einem Transientenrecorder aufzeichnen. Die Daten werden im 512-MB-Speicher geloggt. Die Kommunikation geschieht wahlweise über Ethernet oder IEC 60870-104.

Die Geräte loggen die Messwerte kontinuierlich in einen Ringspeicher mit 512 MB. Ein integrierter




Der Hutschienen-Netzqualitätsanalysator MMB 700 hat einen integrierten Speicher für Netzqualität gemäß DIN EN 50160

Webserver ermöglicht Online-Visualisierungen. Die Messwerte werden über Modbus TCP dem Anwender zur Verfügung gestellt. Alternativ lassen sich für Off-

line-Verbindungen mit einer Mini-USB-Schnittstelle in der Front die Werte vor Ort einfach auslesen. Damit kann jederzeit ein Nachweis der gelieferten Spannungsqualität

Anzeige




VDE

VERLAG

Technik. Wissen. Weiterwissen.

NEU



Mit Technikwissen Energie sicher nutzen:

Karte der Stromnetzbetreiber 2020

- ▶ Die Standardkarte für alle am deutschen Strommarkt agierenden Unternehmen
- ▶ Abbildung der Versorgungsgebiete der Endverteilungsnetze der Stromnetzbetreiber in Deutschland
- ▶ Für Energievertrieb und Handel unverzichtbar

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

1 Seite,
840 x 1185 mm, gerollt
Stand: September 2020
298,- €

Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder www.vde-verlag.de





Das Schalttafeleinbaumessgerät UMD 98 wird zur Verbrauchsmessung in Niederspannungshauptverteilungen und Unterverteilungen eingesetzt

mittels der Software Envis geführt werden. Dieser ist für die Behandlungen von Produkthaftungsansprüchen zwingend vorgeschrieben.

Automatisches Auslesen über Netzwerk oder LTE zur Betriebsführung

Über einen Dienst lässt sich das zeitgesteuerte Auslesen der Anlagen einstellen. Dafür müssen die Geräte am Netzwerk – sinnvollerweise über Glasfaser – aufgeschaltet sein. Alternativ sind auch Auslesungen über LTE mit Router über VPN-Verbindung einsetzbar. Damit werden die Daten online in eine Betriebsführungssoftware übertragen.

Leistungsfähige Softwaretools für Betriebsführung, Netzsimulation und Netzberechnung

Softwarelösungen bringen mehr Transparenz in das Verteilnetz, steigern dessen Effizienz und ermöglichen eine deutlich höhere Aufnahme von dezentralen Erzeugungsanlagen. Das schafft die Grundlage für optimale Energieverteilungsprozesse, indem es Entscheidungsträger dabei unterstützt, Systemverluste und Gesamtinvestitionen zu minimieren.

Das dezentrale, autarke Systemkonzept entlastet die Netzbetriebsführung und die Leitsysteme durch das automatisierte, selbstständige Überwachen und Ausregeln des Netzes ohne zwingenden Eingriff übergeordneter Instanzen. Dies

führt u. a. zu einer signifikanten Reduktion der zu übertragenden Datenmengen und erhöht die Unabhängigkeit des Systems.

Durch den integrierten Online-Zugriff auf die UMD-Messgeräte (200 ms Auslesezeit) im Sekundentakt, kann das System in Echtzeit reagieren. Mit dem Konfigurator wird ein Digitaler Zwilling automatisch erstellt.

Fernwirkanbindung der UMD-Messgeräte

Mit Modbus RS485 können die UMD-Messgeräte auch an Fernwirkstationen angebonden werden, um wichtige Daten und Zustände online in die Warte zu übertragen. Ein integrierter Treiber kann alternativ direkt von den UMD 97, UMD 98; 913 und UMD 710 sowie MMB 700 mit dem IEC 60870-5-104 den Fernwirkanschluss realisieren.

Einsatz von Messgeräten in Ortsnetzstationen

Die Netzbetreiber bestätigen ihren Kunden in den TAB die Belieferung unter Einhaltung der Spannungsqualität nach der EN 50160. Auch bei den Niederspannungsverteilungen in Ortsnetzstationen wird nach der EN 50160 ein Nachweis der Spannungsqualität durch den Gesetzgeber gefordert. Hier sind vor allem die Grundsatzurteile des BGH zur Nachweispflicht des Netzbetreibers relevant. Durch die entstehenden Produkthaftungsansprüche können erhebliche Risiken auf Netzbetreiber zukommen. Deswegen empfiehlt sich der flächendeckende Einsatz der UMD-Messgeräte UMD 97/UMD 97EVU/UMD 98.

Diese können auch mit dem RCS-Modul (für Netz- oder Signalspannung) ausgestattet werden. Damit besteht die Möglichkeit, verschiedene Rundsteuersignale auf dem überwachten Stromnetz zu erkennen, zu bewerten, zu dekodieren und zu speichern.

Für weitergehende Anwendungen z. B. das Überwachen von Lastströmen der E-Mobility ist eine Messung aller Abgänge erforderlich. Dafür müssen die Abgänge (= Lastschaltleisten) komplett überwacht werden. Ebenfalls im Vier-Quadranten-Betrieb sollten

damit Lastspitzen und Rückwirkungen gemessen werden.

Messgeräte MMB 700-UMD 98-RCM-T kombiniert mit kontinuierlichen Abgangsmessungen

Mit dem MMB 700 in Kombination mit den neuartigen MMI-Hutschienen Modulen bietet PQ Plus den Anwendern, sowohl für die Einspeisemessung als auch für bis zu 60 Abgänge, ein High-End-Messgerät mit integrierter Spannungsqualitätsmessung in Klasse A und eine hochauflösende Abgangsmessung an.

Alternativ zum MMB 700 kann auch der Türeinbau-Netzanalysator UMD 98 RCM-T als Master verwendet werden. Somit werden die Daten der Abgangsmessung nicht nur geloggt, sondern auch am Display des UMD 98 angezeigt und zum Server gemappt. Das UMD 98 misst die Spannungsqualität nach EN 50160 in Klasse S und misst zusätzlich den N-Leiter und den Differenzstrom sowie einen weiteren Fehlerstrom. Insgesamt können 60 Abgänge einphasig oder 20 Abgänge dreiphasig oder 15 Abgänge vierphasig gemessen werden.

Die von PQ Plus eingesetzte Messtechnik entspricht den international geforderten Standards (u. a. EN 50160, EN 61000-4-30, EN 61000-2-4 und EN 61000-2-12). Somit lassen sich wirtschaftlich auch Massen Anwendungen realisieren.

Die anfallenden Kosten können im Rahmen der Anreizregulierung für die Netzentgelte angerechnet werden und zahlen sich durch Effizienzsteigerungen (drastische Senkung der technischen und kaufmännischen Verluste) unmittelbar aus. Darüber hinaus gelten derzeit kürzere Abschreibungszeiträume bei Beschaffungsmaßnahmen obiger Produkte.

PQ Plus hat eine Vielzahl von Projekten in den letzten Jahren realisiert. Dabei kamen auch individuell komplett installierte Messschränke zum Einsatz.

info@pq-plus.de

www.pq-plus.de