

Einfache Prüfung von Oberschwingungsanteilen an kapazitiven Schnittstellen in MS-Netzen

Die in den letzten Jahren ständig steigende Anzahl dezentraler Erzeugungsanlagen am Mittel- und Niederspannungsnetz und der Leistungselektronik erhöhen den Anteil der Harmonischen (Oberschwingungen) in elektrischen Versorgungsnetzen stetig. Hier ist immer häufiger der Einsatz von Netzanalysatoren zur Prüfung der Spannungsqualität erforderlich, um die Einhaltung zulässiger Grenzen nach EN 50160 oder auch der BDEW-Richtlinie für Erzeugungsanlagen an Mittelspannungsnetzen zu prüfen.

In den Verteilnetzen von Mittel- und Niederspannung dürfen Grenzwerte nach Vorgaben der Netzbetreiber nicht überschritten werden. Abstellmaßnahmen müssen dann eingeleitet werden, wenn eine Überschreitung der Grenzen erkennbar ist. Hier unterstützt das für die Spannungsprüfung an kapazitiven Schnittstellen in MS-Anlagen konzipierte Gerät ORION M1 der Dipl.-Ing. H. Horstmann GmbH auf einfache Weise, die Einhaltung der Grenzwerte von Oberschwingungen nach EN 50160 zu prüfen.

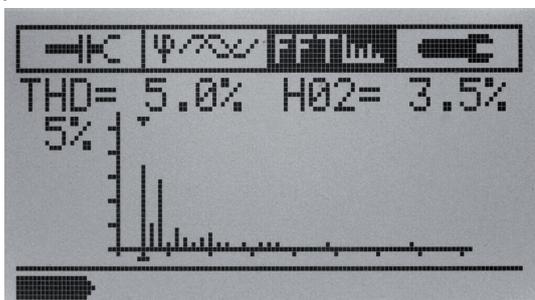


Bild 1. Graphische Anzeige der Harmonischen bis zur 40. Ordnung und gesamt THD (Total Harmonic Distortion)

Kapazitive Spannungs-Schnittstellen sind in allen MS-Abgangs- und Einspeisefeldern vorhanden, so dass im Verteilnetz, an Transforma-

torenfeldern oder direkt an Einspeisepunkten dezentraler Erzeugungseinheiten gemessen werden kann. Sind hier eindeutige Anzeichen für die Nichteinhaltung der Spannungsqualität zu erkennen, können aufwendigere Analysen durchgeführt und Abstellmaßnahmen getroffen werden, wenn dies erforderlich ist.

ORION M1 als Multi Prüf-/ Anzeigergerät für kap. Schnittstellen

Der ORION M1 wurde entwickelt, um über den geforderten Funktionsumfang für die Schnittstellenprüfung nach IEC61243-5 hinaus eine qualitative Bewertung der Schnittstellenmodule, z.B. über den Lebenszyklus der Anlage, zu ermöglichen.



Bild 2: Der neue ORION M1 mit beleuchtetem Grafik-Display

Mit Prüfen der kap. Schnittstelle wird zu den Standardprüfungen mit eindeutiger LED-Anzeige gleichzeitig der Schnittstellenstrom [μA] und alle Harmonischen bis zur 40. Ordnung gemessen (siehe Bild 1). Wird ein Phasenvergleich durchgeführt, werden zusätzlich der

Phasenwinkel und das Drehfeld der gemessenen Phasen geprüft (siehe Bild 3)

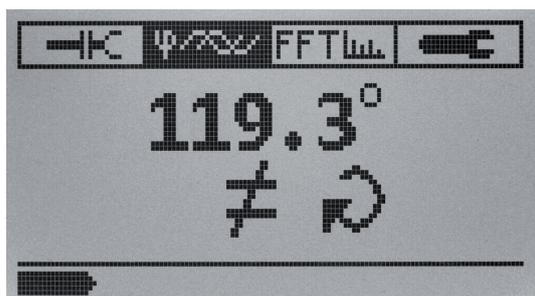


Bild 3: Phasenvergleich mit Winkelanzeige und Drehfeldbestimmung,

Durch Betätigen der OK-Taste werden alle gemessenen Werte mit Zeitstempel gesichert. Die gespeicherten Werte können dann später im Büro/Arbeitsplatz über die mitgelieferte PC-Software und USB-Anschluss in einer Datei/Datenbank archiviert werden. Die Ergebnisse der Prüfungen sind hiermit dokumentiert. Die ermittelten Werte können mit Daten aus früher/später durchgeführten Wiederholungsprüfungen nach BGV A3 verglichen werden und liefern Rückschlüsse auf Veränderungen und die Qualität der kapazitiven Schnittstellen und Netzspannungen.

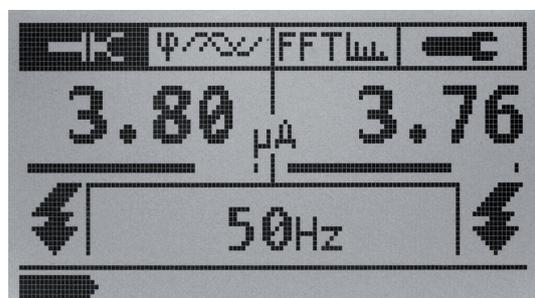


Bild 4: Das Display zeigt die gemessenen Schnittstellenströme und bestandene Schnittstellenprüfung (Pfeile)

Der ORION M1 bietet eine präzise Strommessung im Bereich von 0 bis 25 µA für zwei Phasen gleichzeitig und ist somit ein Indikator für die Qualität der Schnittstellen.

Das Gerät ist auch für Bahnnetze mit 16,7 Hz geeignet.

ORION 3.1 als Basisgerät für die Prüfung kapazitiver Schnittstellen nach IEC 61243-5

Der ORION 3.1 ist das Basisgerät mit LED-Anzeigen und Nachfolger des bewährten ORION 3.0 mit verbessertem Handling und erweiterten Funktionen.



Bild 5: ORION 3.1

- Ergonomische Gehäuseform
- Möglichkeit der Befestigung an der Anlagenfront durch starken Dauermagneten*
- Robustes Gehäuse bis Schutzgrad IP54*
- Verwendung wechselbarer, handelsüblicher AA-Batterien
- Batteriezustandsanzeige
- Selbsttest nach jedem Einschalten des Gerätes inklusive Prüfung der Messleitungen.

*optional für ORION 3.1

Für die Prüfungen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Funktionsprüfung an HR- und LRM-Schnittstellen
- Anzeige der Prüfergebnisse durch klare ja/nein Aussage mittels LEDs
- Schnittstellenprüfung
- Spannungsprüfung
- Restspannungsanzeige
- Feststellen der Spannungsfreiheit
- Phasenvergleich
- Drehfeldrichtungsanzeiger

Diese Eigenschaften und Merkmale gelten auch für den ORION M1.

Fazit:

Der ORION 3.1 ist ein zuverlässiges Prüfgerät, um alle erforderlichen Prüfungen nach IEC 61243-5 für die BGV A3 an kapazitiven Spannungsschnittstellen im MS-Netzen schnell und einfach durchführen zu können.

Mit Hilfe der erweiterten Funktionen des ORION M1 können zusätzliche Bewertungen der Schnittstellen und der Netzqualität angezeigt und dokumentiert werden.