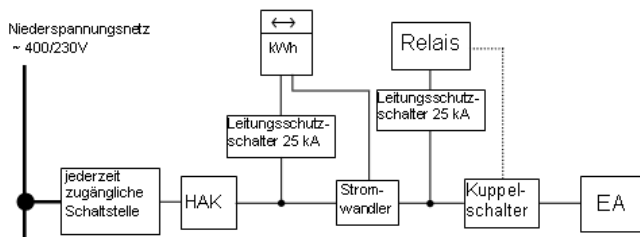


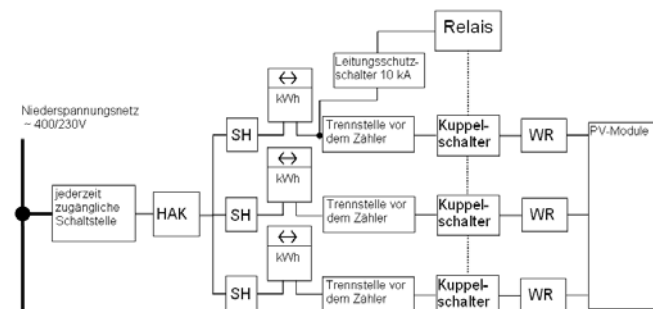
Infoblatt Entkupplungsschutz in konventioneller Ausführung bei NS-Anlagen > 30 kVA

Ausführungsbeispiele und Anforderungen

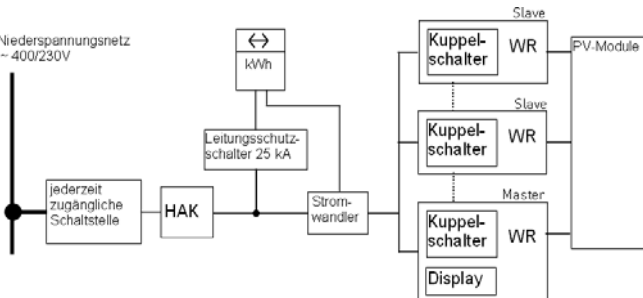
Einkundenanlage > 30 kVA, Wandlermessung:



Mehrkundenanlage > 30 kVA, Direktmessung:



Master-Slave-Verfahren:



Das Master-Slave-Verfahren ist zulässig, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ein Wechselrichter übernimmt die Masterfunktion. Stellt der Master Wechselrichter einen Fehler fest, schaltet er sich und alle anderen (Slave-) Wechselrichter vom Netz
- Bei einphasigen Wechselrichtern muss der Master Wechselrichter zusätzlich das Schiefelastkriterium überwachen
- Der Masterwechselrichter verfügt über ein Display, auf dem die Einstellwerte der Schutzfunktionen abgelesen werden können
- Die Abschaltzeit muss eingehalten werden
- Bei Ausfall einer Verbindungsleitung muss sich der entsprechende Wechselrichter abschalten
- Es muss eine Möglichkeit gegeben sein, die Einstellwerte zu plombieren oder mittels Passwort zu schützen
- Die einzelnen Kuppelschalter müssen vom Master überwacht werden

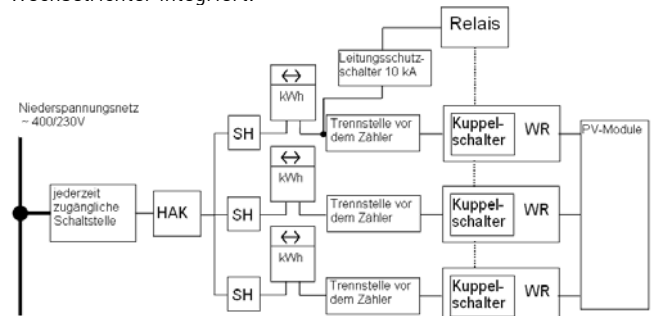
Generelle Anforderungen:

- Pro Netzanschlusspunkt darf nur 1 Relais verwendet werden
- Der Spannungsabgriff erfolgt zwischen Zähler und Wechselrichter (dreiphasig), werden mehrere Zähler verwendet, sollte die Spannung bei der zuletzt errichteten Anlage bzw. bei der größten Anlage abgegriffen werden
- Es ist möglich, mehrere Kuppelschalter zu verwenden, solange alle Kuppelschalter von einem Relais ausgelöst werden
- Der Kuppelschalter sollte automatisch wieder zuschaltbar sein
- Absicherung des Messkreises über Leitungsschutzschalter

Einstellwerte:

Spannungssteigerung:	$1,1 \times U_n$
Spannungsrückgang:	$0,80 \times U_n$
Frequenzsteigerung:	Wert zwischen 50,3 Hz und 51,5 Hz in 0,1-Hz-Schritten*
Frequenzrückgang:	47,5 Hz
Auslösezeit (Relais):	$\leq 100 \text{ ms}$ (Abschaltzeit Relais und Kuppelschalter $\leq 200 \text{ ms}$)

Mehrkundenanlage, Direktmessung, Kuppelschalter im Wechselrichter integriert:



Legende:

- jederzeit zugängliche Schaltstelle**: Jederzeit zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion:
- VEW Richtlinie „Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“
 - VdEW Erläuterungen zur TAB 2007 (EnBW-Internetseite)
- HAK**: HAK: Hausanschlusskasten
- Leitungsschutzschalter 25 kA**: Leitungsschutzschalter:
- Leitungsschutzschalter mit Kurzschlussfestigkeit X kA
- kWh**: Zähler
- Relais**: Relais:
- Display an Frontseite
 - Es muss eine Möglichkeit gegeben sein, die Einstellwerte zu plombieren
 - Eine automatische Wiederzuschaltung sollte möglich sein (zur Vermeidung von unbemerkten Ausfällen)
 - Messgenauigkeit von Schutzrelais: Empfehlung:
 - Spannung: $\pm 1\%$ (L-N: $\pm 2,3 \text{ V}$; L-L: $\pm 4 \text{ V}$)
 - Frequenz: $\pm 0,05\%$ ($\pm 0,025 \text{ Hz}$)
- Kuppelschalter**: Kuppelschalter:
- Der Kuppelschalter muss mindestens Lastschaltvermögen besitzen und die Erzeugungsanlage bei Grenzwertüberschreitung allpolig, galvanisch vom Netz trennen. Im Niederspannungsnetz darf der Schutzleiter nicht getrennt werden.
- SH**: SH-Schalter nach TAB 2007
- Trennstelle vor dem Zähler**: Trennstelle vor der Messeinrichtung aus Sicht des Energieflusses nach TAB 2007

* Einstellung gemäß FNN-Hinweis: "Rahmenbedingungen für eine Übergangsregelung zur frequenzabhängigen Wirkleistungssteuerung von PV-Anlagen am NS-Netz", d. h. Anlagengerichter sind aufgefördert eine der genannten Frequenzen zu verwenden und bei den von Ihnen installierten Anlagen auf eine gleichmäßige Verteilung der Abschaltwerte zu achten.

Werden Wechselrichter eingesetzt, die über eine Konformitätserklärung zu diesem FNN-Hinweis verfügen, ist der Frequenzsteigerungsschutz am übergeordneten Relais immer auf 51,5 Hz einzustellen.