

Veränderung des Spannungssteigerungsschutzes zur Überwachung der Spannungsqualität

bei Erzeugungsanlagen ≤ 30 kVA mit einer selbsttätigen Schaltstelle nach DIN V VDE V 0126-1-1 im Netz der Netze ODR GmbH

Die selbsttätige Schaltstelle nach DIN V VDE V 0126-1-1 verfügt über einen Spannungssteigerungsschutz, der als gleitender Mittelwert über ein 10-Minuten-Intervall gemessen wird. Die Auslöseschwelle ist zwischen 110 % U_N und 115 % U_N einstellbar. Der Auslieferungszustand von 110 % U_N darf nur mit Zustimmung der Netze ODR GmbH verändert werden.

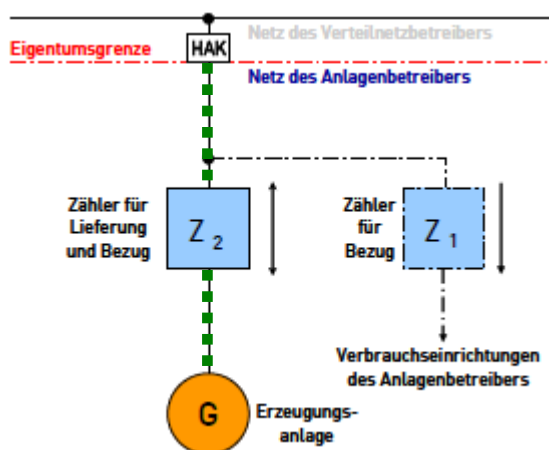
Die Änderung der Auslöseschwelle kann mit diesem Musterschreiben (Seite 4) beantragt werden. Voraussetzung hierfür ist eine Skizze und ein rechnerischer Nachweis des Spannungsfalls in der Kundeninstallation.

Anmerkung: Bitte beachten Sie, dass Ihr Kundennetz nun mit einer höheren Spannung betrieben wird. In wie weit Ihre elektrischen Geräte für die höhere Spannung geeignet sind, kann von uns nicht beurteilt werden.

Im folgendem werden die Felder **Skizze** und **rechnerischer Nachweis** des Antrags (Seite 4) erläutert.

- **Skizze**

Aus der Skizze müssen die Kabelbezeichnungen (z.B. NYM 5x2,5mm²) und die Kabellängen der Kundenanlage, bzw. dem Teil „Erzeugungseinheit bis Hausanschlusskasten“, hervorgehen. Dieser Teil ist in der folgenden Skizze rot markiert.



Der für die Berechnung maßgebliche Teil der gesamten Kundeninstallation ist in der Skizze grün markiert.

- **rechnerischer Nachweis**

Der rechnerische Nachweis kann mit Hilfe eines Excel – Tools oder alternativ manuell mit einer Formel berechnet werden.

[Rechnerischer Nachweis mit Excel – Tool](#)

Das Excel – Tool zum Berechnen des Spannungsfalls ist unter folgenden Link zu finden:

www.netze-odr.de – Partner - Elektroinstallateure

In das Excel-Tool sind die Leitungen und Wechselrichter einzutragen (siehe Skizze). Das Berechnungsergebnis für alle Wechselrichter, ist im beigefügten Antrag unter der Rubrik „Rechnerischer Nachweis“ einzutragen.

Das Berechnungsblatt muss dem Antrag angehängt werden.

[Rechnerischer Nachweis manuell](#)

Für den rechnerischen Nachweis ist die folgende Formel zu verwenden.
(Berechnungsbeispiele sind auf Seite 3 zu finden.)

$$\Delta u_a = \frac{S_{Amax} [kW] \cdot 1000 \cdot (R_{KA} \cdot \cos \varphi - X_{KA} \cdot \sin \varphi)}{U_{max}^2} \cdot 100\%$$

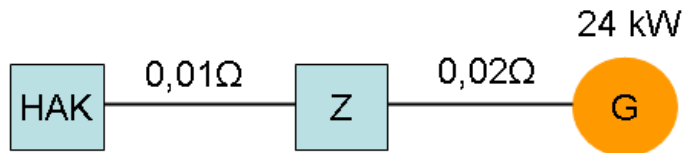
S_{Amax} :	maximale Scheinleistung der Erzeugungsanlage [W]
R_{KA}, X_{KA} :	Gesamtimpedanzen der Leitung von der Erzeugungseinheit (ENS) bis zum Hausanschlusskasten
U_{max} :	$U_N + 10\%$ (253V bei Wechselstrom/ bzw. 440V bei Drehstrom)

Die einzelnen Werte sind mit anzugeben.

Anmerkung: Bei $\cos \varphi = 1$ kann auf X_{KA} verzichtet werden.

Antrag Veränderung Spannungssteigerungsschutz

Beispiele rechnerischer Nachweis manuell

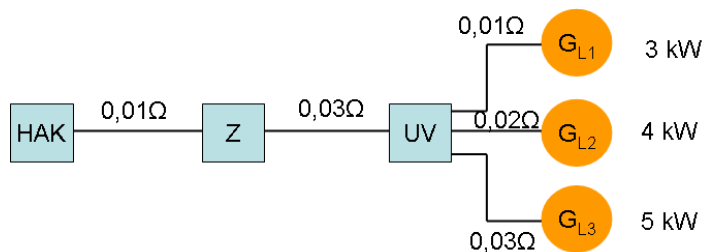
Beispiel 1: Symmetrischer Drehstromanschluss $\cos\phi = 1$:


$$\Delta u_{aZ-G} = \frac{24kW \cdot 1000 \cdot 0,02\Omega}{(440V)^2} \cdot 100\% = 0,25\%$$

$$\Delta u_{aHAK-Z} = \frac{24kW \cdot 1000 \cdot 0,01\Omega}{(440V)^2} \cdot 100\% = 0,12\%$$

$$\Delta u_{aSumme} = \Delta u_{aZ-G} + \Delta u_{aHAK-Z} = \underline{\underline{0,37\%}}$$

→ Einstellwert Spannungssteigerungsschutz = 110,37% Un

Beispiel 2: Unsymmetrischer Drehstromanschluss $\cos\phi = 1$:


$$\Delta u_{aG_{L1}-UV} = \frac{3kW \cdot 1000 \cdot 0,01\Omega}{(253V)^2} \cdot 100\% = 0,047\%$$

$$\Delta u_{aG_{L2}-UV} = \frac{4kW \cdot 1000 \cdot 0,02\Omega}{(253V)^2} \cdot 100\% = 0,124\%$$

$$\Delta u_{aG_{L3}-UV} = \frac{5kW \cdot 1000 \cdot 0,03\Omega}{(253V)^2} \cdot 100\% = 0,234\%$$

$$\Delta u_{aHAK-UV} = \frac{12kW \cdot 1000 \cdot 0,04\Omega}{(400V)^2} \cdot 100\% = 0,3\%$$

$$\Delta u_{aGL1} = \Delta u_{aG_{L1}-UV} + \Delta u_{aUV-HAK} = \underline{\underline{0,347\%}}$$

→ Einstellwert Spannungssteigerungsschutz = 110,35% Un

Antrag Veränderung Spannungssteigerungsschutz

Anlagenanschrift

_____ Vorname, Name	_____ Telefon
_____ Straße, Hausnummer (ggf. Gemarkung, Flur, Flurstück)	_____ PLZ, Ort

Anlageneigentümer / Anlagenbetreiber

_____ Vorname, Name	_____ Telefon
_____ Straße, Hausnummer	_____ PLZ, Ort

ausführender Elektrofachbetrieb

_____ Firma, Ort	_____ Telefon
_____ VNB	_____ Eintragungs-Nummer

Skizze

--

Rechnerischer Nachweis

--

Antrag auf Verstellung des 10-min-Spannungssteigerungsschutzes auf _____ % U_N .

Ort, Datum

Unterschrift

Anlageneigentümer / Anlagenbetreiber

Antwort Netze ODR GmbH

Zulässig

Nicht zulässig

Ort, Datum

Bearbeiter / Stempel

Netze ODR GmbH