

Hochspannungsversuche ISOflanges : Isolierflanschverbindung Typ HP Dplus, DN150 PN16

Hochspannungstest der optimierten Konstruktion des Isolierflansches durch das Labor der Universität Kassel / Februar 2018

Beschreibung: Aufgrund der vorangegangenen Hochspannungsversuche an unterschiedlichen Isolierverbindungen mit der Uni Kassel, wurde, trotz bestem Ergebnis im Vergleich zu allen anderen Produkten, Optimierungspotenzial bei der Konstruktion des Flansches HP festgestellt. In einem technischen Arbeitskreis wurden die Ergebnisse reflektiert und verschiedene mögliche Verbesserungen besprochen, bewertet und umgesetzt.

Im November 2017 wurde der optimierte Flansch in unserem Haus mehrfach mit unserem Prüfgerät nach DIN EN 1594:2009-06 mit 5kV geprüft. Dabei traten bei keiner Messung sichtbare oder hörbare Teilentladungen auf. Dieses Ergebnis wurde in der Universität Kassel nochmals mit Hochspannungsversuchen bestätigt.

Versuchsablauf: Bei den vorangegangenen Prüfungen an Isolierflanschen stellten sich immer wieder die inneren Kabellaschenringe als Schwachstelle heraus, an denen die ersten Teilentladungen auftraten und auch sichtbar wurden.



Teilentladung

Technische Lösung: Die Segmente des Kabellaschenringes sind zu entfernen und durch isolierendes Material zu ersetzen.

Umsetzung: Aufgrund der vorausgegangenen Überlegungen wurde der vorhandene Isolierring neu konstruiert. Durch die verstärkte Materialdicke mit den Aussparungen für die Kabellaschen bleibt gewährleistet, dass die Montage der Isolierringe mit den Kabelaschen problemlos möglich ist.

Um "Luftstrecken" zwischen leitenden Materialien zu vermeiden wird eine Verzahnung der Halbringe konstruiert.

Da die Segmentringe auch eine entwässernde Funktion (Entwässerungskanäle) erfüllen, wurde auch diese Funktion in der neuen Konstruktion mit berücksichtigt.

Diese Isolierringe wurden dann entsprechend gefertigt:



Montiert sieht die optimierte Konstruktion dann so aus:



Man erkennt die Aussparung für die Kabellasse



Die Verzahnung der Ringe inklusive der Entwässerungskanäle sind ersichtlich



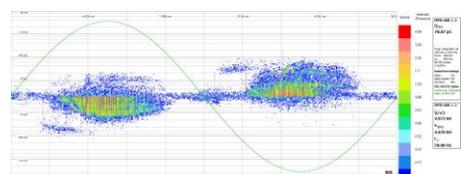
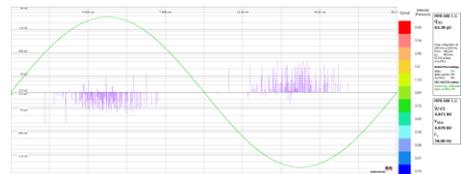
Der Flansch wurde mehrfach mit unserem Prüfgerät nach DIN EN 1594:2009-06 mit 5kV geprüft.

Dabei traten bei keiner Messung sichtbare oder hörbare Teilentladungen auf und auch das Prüfgerät selbst bewertet die Prüfung als „OK“. Dieses Ergebnis wurde auch bei deutlich höheren Spannungen erreicht.

Der während der Prüfung gemessene Strom lag dabei immer bei ca. 0,90mA.

Bei dem zuletzt gemessenen - nicht optimierten Flansch - lagen die Messwerte des Stromes bei ca. 1,48mA.

Es ist also auch messtechnisch eine deutliche Verbesserung nachweisbar.



Bei weiteren Versuchen mit Produkten anderer Hersteller durch die Universität Kassel bestätigte sich, dass die Überschlagsfestigkeit von der Schichtdicke des isolierenden Materials abhängig ist. Geringe Materialstärken bieten keinen sicheren Schutz gegen Spannungsüberschläge und Teilentladungen, auch wenn das Material an sich eine sehr hohe Durchschlagsfestigkeit besitzt kann.

Fazit:

Die verifizierenden Versuche im Hochspannungslabor der Uni Kassel haben unsere internen Prüfergebnisse bestätigt.

Die konstruktive Veränderung der Isolierflanschverbindung des Systems HP bedeutet eine deutliche Verbesserung in der Funktion. Die Optimierung kann daher als erfolgreich bezeichnet werden und erfüllt mit sehr guten Werten die Anforderungen der DIN EN 1594:2009-06, besonders im Zusammenhang mit der geforderten Überschlagsfestigkeit beim Hochspannungstest, zu 100%.

Die Anzahl der Einzelteile des Isolierflansches wurde reduziert. Das bedeutet in der Anwendung eine vereinfachte Montage.

Die optimierte Konstruktion wird in das Produkt und in die Produktion einfließen.

Für weitere und ausführliche Informationen stehen wir gerne zur Verfügung.

IHR PARTNER FÜR ISOLIERFLANSCHVERBINDUNGEN

ISOflanges GmbH

Celler Straße 3
29229 Celle

Tel: +49 5141 934 52 0
Mail: info@isoflanges.de



www.isoflanges.de