

Shunt-Leistungsschalter

Allen Nutzern eines Stromversorgungsnetzes eine zuverlässige Stromversorgung zu gewährleisten, ist eines der wichtigsten Ziele eines Stromanbieters. Der Shunt-Leistungsschalter erwies sich im Fall der Groupe E SA als günstige und zuverlässige Lösung.

In einem Netz mit isoliertem Nullpunkt ist der Betrieb mit einer direkt geerdeten Phase möglich, ohne dass der Verbraucher davon etwas bemerkt. Verschlimmert sich jedoch der Fehler, muss man sich möglicherweise entschliessen, die Stromversorgung zu unterbrechen. Verminderte Erträge der Betreiber sowie verärgerte Kunden sind die Folge.



Der Shunt-Leistungsschalter hat sich im Fall der Groupe E SA in Fribourg als günstige Lösung erwiesen. Seit zwei Jahren hat das Unternehmen zwei Einheiten in ihre Transformatorenstationen eingebaut. Bei den Tests und in der folgenden Probezeit erwiesen sie eine bemerkenswerte Effektivität. Die Anzahl der Stromunterbrechungen verringerte sich beträchtlich. Drei zusätzliche Leistungsschalter nimmt das Unternehmen deshalb bis Ende 2009 in Betrieb.

Wie bei einem gewöhnlichen Mittelspannungs-Leistungsschalter, ist die Zuverlässigkeit des Ein- und Ausschaltens wichtig. Auf Basis der seit mehr als 30 Jahren verwendeten Vakuumtechnologie hat Siemens einen Leistungsschalter entwickelt, der einen unipolaren Betrieb in Verbindung mit einem Schutz- und Steuergerät ermöglicht. Mit dessen Hilfe wird die fehlerhafte Phase erkannt und je nach Zustand des Netzes der Befehl zum Schliessen oder Öffnen gegeben.



Eingesetzt wurde ein Standard-Relais 7SJ64 der Siprotec-Familie. In seiner herkömmlichen Version ist der Steuermechanismus des Leistungsschalters für eine Standardsequenz vorgesehen. Bei geschlossenem Schalter wird die Feder neu gespannt und ist bereit für einen O-C-O-Zyklus, und zwar in allen drei Phasen. Beim Shunt-Leistungsschalter besteht nicht nur die umgekehrte Situation, sondern jede Phase muss einzeln gesteuert werden. Im normalen Betrieb sind alle drei Phasen offen und die Rastfeder gespannt. Jede Phase besitzt ihren eigenen Antrieb.

Heute beschränkt sich die Groupe E auf eine Zu- und Abschaltung. Besteht der Fehler weiterhin, wird der betroffene Abgang ausser Betrieb gesetzt. Man unterscheidet also hier zwischen einem vorübergehenden und einem bleibenden Fehler.

Der Vorteil des Systems besteht darin, dass der Shunt-Leistungsschalter eine Option bleibt, die zu jedem beliebigen Zeitpunkt in eine Schaltstation eingebaut werden kann.

Technische Daten:
Un = 24 kV ; In = 800 A; Iccn = 16 kA



Liebe Leserin
Lieber Leser

Innovationen in der Energietechnik finden vor allem in Zusammenhang mit der Liberalisierung im Bereich neue Marktmodelle und Stromhandel statt. Der neue Trend geht hier zu Smart Grids. Dabei gerät die Primärtechnik mit ihren kleineren Innovationsschritten eher in den Hintergrund. Im Bereich Hoch- und Mittelspannung werden jedoch durch kontinuierliche Verbesserungen und Entwicklungen die Produkte zuverlässiger und energieeffizienter gemacht.

Auch im Netzbetrieb wird immer weiter optimiert, um die Anzahl Netzausfälle zu reduzieren – bei gleichzeitiger Kostensenkung. Eine innovative Lösung für das Verteilnetz bietet hier der Shunt-Schalter, der seinen Nutzen bei der Groupe E erfolgreich unter Beweis gestellt hat.

Ich hoffe die kommende Winterzeit bringt uns viel Schnee, aber möglichst keine Stromausfälle.

Ihr

Reto Nauli
Bereichsleiter Energy Systems

Siemens Schweiz AG
Energy Systems
Freilagerstrasse 40
CH-8047 Zürich

Telefon +41 (0)585 583 580
Telefax +41 (0)585 583 192
E-Mail power.info.ch@siemens.com

www.siemens.ch/energy

Disjoncteur Shunt

Aujourd'hui, assurer une alimentation fiable à tous les utilisateurs d'un réseau électrique est un des atouts majeurs d'un distributeur d'électricité.

Dans un réseau à neutre isolé, l'exploitation reste possible avec une phase à terre sans que le consommateur ne s'en rende compte. Pourtant si le défaut s'aggrave, il faudra peut-être se résoudre à couper l'alimentation, et donc engendrer des mécontents parmi les utilisateurs, sans compter les pertes pour l'exploitant et les dégâts provoqués.

Le disjoncteur shunt s'est révélé être une solution intéressante. Depuis 2007, le Groupe E a mis en place 2 unités dans des postes d'injection. Les essais, puis la période probatoire ont démontré une efficacité remarquable, permettant de réduire considérablement le nombre de coupures d'alimentation. Trois nouveaux disjoncteurs seront mis en place fin 2009 sur le réseau du Groupe E.

Comme pour un disjoncteur MT conventionnel, la qualité de l'enclenchement ou de la coupure est très importante. En utilisant la technologie de coupure sous vide utilisée depuis plus de 30 ans, Siemens a mis au point un disjoncteur permettant une commande unipolaire, le tout combiné avec un appareil de protection et de commande permettant de reconnaître la phase en défaut et de donner les ordres de fermeture et d'ouverture en fonction de l'état de la liaison.



L'appareil choisi est un relais standard 7SJ64 de la famille Siprotec. Dans sa version conventionnelle, le mécanisme de commande du disjoncteur est prévu pour une séquence standard. Une fois le disjoncteur fermé, le ressort d'enclenchement est réarmé et prêt pour un cycle O-C-O ceci sur les 3 phases.

Dans le cas du Shunt, non seulement on se trouve dans la situation inverse, mais chaque phase doit être commandée séparément. En service normal les 3 phases sont ouvertes donc le ressort d'enclenchement est tendu. Chaque phase est équipée de son propre entraînement.

Aujourd'hui, le Groupe E se limite à une fermeture et une ouverture. Si le défaut est toujours présent, le départ concerné est mis hors service. On fait donc ici la différence entre un défaut fugitif et un défaut permanent.

La force du système réside dans le fait que le disjoncteur shunt reste un accessoire, pouvant être placé à n'importe quel instant dans un poste de distribution. Il suffira de prévoir un départ supplémentaire sur l'installation MT, et la sécurité d'exploitation et de distribution est assurée sur tout le réseau de distribution concerné.

Données techniques:
Un = 24 kV ; In = 800 A; Iccn = 16 kA



Chère lectrice
Cher lecteur

Les innovations dans le secteur des techniques de l'énergie ont lieu avant tout en relation avec les nouveaux modèles de marché et les négociations d'énergie. En comparaison, l'évolution en technique primaire se développe pas à pas en arrière plan. Pourtant, dans les domaines haute et moyenne tension un travail continu améliore et développe les produits disponibles, les rend plus fiables et efficaces.

La gestion des réseaux de distribution fait également l'objet d'action d'optimisation. On cherche à diminuer les coupures tout en réduisant les frais. Une solution récente est le disjoncteur shunt qui démontre son efficacité sur le réseau du Groupe E.

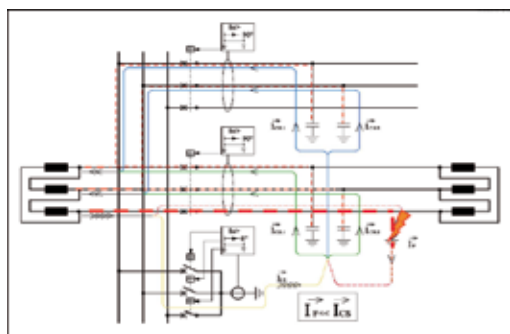
J'espère que les mois à venir nous apporteront une belle neige, et nous garantiront une alimentation électrique sans coupure.

Reto Nauli
Chef de la division Energy Systems

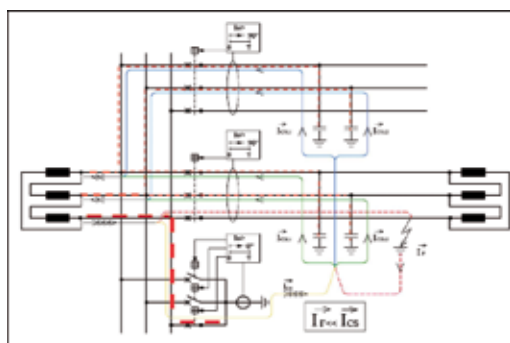
Siemens Suisse SA
Energy Systems
5, avenue des Baumettes
CH-1020 Renens

Téléphone +41 (0)585 568 358
Téléfax +41 (0)585 568 445
E-Mail power.info.ch@siemens.com

www.siemens.ch/energy



a) défaut homopolaire
a) einpoliger Erdschluss



b) extinction du défaut après fermeture du shunt sur la phase en défaut
b) Fehler beseitigt nach Schliessen des Shunt an der fehlerhaften Phase