

Einrichtung einer automatischen Lastumschaltung

Umschaltautomatik für Einspeisungen

■ Das Unternehmen

Der Kunde ist ein Unternehmen der petrochemischen Industrie. Die kritischen Steuerungsprozesse des Unternehmens sind durch einen hohen Energieverbrauch und hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit gekennzeichnet.

■ Die Ausgangssituation

Im Rahmen des Projekts sollte die Umschaltung von Lasten zwischen Sammelschiene A und B in einer Schaltanlage realisiert werden. Der Kunde wünschte eine automatische Umschaltung ohne Unterbrechung, die folgende Merkmale aufweisen sollte:

- Im Fall einer Unterspannung in Sammelschiene A wird der Leistungsschalter CB-QA ausgelöst und trennt dabei automatisch den Sammelschienen-Längstrenner CB-QC ab. Dadurch wird nach einer finiten Unterbrechungszeit die Stromversorgung von Sammelschiene A wiederhergestellt.
- Bei einer Unterspannung in Sammelschiene B findet eine automatische Lastumschaltung wie oben beschrieben statt.
- Wenn die Stromversorgung der ausgelösten Einspeisung wiederhergestellt ist, muss der zugehörige Leistungsschalter (z. B. -QA) manuell geschlossen werden. Dies ist nur mittels des Synchronisierrelais möglich. Anschließend wird der Leistungsschalter (-QC) des Sammelschienen-Längstrenners automatisch ausgelöst, vorausgesetzt der Wahlschalter -S100 befindet sich in Position -QC.

Die Anforderungen des Kunden sahen außerdem eine manuelle Umschaltung ohne Unterbrechung in den folgenden Fällen vor:

- Im Ausgangszustand sind die Einspeisungen A (-QA) und B (-QB) geschlossen, der Sammelschienen-Längstrenner (-QC) ist offen.
- An einer der beiden Einspeisungen wird eine Unterspannung festgestellt. Der Sammelschienen-Längstrenner kann nur geschlossen werden, wenn ein Freigabebefehl des zugehörigen Synchronisierrelais vorliegt.

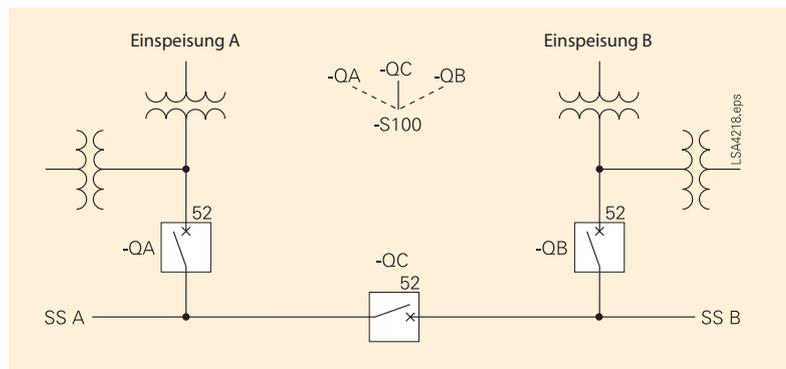


Bild 1

- Nach dem der Sammelschienen-Längstrenner über einen bestimmten Zeitraum geschlossen war, öffnet einer der Leistungsschalter automatisch, und zwar abhängig von der Position des Wahlschalters.

■ Das Konzept

Die Lösung beinhaltet die Steuerung jedes Leistungsschalters mit einem SIPROTEC 4-Relais, wobei die Unterspannungserkennung als Funktion innerhalb der Einspeiserelais implementiert wurde. Der Signalaustausch zwischen den Relais ist über Ein- und Ausgänge der jeweiligen Relais fest verdrahtet. Die Informationen des Wahlschalters -S100 werden an das Relais des Sammelschienen-Längstrenners weitergeleitet.

Jedes Relais wurde so programmiert, dass es den jeweils angeschlossenen Leistungsschalter steuert und Befehlssignale an die anderen beiden SIPROTEC 4-Relais ausgibt. Das automatisierte System akzeptiert auch manuelle Befehle und kann mit einem separaten Synchronisierrelais betrieben werden.

■ Fazit

Diese Lösung wurde 2002 installiert und arbeitet seitdem ordnungsgemäß. Dieselbe Lösung wurde auch für 33-kV-, 6,6-kV- und 400-V-Schaltanlagen mit SIPROTEC 7SJ63- und 7SJ62-Relais realisiert.



LSP2523.tif

Bild 2
8DB Gasisolierte Schaltanlage 33 kV, mit 7SJ73 geschützte und gesteuerte Leistungsschalter



LSP2524.tif

Bild 3
8BK Luftisolierte Schaltanlage 6,6 kV, mit 7SJ73 geschützte und gesteuerte Leistungsschalter



LSP2525.tif

Bild 4
SIVACON 400 V, mit 7SJ72 geschützte und gesteuerte Leistungsschalter