VEBKO ONLINE-HILFE

Richtungs-Erdschlussfehler

Kategorie	**tester**
Abschnitt	**AMT Overcurrent Modul**
Sprache	**Deutsch**
Erstellt am	**2026-11-03**

1 Imported Content

Die Richtungs-Erdschluss-Schutzfunktion mit dem ANSI-Code (67N) wird häufig zur Erkennung von Erdschlüssen eingesetzt und dient als Reserve-Schutz in Übertragungsleitungen sowie in Kraftwerken und anderen Anlagen, in denen eine richtungsabhängige Erdschlussdetektion erforderlich ist. Daher ist ein gutes Verständnis der Funktionsweise dieses Schutzes von großer Bedeutung.

Bei dieser Schutzfunktion wird zur Fehlererkennung die Selbstpolarisationsmethode verwendet. Das bedeutet, dass die Fehler-Spannung und der Fehler-Strom zur Bestimmung der Fehlerrichtung herangezogen werden. Wie in der Abbildung dargestellt, bestehen diese Größen aus VResidual = $3V_0$ und IResidual = $3I_0$.

Der Grund für die Verwendung von $-3I_0$ hängt mit der rückseitigen Verdrahtungskonfiguration des Relais zusammen. Bei Siemens-Relais wird die Verdrahtung gemäß der in der Abbildung gezeigten Anordnung empfohlen. Wie aus der Verdrahtung ersichtlich ist, wird der Nullsystemstrom dem Neutralstromwandler des Relais in umgekehrter Richtung zugeführt.

Zur Bestimmung des MTA (Maximum Torque Angle) wird der Winkel von $3V_0$ um φrotation im Uhrzeigersinn gedreht. Nach der Festlegung des MTA wird – wie in der Abbildung dargestellt – eine Vorwärtszone definiert, die sich über 90 Grad auf beiden Seiten des MTA erstreckt. Daraus ergibt sich für den MTA-Winkel folgende Beziehung: AngleMTA = (−180 − φrotation).

Since the fault current Isc is injected from the tester during relay testing, the MTA and the Sector Opening range must be defined in the tester software based on the injected current. In this case, the calculations of 3V0 and -3I0 are implemented within the relay and according to its algorithm. Therefore, if the MTA angle in the tester software is increased by 180 degrees, the calculations in the tester (due to the injection of Isc current) will be as shown in the figure: **MTA = (-180 - φrotation) + 180 -----> MTA = - φrotation**

[jg1]Directional_Earth_Fault

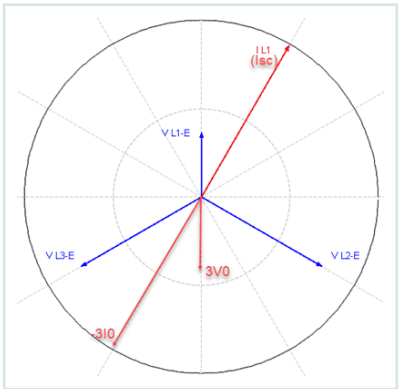


Abbildung 1

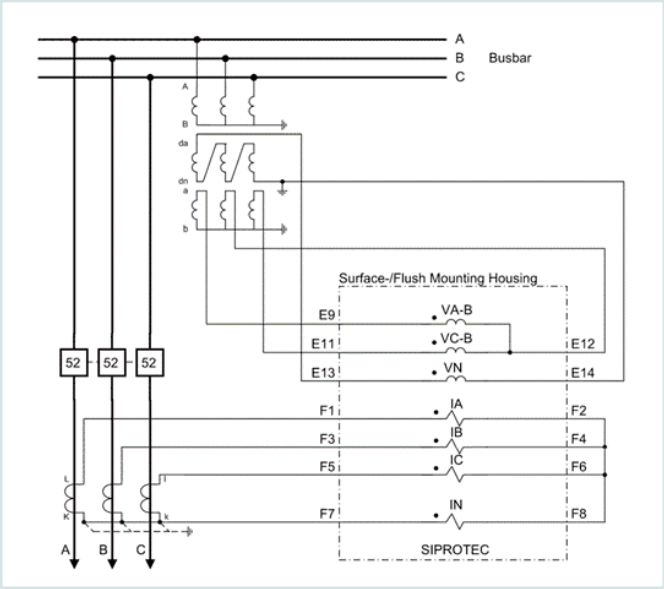


Abbildung 2

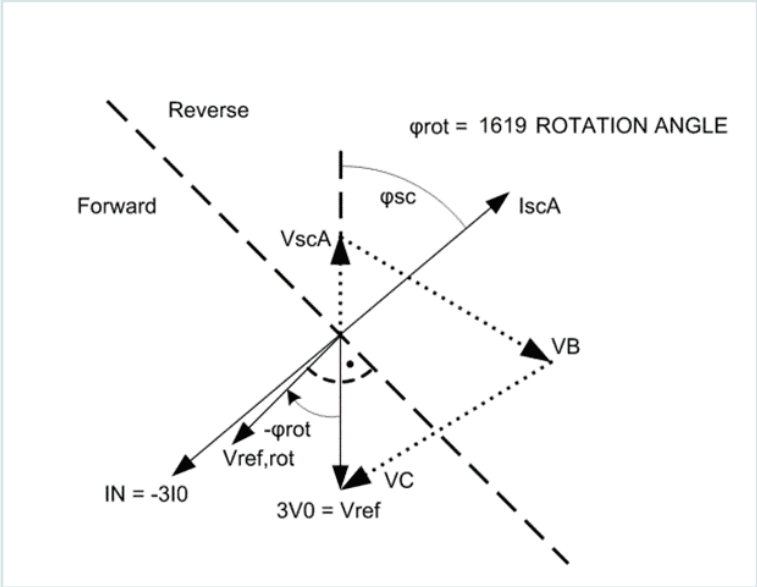


Abbildung 3

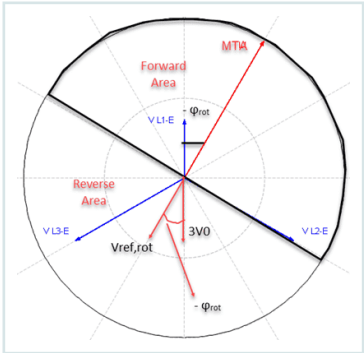


Abbildung 4

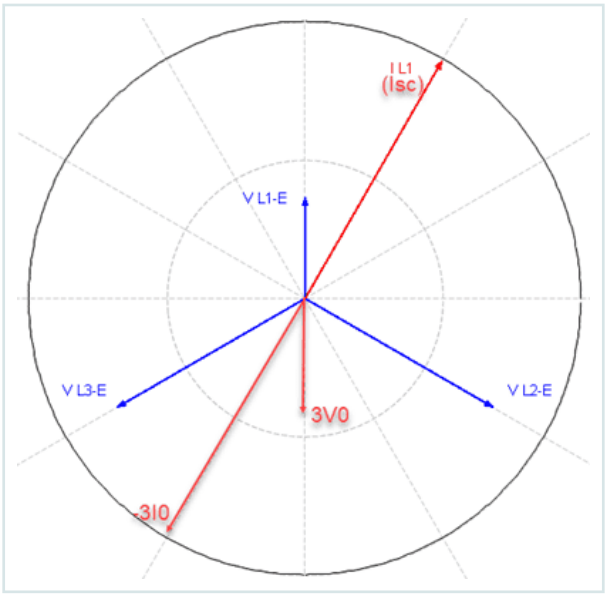


Abbildung 5

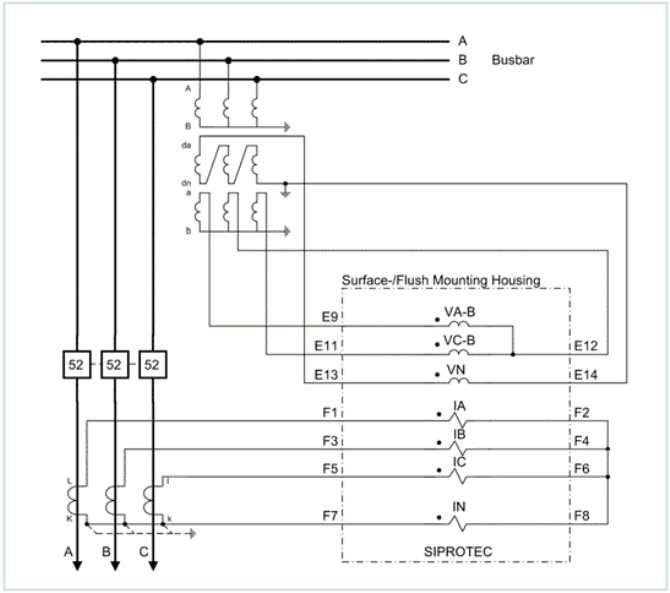


Abbildung 6

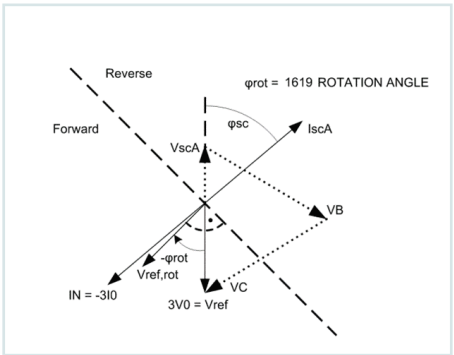


Abbildung 7

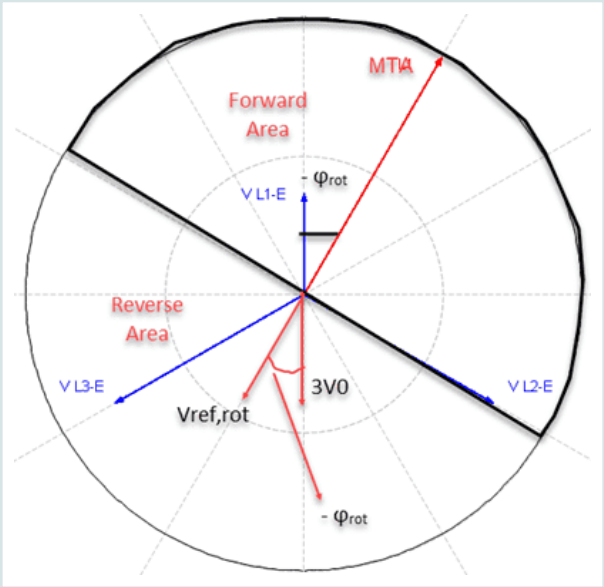


Abbildung 8