

Lernprogramm Drehstromtechnik

Themenübersicht

Phasenlage und Verkettung

Drehstromerzeugung

Lernziele

Lernziele

Das Prinzip der Drehstromerzeugung

Der Prinzipaufbau des Drehstromgenerators

Das Zeigerdiagramm der Spannungen des Drehstromsystems

Das Liniendiagramm der Spannungen des Drehstromsystems

Die Sternschaltung der Generatorwicklungen

Die Spannungen zwischen Außenleiter und Sternpunktleiter

Die Bestimmung der verketteten Spannungen

Der Verkettungsfaktor

Zusammenfassung

Dreieckschaltung Generator oder Transformator

Lernziele

Vergleich zwischen Sternschaltung und Dreieckschaltung

Bestimmung der Wicklungsströme bei Dreieckschaltung

Rechenbeispiel zur Dreieckschaltung

Zusammenfassung

Drehstromverbraucher

Das Drehstromnetz bei Belastung

Lernziele

Sternschaltung und Dreieckschaltung der Verbraucherwiderstände

Zusammenfassung

Belastetes Drehstromnetz - Sternschaltung

Lernziele

Ströme bei Sternschaltung der Verbraucherwiderstände

Stromberechnung im Neutralleiter

Stromberechnung im Neutralleiter bei zwei belasteten Außenleitern

Unsymmetrisch belastetes Drehstromnetz als "Spielwiese"

Spezialfall: symmetrisch belastetes Netz bei Sternschaltung

Die Augenblickswerte im Ablauf einer Periode

Neutralleiterstrom bei teilweise induktiver Belastung der Außenleiter

Zusammenfassung

Belastetes Drehstromnetz - Dreieckschaltung

Lernziele

Dreieckschaltung bei symmetrischer Belastung des Netztes

Dreieckschaltung bei unsymmetrischer Belastung des Netztes

Zusammenfassung

Leistung und Blindleistung im Drehstromnetz

Lernziele

Wirkleistung im Drehstromnetz bei Sternschaltung

Wirkleistung im Drehstromnetz bei Dreieckschaltung

Übung: Sternschaltung

Übung: Dreieckschaltung

Blindleistung bei unsymmetrischer Last

Zusammenfassung der Formeln

Zusammenfassung

Stern-Dreieck-Schaltung

- Lernziele
- Strangleistung in Stern-Dreieck-Schaltung
- Sternschaltung in Schaltplänen
- Dreieckschaltung in Schaltplänen
- Aufgabe
- Leiterströme und Blindleistungen bei Kapazitäten
- Aufgaben - Teil1
- Aufgaben - Teil2
- Zusammenfassung

Störungen im Drehstromsystem

Störungen bei symmetrischer Sternschaltung

- Lernziele
- Spannungen bei Sternschaltung mit N-Leiter
- Ströme bei Sternschaltung mit N-Leiter
- Leistung bei Sternschaltung mit N-Leiter
- Spannung, Strom und Leistung bei Sternschaltung ohne N-Leiter
- Aufgabe
- Zusammenfassung

Störungen bei symmetrischer Dreieckschaltung

- Lernziele
- Spannungen bei Ausfall eines Außenleiters
- Ströme und Leistungen bei Leiterausfall
- Zählpeile der Spannungen und Ströme bei Ausfall eines Stranges
- Zeigerbilder bei Ausfall eines Stranges
- Aufgabe - Teil1
- Aufgabe - Teil2
- Zusammenfassung

Unterbrechung des N-Leiters

- Lernziele
- Strom im Neutralleiter
- Spannungsverhältnisse in der Sternschaltung ohne N-Leiter
- Sternpunktverlagerung
- Sternpunktverlagerungsspannung
- Aufgabe - Teil1
- Aufgabe - Teil2
- Zusammenfassung

Blindleistungskompensation

Verfahren und Berechnung

- Lernziele
- Blindleistungskompensation im Drehstromsystem
- Einzelkompensation
- Aufgabe
- Gruppenkompensation
- Aufgabe
- Zentralkompensation
- Aufgabe
- Fragen zur Kompensation
- Zusammenfassung