



**DVS – Deutscher Verband
für Schweißen und
verwandte Verfahren e. V.**

**Merkblatt
DVS 2918**

Ersetzt Ausgabe März 1975

Merkblatt DVS 2918

Elektrische Auslegung von Widerstandsschweißeinrichtungen

Schweißstromkreis – Transformator – Leistungsteil

Ausschuss für Technik im DVS
Arbeitsgruppe V 3 "Widerstandsschweißen"
Untergruppe V 3.6 "Messen und Prozessregelung"

Diese Veröffentlichung wurde von einer Gruppe erfahrener Fachleute in ehrenamtlicher Gemeinschaftsarbeit erstellt und wird zur Beachtung empfohlen. Der Anwender muss jeweils prüfen, wie weit der Inhalt auf seinen speziellen Fall anwendbar und ob die ihm vorliegende Fassung noch gültig ist. Eine Haftung des DVS - Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.

Voransicht des Regelwerkes

Inhalt

- 1 Ziel des Merkblatts
- 2 Begriffe und Formelzeichen
- 3 Blockdiagramm von einphasigen und dreiphasigen WSE10
- 4 Grundsätzliches zur Auslegung einer WSE
 - 4.1 Auslegung nach der Schweißaufgabe
 - 4.2 Auslegung nach der Schweißaufgabe mit Berücksichtigung der Reserve der Komponenten
 - 4.3 Auslegung nach den technischen Daten einer WSE
- 5 Berechnung der Einschaltdauer
- 6 Berechnung des äquivalenten sekundären Dauerstroms
- 7 Berechnung des Primärstroms des Schweißtransformators und des Netzstroms
- 8 Bestimmung der Wirkwiderstände im Schweißstromkreis
 - 8.1 Bestimmung des Gesamtwirkwiderstandes an der Schweißstelle
 - 8.2 Wirkwiderstand der Stromzuführungen
 - 8.3 Mechanische Beanspruchung der Stromzuführungen
 - 8.4 Erdung des Schweißstromkreises
- 9 Besonderheiten bei der elektrischen Auslegung von AC-WSE
 - 9.1 Scheinwiderstand des Schweißstromkreises
 - 9.1.1 Berechnung des Blindwiderstands der Stromzuführungen
 - 9.1.2 Berechnung des Schein- und des Kurzschlusswiderstands des Schweißstromkreises
 - 9.2 AC-Schweißtransformator
 - 9.2.1 Bauformen von AC-Schweißtransformatoren
 - 9.2.1.1 AC-Einbautransformatoren
 - 9.2.1.2 AC-Hängetransformatoren
 - 9.2.1.3 Transformatoren mit Flanschanschluss
 - 9.2.1.4 Transformatoren für Roboter- und Handzangenanwendungen
 - 9.2.2 Berechnung der erforderlichen Leerlaufspannung und des Dauerstroms
 - 9.2.2.1 Transformatorauswahl durch den Transformatorhersteller
 - 9.2.2.2 Transformatorauswahl durch Berechnung
 - 9.2.2.3 Transformatorauswahl mittels Ausgangsdiagramm
 - 9.3 Auswahl des Thyristorleistungsteils der Steuerung
 - 9.4 Blindleistung und $\cos \phi$
- 10 Besonderheiten bei der elektrischen Auslegung von MFDC-WSE
 - 10.1 MFDC-Schweißtransformator
 - 10.1.1 Bauformen von MFDC-Schweißtransformatoren
 - 10.1.2 Berechnung des Wirk- und Kurzschlusswiderstands des Schweißstromkreises
 - 10.1.3 Auswahl der Transformator-Typenreihe nach Schweißstromhöhe, Stromzeit und Einschaltdauer
 - 10.1.3.1 Belastung der Transformatorwicklung
 - 10.1.3.2 Belastung der Gleichrichterdioden
 - 10.1.4 Auswahl der erforderlichen Leerlaufspannung im Ausgangsdiagramm
 - 10.2 Auswahl des Inverterleistungsteils
- 11 Auslegung der Schutz- und Trennvorrichtung
 - 11.1 Auslegung der Schutz- und Trennvorrichtung bei AC-WSE
 - 11.2 Auslegung der Schutz- und Trennvorrichtung bei MFDC-WSE