

# Stromversorgungen für supraleitende Spulen Serie NTS bis 65 V / bis 10000 A



Ausführungsbeispiel

NTS 25000M - 50  
Frontplatte

## Merkmale:

- Hoher Wirkungsgrad
- kurzschlußfest und im Kurzschluß unbegrenzt mit Nennstrom zu betreiben
- Fühleranschlüsse zur Ausregelung von Spannungsabfällen auf den Lastleitungen. Durch Vorwahl der Spannung kann eine lineare Stromrampe gefahren werden.
- Spannung zum Aufmagnetisieren und zum Entregen mit einem Potentiometer einstellbar.
- Konstanzspannungsbetrieb zum linearen Hoch- und Tief-lauf.
- Lineare Entregung über Gegenspannung bis zur Höhe der Ausgangsspannung. (2- Quadrantenbetrieb)
- Interlockschleife zur Überwachung der externen Last und interne Überwachungsschleife standardmäßig

## Funktion:

Diese Netzgerätefamilie ist speziell auf Anwendungen mit supraleitenden Spulen zugeschnitten; längsgeregelt mit einem Satz paralleler Leistungs-transistoren als Stellglied. Die Versorgungsspannung des Längsreglers wird durch einen zweiten Regelkreis mit Thyristor - Phasenanschnittsteuerung so klein wie möglich geregelt. Die Verlustleistung am Stellglied ist somit im Erregungs- und im stationären Konstantstrombetrieb stets so klein wie möglich. Im Entregungsbetrieb wird das Stellglied als Stromsenke gesteuert. Die dabei entstehende Verlustleistung wird über Luft- oder Wasserkühlung abgeführt.

## Kühlung:

Bis ca. 1000A bzw. ca. 5kW Entregungsleistung Luftkühlung, für höhere Ströme bzw. höhere Verlustleistungen Wasserkühlung.

## Mechanische Ausführung:

- Bis 200A Ausgangsstrom bzw. ca. 2,5kW in 19" Tischgehäuse oder Einschub.
- Geräte mit höheren Strömen bzw. Leistungen werden als fahrbare 19" Stahlschränke geliefert. Diese Schränke haben abnehmbare Seitenwände und eine verschließbare Rücktür
- Alle Schränke haben abnehmbare Kranösen

## Ausgang:

- Ausgangsisolation: Der Ausgang ist potentialfrei. Betriebsspannung gegen Erde für luftgekühlte Geräte max.  $\pm 300V$  DC, für wassergekühlte Geräte max.  $\pm 100V$  DC
- Ausgangsklemmen: bis 100A auf Klemmen rückseitig. Bei höheren Strömen sind die Ausgänge als Kupferschienen ausgeführt.

## Technische Daten:

- Netzanschluß: bis 1400W Nennleistung:  $230V \pm 10\%$  47Hz bis 53Hz für 2800W und höher:  $400V \pm 10\%$  47Hz bis 53Hz, zweiphasig für 7000W und höher:  $400V \pm 10\%$  47Hz bis 53Hz, dreiphasig
- Umgebungstemperatur:  $0^{\circ}C$  bis  $+40^{\circ}C$

Alle folgenden Daten sind Richtwerte und werden je nach Anforderungsprofil angepaßt. (Für Erläuterungen siehe Begriffe & Definitionen.)

- Einstellbereich für Strom: von ca. 0,1% bis 100%
- Einstellbereich für Spannung: von -100% bis +100%
- Einstellauflösung:  $\pm 1 \times 10^{-4}$  bis  $\pm 1 \times 10^{-6}$
- Restwelligkeit (Spannung 0 - 20MHz) :ca.  $1 \times 10^{-3}ss$
- Restwelligkeit (Strom 0 - 20MHz):  $\pm 1 \times 10^{-4}ss$  bis  $\pm 1 \times 10^{-6}ss$  abhängig von der Lastinduktivität

- Hochlaufzeit: von 1sec. bis 100 Stunden
- Regelabweichung: bei  $\pm 10\%$  Netzspannungsänderung:  $< \pm 1 \times 10^{-5}$  bei Leerlauf / Vollast:  $< 2 \times 10^{-4}$  über 8 Stunden unter konstanten Bedingungen:  $< \pm 1 \times 10^{-4}$  bis  $\pm 1 \times 10^{-5}$  bei Temperaturänderungen:  $< \pm 1 \times 10^{-4}$  bis  $\pm 5 \times 10^{-6} / K$

## Mögliche Optionen:

- Analoge Programmierung (S. 44)
  - Potentialfreie analoge Programmierung (S. 44)
  - DVM mit höherer Auflösung
  - Computer Interfaces - IEEE 488, RS 232, RS 422, Profibus DP, USB, LAN (andere auf Anfrage) (S. 46)
  - Höhere Stabilität
  - Stromsteuerung über elektronischen Sweep mit Digitalsteuerung; Hoch- und Tief-laufzeiten von Hand oder über Rechnerschnittstelle frei wählbar
  - Stromgrenzwerteinstellung digital von Hand oder über Rechnerschnittstelle, Auflösung bis  $1,5 \times 10^{-5}$  bei externer Einstellung
  - Abschaltengang mit einstellbarem Pegel zur Schnellabschaltung
  - Quenchedetektor zur Überwachung des Magneten
  - Schnellentregung bei Quench oder Netzausfall: Ein Gleichstromschütz oder Halbleiterschalter trennt das Netzgerät vom Magneten. Die Entregung erfolgt über einen Hochlastwiderstand, Auslösung bei Quench oder durch externen Kontakt
  - Kurzschlußschalter (Stromquelle 100mA um einen sektor der supraleitenden Spule zu erwärmen)
  - Wasserkühlung
- Weitere Optionen und Sonderausführungen auf Anfrage.

Bei diesen Geräten geben wir keine Typenreihe an, da es sinnvoll ist, die Geräte in der Leistung und in der Ausstattung an die jeweilige Anwendung anzupassen.

# Stromversorgungen für supraleitende Spulen Serie NTS bis 65 V / bis 10000 A



## Ausführungsbeispiele



**NTS 720 - 8 mod.**  
8V / 90A  
kundenspezifische Ausführung  
für Hochtemperatursupraleiter



**NTS 20000M - 10**  
10V / 2000A



**NTS 250000M - 50**  
50V / 5000A