

# Niederspannungsnetzgeräte doppelt stabilisiert

## Serie NTN von 6,5 V bis 350 V / 35 W bis 100 kW



Ausführungsbeispiel

NTN 700 - 125  
125V / 5A

### Merkmale:

- einfacher Aufbau
- kurzschlußfest und im Kurzschluss unbegrenzt mit Nennstrom zu betreiben
- Spannungs- und Stromregelung mit automatischem, scharfem Übergang; Regelzustandsanzeige mit LEDs
- Spannungs- und Stromeinstellung durch Zehngang-Potentiometer mit arretierbarem Präzisions-Einstellknopf
- 4½-stellige Digitalanzeigen für Strom und Spannung (für Tischgeräte)
- Fühleranschlüsse zur Ausregelung von Spannungsabfällen auf den Lastleitungen. Die Angabe der maximalen Ausgangsspannung bezieht sich immer auf die Ausgangsklemmen
- Parallel- und Serienschaltung möglich
- auch für induktive oder kapazitive Lasten geeignet
- Interlockschleife zur Überwachung der externen Last und interne Überwachungsschleife standardmäßig für dreiphasige Netzgeräte
- Betriebsstundenzähler standardmäßig für dreiphasige Netzgeräte

### Funktion:

Die Netzspannung wird entsprechend der geforderten maximalen Ausgangsspannung transformiert. Auf der Sekundärseite des Transformators befindet sich ein gesteuerter Gleichrichter mit Thyristoren (Phasenanschnittsteuerung). Mit der gleichgerichteten Spannung wird die Kondensatorbank des Zwischenkreises geladen, von wo die Spannung über einen seriellen Regeltransistor an den Ausgang gegeben wird. Die Thyristoren werden jeweils mit einer bestimmten Verzögerung nach dem Nulldurchgang der Netzspannung eingeschaltet. Damit wird der Energiefluß so geregelt, daß der Spannungsabfall über dem Regeltransistor einen definierten Wert annimmt (Vorstabilisierung). Die endgültige Stabilität der Ausgangswerte wird durch den Regeltransistor bestimmt (Hauptregelung).

### Mechanische Ausführung:

- Bis 140W Nennleistung ½19" Tischgehäuse
- ab 350W Nennleistung 19" Tischgehäuse
- Rackadapter zum Einbau in 19" Schrank sind als Zubehör lieferbar
- ab 7kW Nennleistung 19" Schrank, Höhe typabhängig. Die Seitenwände sind abnehmbar, die rückseitige Tür ist verschließbar.
- Alle Schränke haben Staplerfüße und abnehmbare Kranoesen.

- Einzelschränke bis 38HE sind einfach mit dem Stapler zu transportieren.
- Kühlung: Konvektionskühlung oder eingebaute Lüfter, Abluft nach hinten bzw. oben (typabhängig). Für Geräte hoher Leistung ist auch Wasserkühlung möglich.

### Ausgang:

- Ausgangsisolation: Der Ausgang ist potentialfrei. Betriebsspannung gegen Erde  $\pm 500V$ , es kann wahlweise der positive oder der negative Pol geerdet werden. Bei Netzgeräten, die mit der Analogprogrammierung ausgerüstet sind, ist die "0V"-Leitung der Analogprogrammierung mit der positiven Ausgangsseite verbunden.
- Ausgangsklemmen: Bis 20A Ausgangsstrom, 4mm Sicherheitsbuchsen rückseitig. Für höhere Ströme bis 300A Klemmen, darüber Kupferschienen.

### 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°C bis +40°C

Die folgenden Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, für Strom- und Spannungsregelung und sind jeweils auf den Maximalwert bezogen: (Für Erläuterungen siehe Definitionen und Begriffe ab Seite 54.)

- Einstellbereich: von ca. 0,1% bis 100%
- Einstellauflösung:  $\pm 1 \times 10^{-4}$
- Restwelligkeit (0 - 10MHz):  $< 1 \times 10^{-4}ss + 10mVss$

- Regelzeit: Spannungsregelung:  $< 50\mu s$  für Laständerungen von 10% auf 100% oder von 100% auf 10%

### Stromregelung:

- $< 500ms$  für Laständerungen, die eine Änderung der Ausgangsspannung um weniger als 10% der Nennspannung bewirken.

Geräte mit Ausgangsspannungen  $> 65V$  schalten bei größeren, schnellen Laständerungen kurzzeitig ab.

- Einstellzeit bei Nennlast: 100ms bis 500ms für Änderungen der Ausgangsspannung von 10% auf 90% bzw. von 90% auf 10%
- Entladezeitkonstante bei unbelastetem Ausgang: ca. 2sec. bis 60sec., typabhängig
- Regelabweichung: bei  $\pm 10\%$  Netzspannungsänderung:  $< \pm 1 \times 10^{-5}$  bei Leerlauf / Vollast:  $< 2 \times 10^{-4}$  über 8 Stunden unter konstanten Bedingungen:  $< \pm 1 \times 10^{-4}$  bei Temperaturänderungen:  $< \pm 1 \times 10^{-4} / K$

### Mögliche Optionen:

- Grob- / Feinpotentiometer (99% / 1%) zur präziseren Einstellung von Spannung und / oder Strom
- Analoge Programmierung (Positiver Ausgangspol auf „0V“-Potential; S. 44)
- Potentialfreie analoge Programmierung (S. 44)
- Computer Interfaces - IEEE 488, RS 232, RS 422, Profibus DP, USB, LAN (andere auf Anfrage) (S. 46)
- Laufrollen für Schrankgeräte
- Höhere Stabilität (S. 48)
- Leistungsregelung (S. 48)

Weitere Optionen und Spezialausführungen sind auf Wunsch möglich. Einige Optionen haben Änderungen in den übrigen Geräteeigenschaften - insbesondere in den mechanischen Abmessungen - zur Folge.

# Niederspannungsnetzgeräte doppelt stabilisiert

## Serie NTN von 6,5 V bis 350 V / 35 W bis 100 kW



Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
NTN 35 - 6,5	0 - 6,5 V	0 - 5 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
NTN 140 - 6,5	0 - 6,5 V	0 - 10 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	8 kg
NTN 350 - 6,5	0 - 6,5 V	0 - 30 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	450 mm	18 kg
NTN 700 - 6,5	0 - 6,5 V	0 - 60 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	30 kg
NTN 1400 - 6,5	0 - 6,5 V	0 - 120 A	19" / 443 mm	7 HE / 310 mm	550 mm	70 kg
NTN 2800 - 6,5 2)	0 - 6,5 V	0 - 250 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	650 mm	120 kg
NTN 4200 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 400 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	300 kg
NTN 7000 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 600 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	360 kg
NTN 10500 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 1000 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	500 kg
NTN 14000 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 1500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	550 kg
NTN 21000 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 2000 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	650 kg
NTN 28000 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 2500 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1000 kg
NTN 35000 - 6,5 3)	0 - 6,5 V	0 - 3000 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1300 kg
NTN 35 - 12,5	0 - 12,5 V	0 - 2,5 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
NTN 140 - 12,5	0 - 12,5 V	0 - 8 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	8 kg
NTN 350 - 12,5	0 - 12,5 V	0 - 20 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	17 kg
NTN 700 - 12,5	0 - 12,5 V	0 - 50 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	29 kg
NTN 1400 - 12,5	0 - 12,5 V	0 - 80 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	50 kg
NTN 2800 - 12,5 2)	0 - 12,5 V	0 - 150 A	19" / 443 mm	7 HE / 310 mm	650 mm	110 kg
NTN 4200 - 12,5 2)	0 - 12,5 V	0 - 250 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	650 mm	150 kg
NTN 7000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	340 kg
NTN 10500 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 800 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	480 kg
NTN 14000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 1000 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	520 kg
NTN 21000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 1500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	600 kg
NTN 28000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 2000 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	900 kg
NTN 35000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 2500 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1300 kg
NTN 50000 - 12,5 3)	0 - 12,5 V	0 - 4000 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1500 kg
NTN 35 - 20	0 - 20 V	0 - 1,5 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
NTN 140 - 20	0 - 20 V	0 - 6 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	8 kg
NTN 350 - 20	0 - 20 V	0 - 15 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	17 kg
NTN 700 - 20	0 - 20 V	0 - 30 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	26 kg
NTN 1400 - 20	0 - 20 V	0 - 60 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	50 kg
NTN 2800 - 20 2)	0 - 20 V	0 - 120 A	19" / 443 mm	7 HE / 310 mm	550 mm	80 kg
NTN 4200 - 20 2)	0 - 20 V	0 - 200 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	110 kg
NTN 7000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 300 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	300 kg
NTN 10500 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	440 kg
NTN 14000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 600 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	480 kg
NTN 21000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 800 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	580 kg
NTN 28000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 1200 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	800 kg
NTN 35000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 1500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1200 kg
NTN 50000 - 20 3)	0 - 20 V	0 - 2500 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1400 kg

2) Netzanschluss zweiphasig

3) Netzanschluss dreiphasig

# Niederspannungsnetzgeräte doppelt stabilisiert

## Serie NTN von 6,5 V bis 350 V / 35 W bis 100 kW



Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
NTN 35 - 35	0 - 35 V	0 - 1 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
NTN 140 - 35	0 - 35 V	0 - 4 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	8 kg
NTN 350 - 35	0 - 35 V	0 - 10 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	17 kg
NTN 700 - 35	0 - 35 V	0 - 20 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	27 kg
NTN 1400 - 35	0 - 35 V	0 - 40 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	47 kg
NTN 2800 - 35 2)	0 - 35 V	0 - 80 A	19" / 443 mm	7 HE / 310 mm	550 mm	70 kg
NTN 4200 - 35 2)	0 - 35 V	0 - 120 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	110 kg
NTN 7000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 200 A	19" / 600 mm	20 HE / 1100 mm	600 mm	280 kg
NTN 10500 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 300 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	420 kg
NTN 14000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 400 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	460 kg
NTN 21000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 600 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	530 kg
NTN 28000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 800 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	750 kg
NTN 35000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 1000 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	950 kg
NTN 70000 - 35 3)	0 - 35 V	0 - 2000 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1500 kg
0						
NTN 35 - 65	0 - 65 V	0 - 500 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
NTN 140 - 65	0 - 65 V	0 - 2 A	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	8 kg
NTN 350 - 65	0 - 65 V	0 - 5 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	15 kg
NTN 700 - 65	0 - 65 V	0 - 10 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	350 mm	24 kg
NTN 1400 - 65	0 - 65 V	0 - 20 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	42 kg
NTN 2800 - 65 2)	0 - 65 V	0 - 40 A	19" / 443 mm	5 HE / 221 mm	550 mm	55 kg
NTN 4200 - 65 2)	0 - 65 V	0 - 60 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	110 kg
NTN 7000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 100 A	19" / 600 mm	20 HE / 1100 mm	600 mm	280 kg
NTN 10500 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 150 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	390 kg
NTN 14000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 200 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	440 kg
NTN 21000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 300 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	510 kg
NTN 28000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 400 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	720 kg
NTN 35000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 500 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	900 kg
NTN 70000 - 65 3)	0 - 65 V	0 - 1000 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1400 kg
0						
NTN 700 - 125	0 - 125 V	0 - 5 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	350 mm	24 kg
NTN 1400 - 125	0 - 125 V	0 - 10 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	42 kg
NTN 2800 - 125 2)	0 - 125 V	0 - 20 A	19" / 443 mm	5 HE / 221 mm	550 mm	55 kg
NTN 4200 - 125 2)	0 - 125 V	0 - 30 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	110 kg
NTN 7000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 50 A	19" / 600 mm	20 HE / 1100 mm	600 mm	250 kg
NTN 10500 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 80 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	300 kg
NTN 14000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 100 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	400 kg
NTN 21000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 150 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	490 kg
NTN 28000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 200 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	680 kg
NTN 35000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 250 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	850 kg
NTN 50000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 400 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1200 kg
NTN 100000 - 125 3)	0 - 125 V	0 - 800 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1700 kg

2) Netzanschluss zweiphasig  
3) Netzanschluss dreiphasig

# Niederspannungsnetzgeräte doppelt stabilisiert

## Serie NTN von 6,5 V bis 350 V / 35 W bis 100 kW



Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
NTN 700 - 200	0 - 200 V	0 - 3 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	350 mm	24 kg
NTN 1400 - 200	0 - 200 V	0 - 6 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	42 kg
NTN 2800 - 200 2)	0 - 200 V	0 - 12 A	19" / 443 mm	5 HE / 221 mm	550 mm	55 kg
NTN 4200 - 200 2)	0 - 200 V	0 - 20 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	90 kg
NTN 7000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 30 A	19" / 600 mm	20 HE / 1100 mm	600 mm	240 kg
NTN 10500 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 50 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	360 kg
NTN 14000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 60 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	400 kg
NTN 21000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 100 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	490 kg
NTN 28000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 120 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	650 kg
NTN 35000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 150 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	800 kg
NTN 50000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 250 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1200 kg
NTN 100000 - 200 3)	0 - 200 V	0 - 500 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1600 kg
					0	
NTN 700 - 350	0 - 350 V	0 - 2 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	350 mm	24 kg
NTN 1400 - 350	0 - 350 V	0 - 4 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	42 kg
NTN 2800 - 350 2)	0 - 350 V	0 - 8 A	19" / 443 mm	5 HE / 221 mm	550 mm	55 kg
NTN 4200 - 350 2)	0 - 350 V	0 - 12 A	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	550 mm	90 kg
NTN 7000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 20 A	19" / 600 mm	20 HE / 1100 mm	600 mm	240 kg
NTN 10500 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 30 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	275 kg
NTN 14000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 40 A	19" / 600 mm	29 HE / 1500 mm	600 mm	400 kg
NTN 21000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 60 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	490 kg
NTN 28000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 80 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	650 kg
NTN 35000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 100 A	19" / 600 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	800 kg
NTN 70000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 200 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1350 kg
NTN 100000 - 350 3)	0 - 350 V	0 - 300 A	2 x 19" / 1200 mm	38 HE / 2000 mm	800 mm	1600 kg

2) Netzanschluss zweiphasig  
3) Netzanschluss dreiphasig

### Ausführungsbeispiele



**NTN 4200M - 200**  
200V / 20A  
kundenspezifische Ausführung mit Umpolung



**NTN 10500 - 200**  
200V / 50A