

Zweck dieser Anordnung ist, eine überhöhte Netzspannung von >242V um 10V zu reduzieren, um weniger Verlustleistung zu erzeugen und die Lebensdauer von Komponenten zu erhöhen. Die Toleranz der Netzspannung in DL ist 230V +/- 10% (seit 2008). Also 207-253V !

Vergleich Leistungsaufnahmen von Stationstischgeräten mit 225V und 238V Netzspannung

Gesamtleistung Stationstisch bei Standardbetrieb (RX):

bei 225V = 550W, bei 238V = 600W

RIG	225V Netz-U	238V Netz-U
AL-80B (stby)	152W	170W
SWAN 700cx (RX)	141W	154W
Kenwood TS-700	15W	15W
IC-7400 (RX, UKW, linear-PS)	40W	40W (an 13,8V)
IC-7400 (RX, KW, linear-PS)	40W	40W (an 13,8V)
Christian Koppler (50% Relais)	15W	15W (an 13,8V)
Alinco Längsreglernetzteil	123W	133W
+ IC-7400		
+ IC-7400		
+ Koppler		
CSL-Rechner + 2x 22" Displays	54W	58W
Halogenlampe mit 50Hz-Trafo	41W	45W

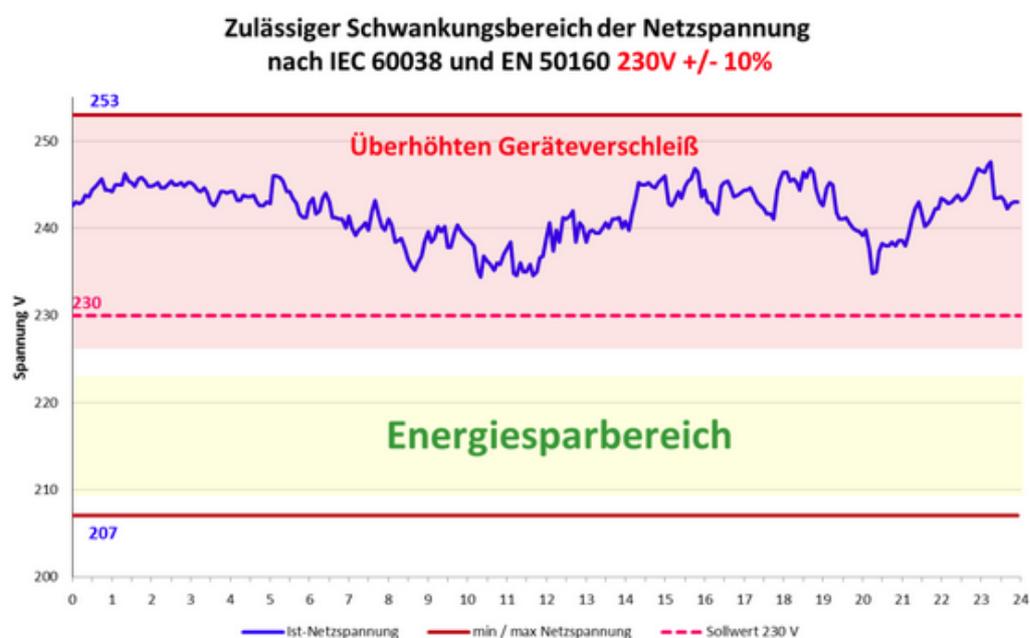
Der verwendete Trafo ist ein 180VA mit primär 230V und sekundärer Wicklung 10,4V 15A aus 3mm CuL. Die 10V-Wicklung des Trafo wird mit der Netzspannung gegenphasig in Reihe geschaltet (Spartrafo).

- die Verlustleistung Ihrer elektrischen Verbrauchern steigt

- die Lebensdauer Ihrer elektrischen Geräten sinkt

- Mehrkosten für Sie als Kunden durch zu hohe Spannungen im Netz

- häufigere Reparaturen und Neuanschaffungen notwendig



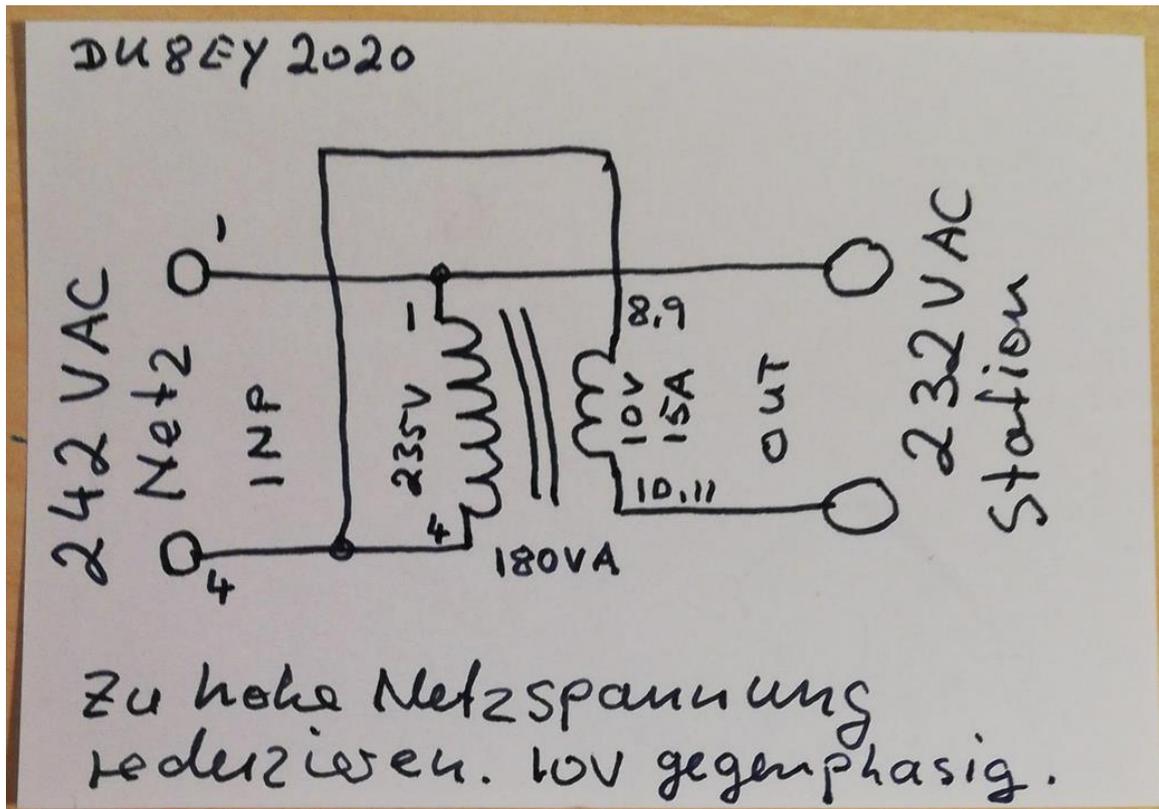
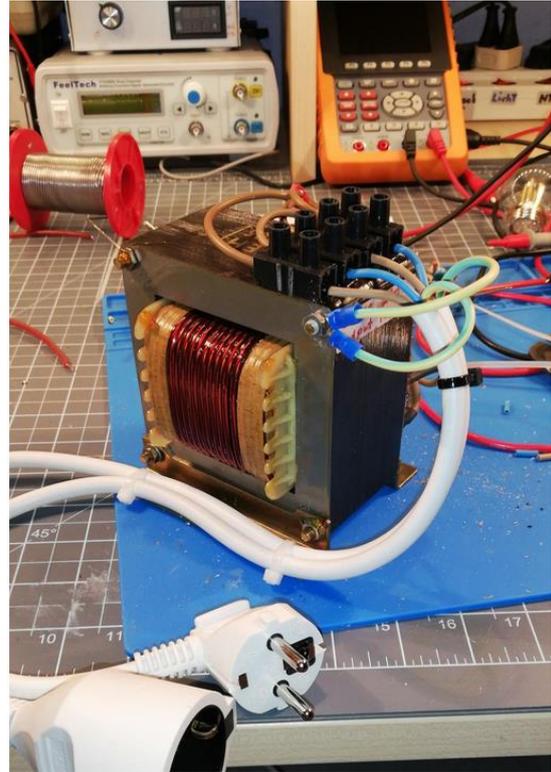
Welche Richtlinien gibt es?

- in der DIN IEC 60038 wurde die Versorgungsspannung in Europa festgelegt

- Netzbetreiber müssen seit 2008 eine Spannung von 230V (+ 10% Toleranz) einhalten, d.h. 207V - 253V

- alle elektrischen Verbraucher sind für diesen Bereich ausgelegt (dieses gewährt die CE-Kennzeichnung)

- der Netzbetreiber muss zudem die Qualität der Stromlieferung nach bestimmten Maßstäben gewährleisten (EN-50160)





Das Bild ist ein Screenshot von einem digitalen Speicher-Oscilloscope von SIGLENT (2x 200MHz, 1 Gigasample/s). Das habe ich 36h lang über einen Trafo mit Übersetzungsverhältnis 1/20 an die Netzspannung gehängt. Das Scope schreibt 2-3x pro Sekunde alle möglichen Werte mit. Oben im Bildschirm sieht man alle Werte, unten nur Effektivwert (RMS), Durchschnitt (mean), Frequenz, Periodendauer (PRD).

Um RMS geht's. Den Wert muss man wegen des Sicherheitstrafos mit 20 multiplizieren, e.g. $12,03\text{V} \times 20 = 240,6\text{V}$. Das ist dann die tatsächliche Netzspannung. In grün in der Bildschirmmitte sind ein paar Werte in Minimal und Maximal. Wichtig sind letztlich die 228 bis 243V, die zwar innerhalb der Toleranz des EVU liegen ($230\text{V} \pm 10\%$), mir aber zu hoch sind. Weniger ergibt weniger Verlustleistung und mehr Lebensdauer von Geräten oder Komponenten (ausser vielleicht bei Schaltnetzteilen, die primärseitig regeln).