

Verlustreduzierter Dreiphasentrafo für 200 kW Umrichter

Loss reduced Three- phase transformer for 200 kW inverter

Kundenwunsch

Der Transformator soll Bestandteil eines bidirektionalen 4 Phasen Umrichters werden. Primär und Sekundär wird eine Sternschaltung gewünscht. Die Phasenverschiebung muss sehr gering sein.

Die Leistung soll in beiden Richtungen übertragen werden. Jede Phase soll mit einem Drittel der Gesamtleistung separat belastbar sein. Die Verlustleistung muss sehr klein sein.

Lösung

Es wird ein Stufenkern mit 45° Schnitt und dünnen Lamellen verwendet. Das Lamellenblech besteht aus dem Material M6T35. Alle Befestigungsteile bestehen aus nichtmagnetischem Edelstahl. Dadurch erreichen wir sehr geringe Verluste. Durch eine Kerngeometrieoptimierung wird der Materialeinsatz minimiert und es wird eine sehr gute Kopplung erreicht und ein kleines U_k .

Die Spulen haben maximale Kupferfüllung durch Bandmaterial und haben Luftkühlkanäle für natürliche Kühlung durch freie Konvektion. Der Gesamtwirkungsgrad liegt bei 99%.

Technische Daten

Leistung: 200 kVA
Primär: 3 x 400 V
Sekundär: 3 x 360 V / 440 V
Schaltgruppe: YNyn0
Abmessungen: 1010 x 385 x 805 mm
Gewicht: G = 884 kg

customer's demand

The transformer should be part of a bidirectional four phases inverter. Primary and Secondary the customer needs a star connection as vector group. The phase shifting needs to be very small.

Power needs to be transferred in both directions. Each phase should be loadable separate with a third of the total power. The dissipation power has to be very small.

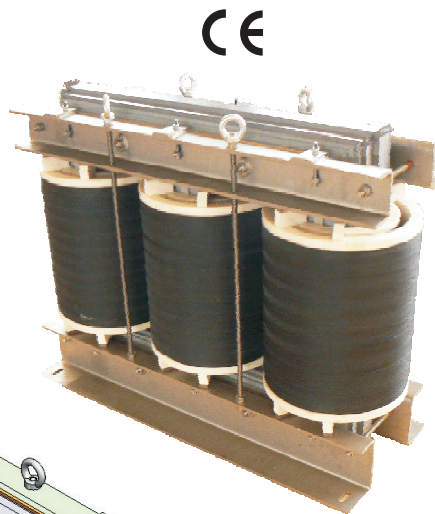
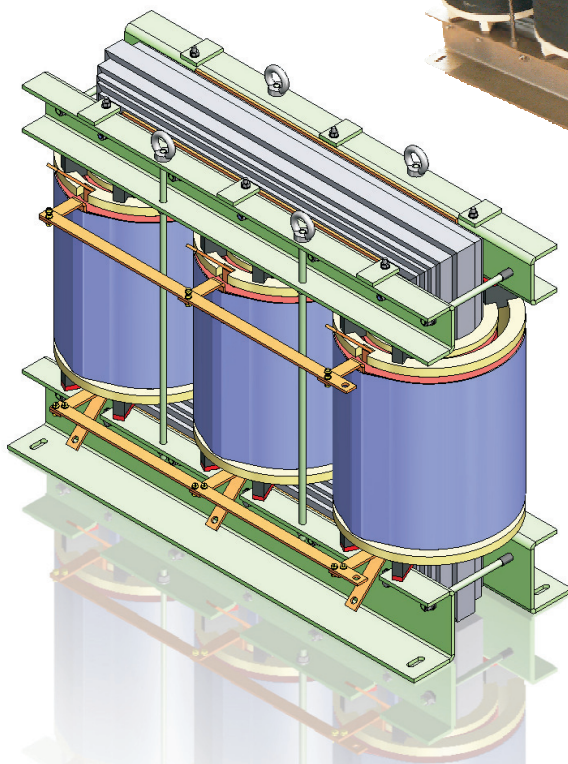
solution

A special step core with 45° cuts and thin gills is used for this construction. The lamella core is made of the material M6T35. All mounting components are non magnetic high grade steel. Like this we are able to keep the losses very low. By a perfect optimization of the core geometry we don't need many different materials, thus it is possible to get a very good coupling and a low U_k .

The coils have the maximum of copper filling by using tape material. Air channels allow a natural cooling by free convection. The total efficiency is at 99%.

technical data

power: 200 kVA
primary: 3 x 400 V
secondary: 3 x 360 V / 440 V
vector group: YNyn0
dimensions: 1010 x 385 x 805 mm
weight: G = 884 kg



BV 1965006

