



CAST RESIN POWER TRANSFORMERS



ISO 14001:2004



GBE S.p.A.

Via Teonghio n. 44
36040 Orgiano
VICENZA ITALY

T. +39 0444 774334
F. +39 0444 775294

info@gbeonline.com
www.gbeonline.com

Customized solutions

 GBE S.p.A. produce trasformatori di potenza in resina fino a 30 MVA con classe d'isolamento fino a 52 kV, con impulso massimo fino a 250 kV e rigidità 95 kV, AN/AF 50-60 Hz. Inoltre offriamo ai nostri clienti anche i reattori in resina di corto circuito, filtri e limitatrici di corrente fino a 5000 A. GBE S.p.A. è in grado di realizzare trasformatori di potenza speciali per convertitori a 2 o più secondari per le più svariate installazioni. Trasformatori di potenza GBE progettati con un design appropriato e inglobati utilizzando una resina speciale epossidica possono essere applicati negli ambienti fino a -60°C. L'esperienza

acquisita abbinata alla nostra tecnologia costruttiva ci ha consentito di realizzare anche trasformatori di potenza con elevati contenuti armonici. GBE dispone di certificati di collaudo per trasformatori di potenza ottenuti presso enti di certificazione, riconosciuti al livello internazionale e prove di tipo e speciali eseguite secondo le specifiche del cliente.

 GBE S.p.A. produce cast resin power transformers up to 30 MVA with insulation class up to 52 kV, BIL up to 250 kV, rigidity 95 kV, AN/AF 50-60 Hz. Furthermore, we offer also cast resin short circuit reactors, filters and current limiting reactors up to 5000 A. GBE S.p.A. is also supplying special power transformers for converters with 2 or more secondary voltages for different applications. GBE power transformers produced with appropriate design and encapsulated with special epoxy resin may be installed in ambient up to -60°C. The technology and the know-how achieved by GBE enable them to

manufacture power transformers with very high harmonic content. GBE power transformers have been tested and certified by universally known certification authorities on routine and type tests.

 GBE S.p.A. fertigt Gießharz-Grossleistungstransformatoren bis 30 MVA in Isolierklasse bis 52 kV, Stoßspannung bis 250 kV, Widerstand bis 95 kV, AN/AF 50-60 Hz. Ferner bieten wir unseren Kunden Drosselspulen, Strombegrenzungsreaktanzen und Kurzschlussreaktanzen bis 5000 A. GBE S.p.A. bietet ferner spezielle Leistungstransformatoren für Stromrichter mit zwei oder mehr OS-Spannungen zum Einsatz in verschiedenen Bereichen.

GBE Leistungstransformatoren mit geeignetem Design und speziellem Gießharz können in Länder mit sehr strengen Klimabedingungen bis -60°C aufgestellt werden. Unsere Erfahrung und Fertigungstechnologie haben uns ermöglicht Leistungstransformatoren mit hohen Schwingungsniveau herzustellen. Die Firma GBE S.p.A. ist im Besitz unterschiedlicher internationalen Zertifikate von Leistungstransformatoren, Prüf



High quality level

NUCLEO MAGNETICO

Il nucleo dei trasformatori GBE è costruito con lamierino magnetico di ottima qualità, a grani orientati ad alta permeabilità magnetica e a perdite specifiche isolati in ambo i lati da un sottile spessore di materiale inorganico (Carlyte). Il taglio e la composizione è del tipo a 45° a giunti intercalati con metodo "Step-Lap" in modo da ridurre le perdite a vuoto, la corrente a vuoto e la rumorosità del trasformatore. Il numero di gradini e il valore di induzione sono ottimizzati in funzione della potenza del trasformatore. Il serraggio è ottenuto da profili in acciaio opportunamente dimensionati in grado di garantire robustezza e staticità adeguate per tutte le sollecitazioni di trasporto e sforzi elettrodinamici. In caso di spazi limitati siamo in grado di fornire il prodotto ridimensionato e studiato appositamente per le specifiche esigenze del cliente.

MAGNETIC CORE

GBE transformers cores are obtained from cold rolled grain oriented (CRGO) magnetic steel sheets with highly magnetic permeability and insulated on both sides with a thin layer of inorganic material (Carlyte). The sheet cut and the composition at 45° with "Step Lap" intercalated joints guarantee reduced no-load losses, reduced idling current and low

noise level. The number of steps and the magnetic induction are optimized for the power of the transformer. The top and bottom clamps are made by galvanized steel designed as to guarantee the necessary strength for all movements during transport and unloading, electro dynamic stresses and the most difficult installations. On specific request we are able to design and develop special solutions for reduced space capacity.

DER EISENKERN

Der Eisenkern besteht aus geschichteten, kaltgewalzten kornorientierten

Stahlblechen mit optimalem Flussverlauf und spezifischen Verlusten. Die Bleche sind auf beiden Seiten mit einem nicht organischen Stoff (Carlyte) isoliert. Die Bleche werden mit einem 45°-Schnitt mit Hilfe der STEP LAP-Technik geschichtet, damit die Leerlaufverluste, der Leerlaufstrom und der Geräuschpegel reduziert werden. Die Stahlprofile für den Kern sind verzinkt und so dimensioniert, dass sie somit die Robustheit als auch entsprechende Festigkeit garantieren. Bei geringem Platz werden den Kunden alternative Sonderlösungen angeboten.



Our technology



AVVOLGIMENTI DI ALTA, MEDIA E BASSA TENSIONE

Gli avvolgimenti primari e secondari dei trasformatori in olio sono costruiti in alluminio o rame elettrolitico con isolamento smaltato, nomex o fibra di vetro in base alle dimensioni di conduttore e la tensione d'isolamento. La scelta dell'avvolgimento viene determinata dalla tensione e dalle correnti in gioco, dalle sollecitazioni meccaniche e termiche e dalle specifiche richieste del cliente.

Per i trasformatori di potenza gli avvolgimenti vengono realizzati a disco con tipologia di avvolgimenti adeguata alle tensioni e alle correnti in gioco. Per le correnti più elevate si applicano avvolgimenti con cavo trasposto o altre soluzioni tecniche studiate appositamente.

Per le tensioni più elevate vengono adottati tutti gli accorgimenti costruttivi atti ad uniformare il campo elettrico e ripartire la capacità sugli avvolgimenti per proteggerli dalle sovratensioni di varie origini, fenomeni impulsivi ed altro.



HIGH VOLTAGE & LOW VOLTAGE WINDINGS

The primary and the secondary windings of oil filled transformers are made with aluminium or electrolytic copper with enamelled insulation, nomex or fiber glass according to the dimensions of conductor and insulating class. The choice of windings type depends on the required voltage and power range. Every high and low voltage winding layer is insulated with pure cellulose paper sized in such a way as to withstand all mechanical and electric stress. Cast resin power transformers are made with disk windings of the typology adequate to voltage and currents involved. For higher currents transposition cables or other alternative solutions are applied. For higher voltages all technical and

constructive details are adopted to uniform the electric field and distribute the capacity on the windings so that to protect the transformer from over-voltages, impulsive phenomena etc.



OS-, MS- UND US-WICKLUNGEN

Die OS- und US-Wicklungen werden aus Aluminium bzw. Kupfer gefertigt, wobei die emaillierte Isolation, Nomex oder Fiberglass entsprechend der Größe und der Isolierklasse eingesetzt werden.

Die Wahl der Wicklungstechnologie hängt mit der Spannung und den Stromwerten zusammen. Dabei müssen nicht nur die kundenspezifische Anforderungen aber auch die thermischen und mechanischen Kräfte berücksichtigt werden.

Die Gross-Leistungswicklungen werden mit der Scheibentechnologie entsprechend der Spannung und Stromwert gefertigt. Bei alten Stromwerten wird die Wicklung mit Einsatz von Transposition Kabel bzw. anderer speziell dazu entwickelten Technik gefertigt. Dabei werden auch alle notwendigen Bauelemente und Vorrichtungen eingesetzt, um den Elektrofeld und das Kapazität-Effekt homogen in den Wicklungen zu verteilen. Auf diese Weise werden die Wicklungen vor eventueller unbekannter Überspannung, Stoßspannung und ähnlichen geschützt.



Accessories and further equipment

COMMUTATORI PER LA REGOLAZIONE E PER LA VARIAZIONE DELLA TENSIONE PRIMARIA

La regolazione e la variazione della tensione primaria è effettuata con commutazione esterna sul lato frontale della bobina con variazione della tensione a trasformatore disinserito (off load) o mediante commutatori a carico che consentono la commutazione sotto carico. I commutatori a carico OLTC sono muniti di tutti accessori come da specifica richiesta del cliente.

TAP CHANGERS FOR ADJUSTMENT OR VARIATION OF THE PRIMARY VOLTAGE

The adjustment or variation of primary voltage is done with external tap changers on the front side of the winding with the variation of voltage by off load transformer or with OLTC (On Load Tap Changer) that allow to tap while the transformer is on-load. The OLTC tap changers are equipped with all accessories according to the customer specification.

OSUMSTELLER ZUM EINSTELLEN BZW. ÄNDERUNG DER OS-ANZAPFUNGEN.

Das Einstellen bzw. die Änderung der Oberspannung kann durch die externe Umstellung auf der Stirnseite der Wicklung im spannungslosen Zustand erfolgen. Die Oberspannung kann auch durch einen Stufenschalter OLTC unter Last geändert werden. Der Stufenschalter wird entsprechend dem Kundenwunsch mit gesamten Zubehör geliefert.

CASSONETTI DI PROTEZIONE IP PER TRASFORMATORI DI POTENZA IN RESINA

Trasformatori di potenza in resina possono essere forniti con cassonetti di protezione in acciaio per installazione interna o esterna fino a IP23. Lamiere utilizzate è zincata a caldo, lamiera inox è utilizzata in caso di isolatori passanti in resina. In funzione delle comuni in gioco vengono studiate le soluzioni personalizzate in base alle esigenze del cliente. I cassonetti di protezione sono forniti smontati dotati di tetto spiovente, attrezzato con le griglie di aereazione per uso interno o esterno fino a -60°C. Su richiesta gli stessi cassonetti di protezione possono essere dotati di basamento autoportante.

ENCLOSURES FOR CAST RESIN POWER TRANSFORMERS

Cast resin transformers can be supplied with protection enclosures made of hot galvanized steel for indoor and outdoor installation with a degree of protection up to IP23. Stainless steel enclosures are preferred when cast resin bushings are provided. Depending on the rating voltages, different solutions are developed in close contact with our customers technical department. Enclosures are supplied disassembled and include a sloping roof, ventilation louvers for outdoor or indoor installation in temperatures that can go down to -60°C. upon request, all enclosures can be supplied with self-bearing basement.

IP SCHUTZGEHÄUSE

Die Grossleistungstransformatoren im Giessharz können mit IP Schutzgehäuse aus Stahl für Freiluft- und Innenaufstellung bis IP 23 geliefert werden. Das eingesetzte Blech ist heiß verzinkt, im Fall der Gießharz-Durchführungen wird auch Edelstahl benutzt. Entsprechend der Isolierklasse bieten wir kundenspezifische technische Lösungen an. Die IP Schützhäuser werden zerlegt geliefert und sind mit einem Schrägdach und Lüftungsgitter versehen für Freiluft- und Innenaufstellung bis -60°C Grad. Auf Anfrage können die IP Schutzgehäuse auch mit einer Kassettengrundplatte geliefert werden.



Our test room

PROVE E COLLAUDI

Tutti i trasformatori sono sottoposti ai collaudi secondo le norme IEC 60076 presso la nostra sala prove. Sono inoltre corredati di manuale d'uso e manutenzione, bollettino di collaudo, certificato di conformità e disegni d'ingombro.

QUALITÀ

La nostra produzione è certificata secondo le norme ISO 9001:2008 e la ISO 14001:2004.

TEST REPORTS & WITNESSED TESTS

All transformers are tested in our test-room according IEC 60076 standards. All transformers are delivered with maintenance manual, test report, technical drawing and all the necessary certifications.

QUALITY

All our products are manufactured according to ISO 9001:2008 and ISO 14001:2004

PRÜFUNGEN UND PRÜFPROTOKOLLE

Alle GBE Transformatoren werden in unserem Prüflabor gemäß IEC 60076 getestet. Die Transformatoren werden mit technischem Handbuch, Prüfprotokollen, Konformitätserklärung und Trafoabbildung geliefert.

QUALITÄT

Unsere Fertigung wird gemäß ISO 9001:2008 und ISO 14001:2004 ausgeführt.



Finished Products

