



# TRANSFORMATOREN TRANSFORMERS



**GERMANY** HAMBURG • WIRGES • KIRCHAICH • DRESDEN  
**AUSTRIA** MARCHTRENK | **HUNGARY** KECSKEMÉT | **CHINA** SHANGHAI | **USA** HARTWELL





Fertigung in Wirges

Production Wirges Germany

### GISSHARZ-LEISTUNGSTRANSFORMATOREN

RITZ stellt Transformatoren im Leistungsbereich bis 25 MVA und mit einer höchstzulässigen Betriebsspannung  $U_m = 40,5 \text{ kV}$  her, die in Glasfaser - Vakuum - Technologie (GVT) gefertigt werden können.

Für folgende Anwendungsbereiche fertigt RITZ qualitativ hochwertige Transformatoren:

- Energieverteilung
- Gleichstromantriebe
- Kraftwerksanlagen
- Senderanlagen
- Erdungsanlagen
- Bahnstromanlagen
- Ölplattformen / Schiffe
- Tonfrequenz-Rundsteueranlagen
- Prüffeldanlagen

Alle Transformatoren können in Gehäuseausführungen bis Schutzart IP54 geliefert werden.

RITZ bietet mit folgenden Dienstleistungen kundenge-rechte Gesamtlösungen an:

- Trafomontage
- Entsorgung vorhandener Öl- und PCB-Umspanner
- Inbetriebnahme

### EPOXY CAST RESIN POWER TRANSFORMERS

RITZ produces transformers in Glass Fibre reinforced Vacuum Technology (GVT) for ratings up to 25 MVA and 40,5 kV voltage class for various applications as follows:

- Power Distribution
- Rectifier Drives
- Generator Excitation
- Transmitter Systems
- Earthing Systems
- Traction Supply Systems
- Oil Platforms / Vessels
- Injection Systems
- Laboratory Systems

All transformers can be supplied inside enclosures up to protection class IP54.

RITZ offers a customized service by providing:

- Transformer Installation
- Disposal of existing oil and PCB transformers
- Start-up



7600 kVA 26 kV / 835 V Drehstrombank / Erregertransformator

7600 kVA 26kV / 835V Three Phase Bank / Excitation Transformer

Glasfaser-Vakuum-Technologie (GVT) wird für Hochspannungs- und wahlweise auch für Niederspannungsspulen genutzt. Damit wird die höchstmögliche Qualität und Zuverlässigkeit garantiert. Die Bildung von Rissen und Lunkern während der Herstellung oder des Betriebs wird durch dieses Verfahren ausgeschlossen. RITZ Gießharz-Leistungstransformatoren zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Hohe Stoßspannungsfestigkeit
- Teilentladungsfreiheit
- Kurzschlussfestigkeit
- Hohe mechanische Festigkeit
- Kühlkanäle in der OS- und US-Spule
- Hoher Korrosionsschutz der Eisenkonstruktionsteile

Die Auslegung der Transformatoren erfolgt nach den gültigen Vorschriften z.B. IEC, IEEE, UL, usw., sowie den erweiterten Bedingungen hinsichtlich der Klima-, Umgebungs- und Brandschutzklasse.

- Umgebungsklasse E2
- Klimaklasse C2
- Brandklasse F1
- Stoßspannungspegel nach Liste 2

Die Anforderungen des Umweltschutzes wurden bei der Entwicklung der RITZ Gießharz-Transformatoren berücksichtigt.

Glass Fibre reinforced Vacuum Technology (GVT) is used for High Voltage coils and optionally for Low Voltage coils in order to guarantee the highest possible quality and reliability to avoid cracks or voids during manufacturing and service.

The main design features are:

- Protection against power surges
- Free of partial discharge
- Protection against short circuits
- High mechanical strength
- Cooling Channels in HV&LV coils
- Pre-galvanised steel frame

RITZ transformers are designed according to the required international standards such as IEC, IEEE, UL, etc. Furthermore, they fulfil all climatic, environmental and fire protection requirements

- Environmental class E2
- Climate class C2
- Fire protection class F1
- Basic surge level, list 2

The environmental protection requirements are taken into account in the design of RITZ cast resin transformers.



Transformator mit SF6 -  
Schaltanlage 2000 kVA 11kV/415V DTR102000

Transformer with SF6 -  
Switchgear 2000 kVA 11kV/415V DTR102000

### **OBERSPANNUNGSSPULE**

Die Oberspannungsspule (OS) besteht aus einer Kupfer-Profildraht- Wicklung mit Glasfaserarmierung, die unter Vakuum mit reinem Epoxydharz vergossen ist. Dieser Herstellungsprozess garantiert ein lunkerfreies Isolationssystem von höchster Qualität. Die OS- Spulen sind daher teilentladungsfrei und stoßspannungsfest.

Das Isolationssystem der OS-Wicklung lässt aufgrund der extrem hohen mechanischen Festigkeit der Glasfaserverstärkung selbst unter härtesten Kurzschlussbedingungen oder extremen Temperaturwechselbeanspruchungen keine Rissbildung zu.

Die OS-Spulen können mit Luftkanälen ausgestattet werden.

Die Spannungsumschaltung erfolgt durch Laschen im spannungs- losen Zustand auf der OS-Seite. Die OS-Spule ist schwer entflammbar und selbstverlöschend. Im Fall eines Feuers entstehen keine toxischen Gase.

### **UNTERSPIANNUNGSSPULE**

Die Unterspannungsspule (US) wird aus Kupferleiter hergestellt und im Vakuum mit Epoxydharz imprägniert. Wahlweise können US-Spulen auch nach dem OS-Verfahren hergestellt werden. Dies ist grundsätzlich bei Spannungen über 1 kV der Fall.

### **HIGH VOLTAGE COIL**

The copper winding of the High Voltage (HV) coil is insulated using a glass fibre epoxy resin laminate. The HV coil is cast into moulds in a vacuum process with pure epoxy resin. The manufacturing process ensures a cavity free insulating system of the highest quality. The HV coil is free of partial discharge and protected against surges. Tapping links are brought onto the outside of each coil and are readily adjustable when switched off. The HV coils are flame-retardant and self extinguishing. The HV coil can be designed with air ducts to cool the windings efficiently at a technically suitable coil length. Tapping links are brought out onto the outside face of each coil and are readily adjustable in deenergized state. In case of fire, no toxic fumes are produced.

### **LOW VOLTAGE COIL**

The Low Voltage Coil (LV) consists of copper conductors formed in a vacuum process with epoxy resin impregnation to temperature class F. As an option, LV coils can be supplied as HV (GVT) design. This is usually undertaken for voltage ratings above 1kV.

## **KERN**

Der Kern wird aus verlustarmem, kaltgewalztem, kornorientiertem Elektroblech gefertigt. Der Eisenquerschnitt ist kreisförmig. Beim Schneiden und Schichten des Kerns wird das „Step Lap“-Verfahren angewandt, um die Leerlaufverluste und die Magnetisierungsströme so gering wie möglich zu halten. Der Kern ist zum Schutz vor Korrosion vollständig mit Epoxydharz ummantelt. Die Erdung wird nach dem jeweilig geforderten Standard aufgeführt.

## **MONTAGE**

Die Spulen werden auf glasfaserverstärkten Abstützungen montiert, die die thermische Ausdehnung der OS- und US-Spulen kompensieren und geräuschkämpfende Eigenschaften besitzen. Der Transformator ist mit 90° umsteckbaren Fahrrollen ausgerüstet. Damit wird eine leichte Einbringung in die Transformatorzellen erreicht. Die OS- und US-Anschlüsse liegen üblicherweise gegenüberliegend auf den Längsseiten des Transformators.

## **ZUBEHÖR**

RITZ Transformatoren sind mit einer Temperaturüberwachung ausgerüstet. Die erforderlichen Kaltleiter (PTC) sind in die US-Spule eingebaut und auf eine Klemmleiste, die sich am oberen Presseisen befindet, verdrahtet. Alternativ können die US-Spulen auch mit PT100 geliefert werden. Ein Temperatúrauswertegerät mit potenzialfreiem Warnungs- und Abschaltungskontakt wird mitgeliefert.

## **PRÜFUNG**

RITZ ist gemäß DIN EN ISO 9001 : 2000 zertifiziert. Die Prüfungen an den Transformatoren, Routine-, Typen- oder Sonderprüfungen werden gemäß der geforderten internationalen Standards durchgeführt. Zu den Routinetests gehört selbstverständlich auch die Teilentladungsprüfung.

## **TROCKENTRANSFORMATOREN**

Die Fertigung und die Konstruktion sind auf Sonderausführungen eingestellt, die Kundenwünsche berücksichtigen. Es stehen verschiedene Herstellungsmethoden wie z. B. die Glasfaser-Vakuum-Technologie (GVT), die konventionelle Vakuumimprägnierung und der Umguss mit gefüllten Epoxydharzen zur Verfügung.

Die Verwendung von Bandagen zusammen mit den Harzprägnierungen garantiert eine höchstmögliche mechanische Festigkeit sowie einen sehr guten Schutz vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.

## **CORE**

The core laminations are made of no-load losses, cold rolled, grain oriented silicon steel. The cross-section of the iron has a circular shape. The core is cut and stacked using a Step Lap formation to keep the no-load losses and magnetising currents as low as possible. The core is completely coated with epoxy resin to protect it against corrosion and is earthed in accordance with the required standards.

## **ASSEMBLY**

The coils are mounted on pre-adjusted fibreglass reinforced supports with excellent thermal expansion and noise-absorbing properties. The complete assembly is mounted on bi-directional rollers which allow movement in both directions. HV terminals and LV bus bars are normally on opposite sides of the transformer and mounted at easily accessible positions.

## **ACCESSORIES**

Thermistors (PTC) are embedded in each LV coil and connected to terminals mounted on the upper clamp. As an alternative, Pt100 sensors can be provided. An electronic relay with alarm and trip contacts (voltage free) is provided.

## **TEST**

RITZ is certified according to DIN EN ISO 9001 : 2000 and undertakes testing to all applicable international standards. The complete transformer is subject to all routine testing including partial discharge test (pre-tested and complete). Type testing and special tests can be performed on request.

## **DRY TYPE TRANSFORMERS**

Productions facilities allow manufacturing of custom made dry type transformers and reactors. Flexible winding and core design is available to meet a wide range of transformers for special applications and requirements. Different manufacturing technologies such as Glass fibre reinforced Vacuum Technology (GVT), vacuum impregnation, or encapsulation with mineral filled epoxy resin can be used. Application of heat shrinking tapes and protective resin provides the highest mechanical strength and good moisture protection.



10MVA 36kV/6300V DTR3010000  
Wasserkraftwerk

10MVA 36kV/6300V DTR3010000  
Hydro Power Plant

Sondertransformatoren sind in den folgenden Ausführungen lieferbar:

- Einspeisewandler
- Ankopplungstransformatoren und Drosseln
- Hochspannungstransformatoren
- Erdungstransformatoren für Generatorschutz in Kraftwerken
- Mittelfrequenztransformatoren
- Filterdrosseln
- Glättungsdrosseln

#### **TRANSFORMATOREN FÜR MASTSTATIONEN**

RITZ bietet eine komplette Typenreihe von Masttransformatoren mit Schutzgehäusen für Freiluftaufstellung an. Masttransformatoren von RITZ sind als Ersatz für ölisolierte Transformatoren in Wasserschutzgebieten besonders geeignet. Transformator und Gehäuse sind aufeinander abgestimmt und als Einheit geprüft. Betriebssicherheit und Berührungsschutz werden garantiert.

Dry type transformers are available for the following applications:

- Injection transformers for ripple control applications
- Reactors for ripple control applications
- High current transformers
- Earthing transformers
- Medium frequency transformers
- Filter and blocking reactors
- Smoothing reactors

#### **POLE MOUNTED TRANSFORMERS**

RITZ offers a wide range of pole mounted transformers with outdoor weatherproof enclosures specially designed for pole mounting. RITZ pole mounted cast resin transformers are the preferred substitute for the liquid filled transformers particularly in environmentally sensitive areas. The transformers are designed and tested as a complete assembly unit ensuring safe use and protection against electric shock. The transformers have undergone testing in both wet and dry conditions.

## PRODUKTÜBERSICHT

### MITTELSPANNUNGS- STROM- UND SPANNUNGSWANDLER BIS 72,5 KV

- Innenraum und Freiluft
- Metallgekapselt
- Metallisiert
- Sensoren
- Berstsicherer Spannungswandler für Messzwecke auf der Lokomotive

### NIEDERSPANNUNGS-MESSWANDLER BIS 1,2 KV

#### Stromwandler für Mess- und Schutzzwecke

- Wickel-Stromwandler
- Zwischen-Stromwandler
- Summen-Stromwandler
- Stromwandler für Schaltleisten
- Aufsteck-Stromwandler
- Rohrstab-Stromwandler
- Aufsteck-Stromwandler für hohe Ströme
- Vielfach-Stromwandler
- Kabelumbau-Stromwandler
- Kabelumbau-Stromwandler für Erdschlusserfassung

#### Wandler für Messzwecke

- 3-Phasen-Stromwandlersatz
- Labor- Strom- und Spannungswandler
- Spannungswandler

#### Beglaubigungsfähige Messwandler Kippschwingungs-Bedämpfungseinrichtungen

### SIS GIESSHARZISOLIERTE STROMSCHIENENSYSTEME BIS 72,5 KV & 7000 A -

#### Die Alternative zu parallel geschalteten Kabeln

##### Systembedingte Vorteile

- Platzsparend
- Umbauter Raum kann bei Planung & Erstellung entsprechend kleiner dimensioniert werden
- Sehr kleine Biegeradien
- Dreidimensionale geometrische Formen ausführbar
- Natürliche Kühlung - durch ausreichende Leiterdimensionierung
- Hohe Betriebssicherheit durch Stückprüfung im Werk
- Wartungsfrei

##### Sicherheitsmerkmale

- Voller Berührschutz
- Kapazitiv gesteuerte Feldverteilung
- Hohe thermische und dynamische Kurzschlussfestigkeit
- Phasenkurzschlüsse sind ausgeschlossen
- Keine toxischen Gase im Brandfalle - selbstverlöschend

### ELEKTRONISCHE MESSWANDLER UND SENSOREN FREQUENZEN VON 0 BIS 10 KHZ

#### Spannungs-Sensorik

- Für Spannungen bis 90 kV
- Genauigkeiten ab 0,2 %

#### Strom-Sensorik

- Für Ströme bis 24000 A
- Genauigkeiten ab 0,01 %

#### Anwendungen

- Energietechnik
- Schaltanlagenbau
- Netzanalyse
- Umwelttechnik
- Elektrochemie
- Bahntechnik
- Kfz - Industrie
- Schutztechnik
- Forschung

### KUNDESPEZIFISCHE GIESSHARZTEILE

- Formulierung von Gießharzmassen für Elektroanwendungen im Nieder- und Mittelspannungsbereich
- Entwurf und Fertigung gießharzisolierter Formteile, z.B. Spezialdurchführungen, Sicherungsumhüllungen

## PRODUCT OVERVIEW

### MEDIUM VOLTAGE INSTRUMENT TRANSFORMERS UP TO 72,5 KV

- Indoor and Outdoor
- Metal Clad Design
- Metalized Design
- Sensor Types
- Explosion Proofed Metering Voltage Transformers for Railway Vehicle

### LOW VOLTAGE INSTRUMENT TRANSFORMERS UP TO 1,2 KV

#### Current Transformers for Measuring & Protection Purposes

- Wound primary CT
- Auxiliary CT
- Summation CT
- Window type CT
- CT for switch fuses
- Tube type CT
- Window type CT for high currents
- Multi-range CT
- Split-core CT
- Split-core types for earth fault protection

#### Transformers for Measuring Purposes

- 3-phase CT
- Laboratory Current and Voltage Transformers

#### Instrument Transformers for Bill / Tariff Metering Damping Inductance Devices against Ferroresonance

### SIS CAST RESIN BUS BAR SYSTEMS UP TO 72,5 KV & 7000 A -

#### The Alternative to Parallel-Connected Cables

##### System Specific Benefits

- Compact design
- Reduced requirements for the installation space
- Small bending radii
- 3-dimensional geometric shape is possible
- Natural cooling due to effectual conductor design
- High operational reliability due to factory routine test of each bus bar
- No maintenance

##### Safety Benefits

- Touch Safe
- Fully insulated and capacitive graded system
- High thermal and dynamic short circuit current withstand capabilities
- Excluded phase to phase short-circuits
- No toxic fumes in case of fire
- self extinguishing

### ELECTRONIC INSTRUMENT TRANSFORMERS AND SENSORS FREQUENCY FROM 0 TO 10 KHZ

#### Voltage-Sensoric

- Voltage up to 90 kV
- Accuracy of 0,2 %

#### Current-Sensoric

- Current up to 24000 A
- Accuracy of 0,01 %

#### Applications

- Power Engineering
- Switchgear Systems
- Grid Analyse
- Environment
- Traction Power
- Engineering Distribution Systems
- Automobile Industry
- Protection Technology
- Research
- Elektrochemistry

### CUSTOMISED CAST RESIN PARTS

- Development and formulation of cast resin moulding materials for electrical low and medium voltage applications
- Design and production of cast resin mouldings e.g. special bushings, fuse housings etc.

# EXPERIENCE AND SOLUTIONS | TOGETHER!



## RITZ INSTRUMENT TRANSFORMERS GmbH

Siemensstraße 2  
56422 Wirges  
Germany  
Tel: +49 2602 67 90  
Email: [info@ritz-international.com](mailto:info@ritz-international.com)

We are the leading specialist for instrument transformers, cast resin parts, solid bus bar systems and power transformers.

We develop your standard equipment, but also put your own ideas into customized products. Make us your requirements, we develop the solution.

For more information visit [www.ritz-international.com](http://www.ritz-international.com) or contact us at [info@ritz-international.com](mailto:info@ritz-international.com)

Wir sind der führende Spezialist auf dem Gebiet der Messwandler, Gießharzanwendungen, gießharzisierten Stromschienensystemen und gießharzisierten Leistungstransformatoren.

Neben der Entwicklung von Standardgeräten setzen wir auch spezifische Kundenwünsche um. Stellen Sie uns Ihre Anforderungen, wir entwickeln die Lösung.

Für weitere Informationen besuchen Sie uns unter [www.ritz-international.com](http://www.ritz-international.com) oder nehmen Sie Kontakt unter [info@ritz-international.com](mailto:info@ritz-international.com) zu uns auf.