



## Der GEAFOL Basic – kompakte Leistung, überzeugende Daten

Answers for energy.

**SIEMENS**

**SIEMENS**  
siemens-russia.com



Höchste Effizienz im Einsatz, wirtschaftliche Fertigung: der neue GEAFOLE Basic.

## Der GEAFOLE Basic: ein echter GEAFOLE – und mehr!

### Maßgeschneidertes Design

Um es gleich vorweg zu nehmen, der GEAFOLE Basic ist keine Revolution, sondern eine Evolution. Er basiert auf der in über 40 Jahren bewährten GEAFOLE-Technologie und -Qualität, aber er bietet eine Vielzahl von Innovationen, die es uns erlauben, ihm einige ganz besondere Eigenschaften mit auf den Weg zu geben. Sein Design berücksichtigt einige Erfordernisse für spezielle Anwendungen, von denen wir bei Entwicklung des ursprünglichen GEAFOLE noch nicht einmal zu träumen wagten. So ist der GEAFOLE Basic-Verteilungstransformator mit einer Nennleistung von maximal 3,15 MVA beispielsweise bis zu circa zehn Prozent leichter als ein vergleichbares Modell aus der bewährten GEAFOLE-Reihe, wobei sich die „Schlankheitskur“ auch bei den Abmessungen positiv bemerkbar macht.

### Universell einsetzbar

Überall dort, wo Verteilungstransformatoren in unmittelbarer Nähe des Menschen arbeiten, müssen höchste Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. GEAFOLE Basic-Verteilungstransformatoren sind hier die perfekte Lösung, denn mit ihrem bewährten GEAFOLE-Design warten sie mit anerkannter Betriebssicherheit und hoher Lebensdauer auf. Darauf bekommen Sie Brief und Siegel, denn alle GEAFOLE Basic-Verteilungstransformatoren entsprechen der VDE 0532/IEC 60076-11/DIN EN 60076-11. Mit der Klimaklasse C2, der Umgebungsklasse E2 (Standardausführung entspricht E1; E2 optional gegen Aufpreis) und der Brandklasse F1 erfüllen sie höchste Anforderungen für die sichere Installation in Wohn- und Arbeitsumgebungen.

### Optimaler Kompromiss

Die Komplexität der Stromnetze und die Verluste bei der Energieübertragung und -verteilung sind umso kleiner, je geringer der Abstand von Verteilungstransformator und Abnehmer realisiert werden kann. Andererseits herrscht gerade nahe am Verbraucher häufig Platzmangel. Die GEAFOLE Basic-Verteilungstransformatoren stellen den optimalen Kompromiss zwischen Leistung, Sicherheit und geringen Abmessungen dar. Zudem sorgt der hohe Standardisierungsgrad für ein optimales Kosten-/Nutzen-Verhältnis. GEAFOLE Basic-Verteilungstransformatoren erlauben durch ihre kompakte Form und die umfassende Sicherheitszertifizierung den Einsatz in beinahe jeder Umgebung.



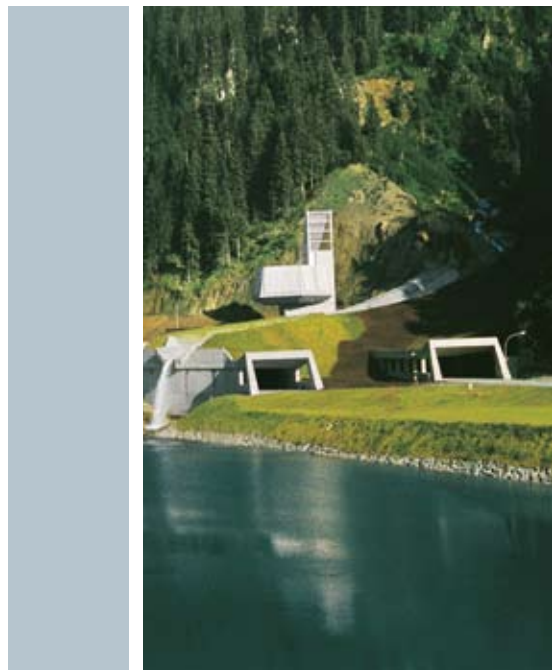
Neues Design für Ihren Erfolg,  
der zuverlässige, Platz sparende GEA-FOL Basic

- 1 Dreischenkeln**  
aus doppelseitig isolierten, kornorientierten, verlustarmen Elektroblechen
- 2 US-Wicklung**  
aus Aluminiumband; Windungen durch Flächenisoliervstoff fest verklebt
- 3 OS-Wicklung**  
aus Aluminium-Einzelspulen in Folientechnik, unter Vakuum vergossen
- 4 US-Anschlüsse (Lage oben)**
- 5 Anhebeösen**  
in den oberen Rahmen integriert, für einfachen Transport
- 6 Dreieck-Schaltverbindungen mit OS-Anschlüssen**
- 7 Pressrahmen und Fahrgestell**  
Rollen für Längs- und Querverfahrt umsetzbar (Rollen optional)
- 8 Isolierung aus Epoxidharz-Quarzmehl-Mischung**  
macht den Transformator weitgehendst wartungsfrei, feuchtesicher und tropeneignen, schwer brennbar und selbstverlöschend
- 9 OS-Anzapfungen  $\pm 2 \times 2,5 \%$**   
(auf der OS-Anschlussseite) zur Anpassung an die jeweiligen Netzverhältnisse; spannungslos umklemmbar

**Temperaturüberwachung**  
durch Kaltleiterfühler (PTC) im Schenkel V der US-Wicklung (auf Wunsch in allen drei Phasen)

**Lackierung der Stahlteile**  
Dickschichtanstrich, RAL 5015, auf Wunsch: Zweikomponentenanstrich (bei besonders aggressiver Umgebung)

**Aufbau aus Einzelkomponenten**  
z. B. Wicklungen vor Ort einzeln montier- und austauschbar



Ganz gleich in welcher Anwendung: Geringes Gewicht, kleine Abmessungen und hohe Betriebssicherheit bei geringstem Wartungsaufwand machen den GEAFOl Basic zur ersten Wahl.

## Ein Konzept, viele Anwendungen

Der GEAFOl Basic bietet sich, aufgrund seiner technischen Eigenschaften, für eine Vielzahl von Anwendungen an. Dabei sind Sie in der Planung unabhängig von den Einschränkungen klassischer Transformatorentechnik. Durch den Einsatz im Verbrauchsschwerpunkt lassen sich optimale Netzkonzeptionen realisieren – mit entsprechenden Kosten- und Effizienzvorteilen. Zudem entfallen beim GEAFOl Basic besondere Sicherheitsvorkehrungen – wie etwa Kühlmittel-Auffangwannen. Und: Mit dem GEAFOl Basic können Sie dank seiner geringen Abmessungen mehr Leistung im gleichen Raum installieren.

### **Eingebaute Sicherheit**

Die Spulen der Oberspannungswicklung des GEAFOl Basic werden aus Aluminiumfolie hergestellt, weil die Folienwicklung einfache Wickeltechnik mit hoher elektrischer Sicherheit verbindet, denn ihre Isolierung wird elektrisch geringer beansprucht als die anderer Wicklungsarten. Während sich bei einer herkömmlichen Runddrahtwicklung die Windungsspannungen bis zur doppelten Lagenspannung addieren, tritt bei Folienwicklung nicht mehr als die einfache Windungsspannung auf, denn bei ihr besteht jede Lage aus einer Windung. Resultat: hohe Wechsel- und Stoßspannungsfestigkeit. Hinzu kommt, dass der Epoxidharzverguss der Oberspannungswicklungen unter Vakuum bei erhöhter Temperatur erfolgt, was schädliche Gaseinschlüsse vermeidet und für eine hohe Teilentladungsfreiheit bis zur doppelten Nennspannung sorgt. Das hohe Prozess-Know-how gewährleistet eine exzellente Produktqualität, was sich unter anderem in einem ausgezeichneten MTBF-Index widerspiegelt.

### **Zuverlässiges Design**

Das Leitermaterial der Unterspannungswicklung ist ebenfalls Aluminium, wobei die Breite des Aluminiumbands der Spulenlänge entspricht, um die axialen Kurzschlusskräfte im Transformator erheblich zu verringern. Diese Eigenschaften ermöglichen erst das Design des GEAFOl Basic. Leiter- und Isoliermaterial verkleben durch eine Wärmebehandlung miteinander und bilden eine kompakte Einheit, die auch radiale Kräfte sicher beherrscht.



## Vorteile und Eigenschaften im Überblick

Der GEAFFOL Basic-Verteilungstransformator:

- Innovatives Clean Design
- Leistungsbereich bis 3,15 MVA und Spannungen bis 36 kV (MS) bzw. 450 V (NS)
- Bis zu ca. 10% geringeres Gewicht
- Bis zu ca. 30% Leistungssteigerung durch forcierte Kühlung möglich
- Bewährte GEAFFOL-Technologie und -Qualität
- Optimaler Kompromiss aus Größe und Leistung
- Zertifiziert nach VDE 0532/IEC 60076-11/DIN EN 60076-11
- Klimaklasse C2, Umgebungsklasse E1\* und Brandklasse F1
- Wartungsfreie Wicklungen, eingebettet in feuchtesicheres, tropengeeignetes, schwer brennbares und selbstverlöschendes Isoliermaterial
- Hohe elektrische Sicherheit durch Folienwicklung
- Teilentladungsfreiheit bis zur doppelten Nennspannung
- Standardisiertes Zubehör

\* E2 optional gegen Mehrpreis

### Bewährtes weiterentwickeln

Wesentliche Teile der GEAFFOL-Technologie haben sich mit ca. 100.000 Transformatoren im weltweiten Einsatz dauerhaft bewährt. So z. B. die Band- und Folienwicklung aus Aluminium, die wir für den neuen GEAFFOL Basic ohne Änderung übernommen haben, um seine Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer zu gewährleisten. Dafür haben wir die mechanische Konstruktion und die Oberspannungswicklungen einem Re-Design unterworfen, um sie leichter und kleiner zu einer im Wortsinne sauberen Lösung zu machen. Dadurch konnte die Wärmeabgabe deutlich verbessert werden. Durch die Verringerung der waagerechten Flächen lagert sich auch weniger Staub ab, was zur weiteren Reduzierung des bereits minimalen Wartungsaufwandes führt und die Betriebssicherheit zusätzlich erhöht.

### Zukunft inklusive

Auch beim Thema Zukunftssicherheit setzt der GEAFFOL Basic Maßstäbe. Denn auch wenn das Ende seiner Lebensdauer im Moment noch in weiter Ferne liegt: Beim GEAFFOL Basic ist die Recyclingfrage schon heute perfekt beantwortet. Sämtliche Metallteile sowie das Gießharz lassen sich umweltfreundlich wiederverwerten.

GEAFFOL Basic – die intelligente Weiterentwicklung einer exzellenten Technologie.

Herausgeber und Copyright © 2009:  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Germany

Transformatorenwerk Kirchheim  
Power Transmission Division  
Transformers  
Hegelstraße 20  
73230 Kirchheim/Teck, Germany  
Tel.: +49 (0) 7021 508-0  
Fax: +49 (0) 7021 508-495

Wünschen Sie mehr Informationen,  
wenden Sie sich bitte an unser  
Customer Support Center.  
Tel.: +49 180/524 70 00  
Fax: +49 180/524 24 71  
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)  
E-Mail: support.energy@siemens.com

Power Transmission Division  
Bestell-Nr. E50001-G640-A143  
Printed in Germany  
Dispo 19201, c4bs-Nr. 7481  
TH 101-090812 470885 SB 10092.0

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
In diesem Dokument genannte Handelsmarken  
und Warenzeichen sind Eigentum der Siemens AG  
bzw. ihrer Beteiligungsgesellschaften oder der  
jeweiligen Inhaber.

Änderungen vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten  
allgemeine Beschreibungen der technischen Möglich-  
keiten, welche im Einzelfall nicht immer vorliegen.  
Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im  
Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.