

Pressemappe des Industrieverbands Supraleitung zur Hannover Messe 2010

- Neue supraleitende Drahtgeneration für MRT-Geräte
1000-m-Rekord für Magnesiumdiborid-Draht
- CryoZone liefert Kryostaten für Supraleiter-Forschung
Flexibel für die Forschung
- Neues Transformatormodell verspricht mehr Effizienz und Sicherheit im Netz
Supraleitender Transformator mit integriertem Strombegrenzer
- Labormessung im Rahmen des Endesa-Projekts belegt Eignung für den Praxiseinsatz
**Supraleitendes Mittelspannungskabel von Nexans leitet Rekordstrom:
3.200 A im Belastungstest erreicht**
- Fehlerstrombegrenzer in den USA erfolgreich im Einsatz
Mehr Sicherheit vor Stromausfällen
- Hintergrundinformationen
Das Potenzial der Supraleitung

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Die Texte und zugehöriges Bildmaterial stehen Ihnen auch unter der Internetadresse www.press-n-relations.de zum Download zur Verfügung. Sie finden sie, wenn Sie im Menüpunkt „News“ bei „Suche nach Kunde“ den Begriff „Industrieverband Supraleitung“ auswählen und dem Link zur Pressemappe folgen.

Hürth/Hanau, im April 2010

Neue supraleitende Drahtgeneration für MRT-Geräte

1000-m-Rekord für Magnesiumdiborid-Draht

Ende des vergangenen Jahres konnte die Firma Bruker Energy and Supercon Technologies, Inc. (BEST) die Tausend-Meter-Hürde bei der Produktion supraleitender Magnesiumdiborid-Drähte nehmen. Die Stromtragfähigkeit des Leiters beträgt 91 A/mm² bei einer Temperatur von 4,2 K und einem Magnetfeld von 5 T. Der Supraleiter mit seiner Ummantelung auf Nickel-Kupfer-Basis wurde speziell für den Einsatz in der Magnetresonanztomographie (MRT) entwickelt. Die Konstruktion und Produktion des Drahtes geschah in enger Zusammenarbeit mit dem Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden.

Die Herstellung des Supraleiters erfolgte direkt aus den Elementen Bor und Magnesium, also Materialien, die in der Industrie häufig zum Einsatz kommen und in hoher Qualität in großen Mengen verfügbar sind. Nun gilt es, die Herstellung der neuen Magnesiumdiborid-Leiter zu vereinfachen und die Leistung zu verbessern, damit sie den Vergleich mit den heute gebräuchlichen Niobtitan-Supraleitern nicht scheuen müssen. Magnesiumdiborid hat das Potenzial, kommende MRT-Generationen zu revolutionieren: Es könnte den Einsatz flüssigen Heliums im Kühlsystem entbehrlich machen.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans Superconductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Bruker EAS GmbH
Dr. Burkhard Prause
Ehrichstraße 10
63450 Hanau
Telefon: +49 (0)6181 4384-4133
E-Mail: Burkhard.Prause@bruker-eas.com
Internet: www.bruker-eas.com

Hürth/Eindhoven (NL), im April 2010

CryoZone liefert Kryostaten für Supraleiter-Forschung

Flexibel für die Forschung

Das Forschungszentrum „Center for Advanced Power Systems“ (CAPS) der Florida State University (FSU), Tallahassee, hat bei dem niederländischen Unternehmen CryoZone BV einen Kryostaten in Auftrag gegeben. Die Spezialanfertigung ist für einen Heliumgas-Kreislauf gedacht, der bei 30 K arbeitet und in dem verschiedene Supraleiter-Experimente gekühlt werden sollen. Herzstück des Systems sind vier Zentrifugal-Gaspumpen des Typs Noordenwind, sie transportieren die von dem Kühler AL330 bereitgestellte Kälte. Das System ist redundant ausgelegt: Spezielle Wärmetauscher, ebenfalls von CryoZone entwickelt, garantieren, dass das System auch dann funktioniert, wenn ein Kühler ausfällt. Er kann daher zu Wartungszwecken herausgenommen werden, ohne das Vakuum oder den Heliumgas-Kreislauf zu öffnen.

Die verschiedenen Komponenten – Gaspumpen, Kühler, Wärmetauscher und Ventile – sind in einen 1.000 mm breiten Kryostaten eingebaut. Zugunsten einer hohen Flexibilität sind die Komponenten nicht verschweißt, sondern über Flansche und Kupplungen angeschlossen. Die flexiblen Schläuche für die Hin- und Rücktransport des Gases werden mit Bajonettverschlüssen angekoppelt.



*Bildunterschrift zu
FSU_Cryostat.jpg:*

Maßanfertigung: Das Forschungszentrum Center for Advanced Power Systems setzt auf Kryotechnik von CryoZone.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.

c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)

Dr. Joachim Bock

Chemiepark Knapsack

50351 Hürth

Telefon: +49 (0)2233 48-6658

Fax: +49 (0)2233 48-6847

E-Mail: presse@ivsupra.de

Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH

Ralf Dunker

Guntherstraße 19

80639 München

Telefon: +49 (0)89 17999275

Fax: +49 (0)89 17999289

E-Mail: du@press-n-relations.de

Internet: www.press-n-relations.de

CryoZone BV

Francesco Dioguardi

Science Park Eindhoven 4611

5692 DR Son (Niederlande)

Telefon: +31 (0)40 2677383

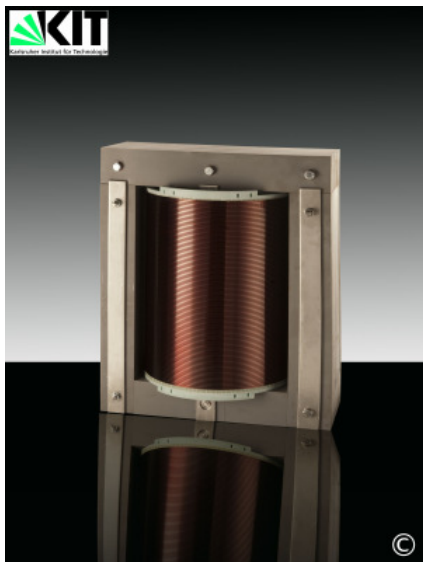
Fax: +31 (0)40 2677381

Hürth/Karlsruhe, im April 2010

Neues Transformatormodell verspricht mehr Effizienz und Sicherheit im Netz

Supraleitender Transformator mit integriertem Strombegrenzer

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Technische Physik (ITeP) – hat ein Modell eines fehlerstrombegrenzenden Transformators entwickelt. Das Gerät basiert auf Hochtemperatur-Supraleitern und wurde erfolgreich getestet. Die besondere Eigenschaft dieses Transformators ist die inhärente Absicherung gegen Überströme, die zum Beispiel durch Kurzschlüsse im Netz entstehen. Das Modell vereint somit die Funktion eines hocheffizienten supraleitenden Transformators mit der eines supraleitenden Fehlerstrombegrenzers. Eine weitere Besonderheit ist die automatische Erholung des Transformators, die sofort nach einer Störung erfolgt. Supraleitende Transformatoren sind wichtige Komponenten für die Stromnetze der Zukunft.



*Bildunterschrift zu
KIT_Supraleitender_Transformator.jpg:*

Supraleitender Transformator
schützt vor Überströmen.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.

c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH

Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Karlsruhe Institute of Technology (KIT)

Dr. Wilfried Goldacker
Institute of Technical Physics (ITeP)
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
Telefon: +49 7247 824179
Fax: +49 7247 825398
E-mail: wilfried.goldacker@kit.edu

Hürth/Hannover, im April 2010

**Labormessung im Rahmen des Endesa-Projekts
belegt Eignung für den Praxiseinsatz**

Supraleitendes Mittelspannungskabel von Nexans leitet Rekordstrom: 3.200 A im Belastungstest erreicht

Die Supraleiter-Spezialisten von Nexans schlossen im Dezember 2009 das 18 Monate dauernde Endesa-Projekt mit einem Rekord ab: Ihr einphasiges Mittelspannungskabel (24 kV) leitete in Labormessungen erstmals 3.200 A, fast zehn Prozent mehr als das weltweit leistungsfähigste installierte Mittelspannungskabel transportieren kann. Im Test wurde das Kabel zehn Belastungszyklen je 24 Stunden ausgesetzt, wobei es den gemessenen Strom über je acht Stunden transportierte, und zwar bei der doppelten Nennspannung. Die Projektbeteiligten, Kabelspezialist Nexans Deutschland GmbH, der spanische Energieversorger Endesa S.A. und das Institut für Materialforschung ICMAB-CSIC (Institut de Ciència de Materials de Barcelona Consejo Superior de Investigaciones Científicas), planen als nächsten Schritt die Installation im Stromnetz. Die Eignung haben das 30 Meter lange Demonstrationskabel sowie die zugehörigen Endverschlüsse und die Kryotechnik im Nexans-Labor Hannover bewiesen: Das Supraleiterkabel bestand Messungen mit wechselnden Lasten und mit Spannungen oberhalb der Nennspannung. Es wies zudem sehr geringe Wechselstromverluste auf, was dem Leitermaterial zu verdanken ist: Kabel aus Hochtemperatur-Supraleitern (HTS) haben bei ihrer Betriebstemperatur von etwa -200 °C quasi keinen Widerstand und können somit große Ströme bei deutlich kleineren Querschnitten transportieren als herkömmliche Kupferkabel. Supraleiterkabel sind daher prädestiniert für den Einsatz als „Hauptschlagadern“ der urbanen Verteilnetze.

„Das Endesa-Kabel zeigt, welche Möglichkeiten für die Stromnetze der Zukunft bestehen“, sagt Frank Schmidt, Leiter des Geschäftsbereichs HTS-Systeme bei Nexans in Hannover. „Die Supraleitung gestattet es, hohe Leistung bei niedrigerer Spannung zu transportieren als konventionelle Kupferkabel. Dadurch lassen sich Trafostationen einsparen und zugleich die Verluste im Netz verringern. Nicht zuletzt aufgrund der damit verbundenen Kostensenkungen werden Supraleiter in wenigen Jahren wirtschaftlich sein“, stellt Schmidt fest.

Ein weiterer Pluspunkt der Supraleiterkabel: Sie benötigen trotz ihrer Kryohülle (der Kälteisolierung) bei gleicher Leistung weniger Platz als vergleichbare Kupferkabel, sie strahlen keine elektromagnetischen Felder und keine Wärme ab. Daher

PRESSEINFORMATION

können zum Beispiel Trassenabstände geringer ausfallen und der Platz unter den Straßen effektiver genutzt werden – insbesondere in Ballungszentren ein gravierender Vorteil.



Bildunterschrift zu NXS_Endesa_Labortest.jpg:

Im Nexans-Labor in Hannover stellte das 30 Meter lange Supraleiterkabel des „Endesa-Projekts“ einen Rekord auf: Es leitete einen Strom von 3.200 A.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Nexans Deutschland GmbH
Jutta van Bühl
Bonnenbroicher Straße 2-14
41238 Mönchengladbach
Telefon: +49 (0)2166 27-2495
Fax: +49 (0)2166 27-2497
E-Mail: Jutta.van_Buehl@nexans.com
Internet: www.nexans.de

Hürth/Rheinbach, im April 2010

Fehlerstrombegrenzer in den USA erfolgreich im Einsatz

Mehr Sicherheit vor Stromausfällen

Der Fehlerstrombegrenzer der Zenergy-Power-Gruppe erhielt 2009 nach umfangreichen Tests die Zulassung für den Betrieb in einem Stromverbundnetz der USA: Er verhindert Schäden an technischen Einrichtungen des Stromnetzes, wenn die Stromstärke kurzfristig ansteigt, zum Beispiel durch Blitzschläge oder einen Kurzschluss. Seit März 2009 ist ein Mittelspannungs-Fehlerstrombegrenzer von Zenergy bei dem US-Stromversorger Southern California Edison in Betrieb.

Mittlerweile wurde im kanadischen Hochspannungslabor Powertech auch eine Phase eines Fehlerstrombegrenzers für Hochspannung erfolgreich getestet. Der Hochspannungs-Strombegrenzer ist für Consolidated Edison in New York bestimmt, den Betreiber des dichtesten Stromnetzes der Welt. Die Erstinstallation eines komplett dreiphasigen Gerätes in einem Hochspannungsnetz zur Stromübertragung wurde mit American Electric Power für 2011 vereinbart.

Der Strombegrenzer von Zenergy Power unterdrückt Fehlerströme, indem er durch elektromagnetische Induktion unmittelbar einen hohen Widerstand erzeugt. Die reguläre Strommenge zur Versorgung der Verbraucher passiert die Anlage ungehindert. Das starke Magnetfeld für die induktive Fehlerstrombegrenzung liefert eine supraleitende Spule. Die Schutzeinrichtung zeichnet sich durch einen geringen Stromverbrauch aus und verursacht im Ruhezustand kaum zusätzlichen Widerstand im Netz. Mit diesem Eigenschaftsprofil hebt sich der supraleitende Strombegrenzer von existierenden Technologien ab: Die bisher häufig verwendeten Drosseln haben im Normalbetrieb einen hohen elektrischen Widerstand und verringern die Effizienz der Stromübertragung. Der Einsatz überdimensionierter Transformatoren als Fehlerstromschutz wiederum wirkt sich negativ auf die Spannungsregelung im Netz aus.

Der bessere Schutz vor Fehlerströmen ermöglicht höhere Übertragungsleistungen mit der existierenden Netztechnik, ohne die Betriebssicherheit zu verringern. Die Schutzeinrichtung stellt auch sicher, dass aus lokalen Störungen keine kaskadenartigen Netzausfälle entstehen, deren Wahrscheinlichkeit in konventionell geschützten Netzen mit der Auslastung wächst. Nach Einschätzung führender Netzbetreiber in den USA sind viele Anforderungen an den

PRESSEINFORMATION

künftigen Netzbetrieb mit herkömmlichen Betriebsmitteln nicht zu erfüllen. Das Energieministerium der USA, das die Adaption und den Ausbau der amerikanischen Stromnetze koordiniert, hat die Entwicklung des Zenergy-Power-Fehlerstrombegrenzers daher finanziell gefördert.



Bildunterschrift zu Zenergy_FCL.jpg

Seit März 2009 ist der Strombegrenzer auf Supraleiterbasis bei dem US-Stromversorger Southern California Edison in Betrieb.

Weitere Informationen/Pressekontakt

Industrieverband Supraleitung e.V.
c/o Nexans SuperConductors GmbH (NSC)
Dr. Joachim Bock
Chemiepark Knapsack
50351 Hürth
Telefon: +49 (0)2233 48-6658
Fax: +49 (0)2233 48-6847
E-Mail: presse@ivsupra.de
Internet: www.ivsupra.de

Press'n'Relations II GmbH
Ralf Dunker
Guntherstraße 19
80639 München
Telefon: +49 (0)89 17999275
Fax: +49 (0)89 17999289
E-Mail: du@press-n-relations.de
Internet: www.press-n-relations.de

Zenergy Power GmbH
Dr. Jürgen Kellers
Heisenbergstr. 16
53359 Rheinbach
Telefon: +49 (0)2226 9060-602
Fax: +49 (0)2226 9060-900
E-Mail: juergen.kellers@zenergypower.com
Internet: www.zenergypower.com

Hürth, im April 2010

Das Potenzial der Supraleitung

Im Vergleich zu klassischen elektrischen Leitermaterialien können supraleitende Werkstoffe bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur ein Vielfaches an Strom transportieren – und das mit extrem geringen Verlusten. Bekannt ist dieser Effekt seit beinahe 100 Jahren (1911 wurde er entdeckt), doch bei früheren Anwendungen mussten die so genannten Tieftemperatur-Supraleiter mit großem Aufwand fast auf den absoluten Nullpunkt von -273 °C gekühlt werden.

Die Entdeckung der Hochtemperatur-Supraleiter (HTS) Ende der 80er Jahre machte die Supraleitung für breitere Anwendungen attraktiv. Sie sind bereits ab ca. -180 °C einsetzbar und können daher kostengünstig mit Kühlmaschinen oder mit flüssigem Stickstoff (-196 °C) gekühlt werden.

Demonstratoren und Prototypen von HTS-Systemen haben sich bereits als kompakte Motoren und Generatoren, Magnetlager, Kabel, Strombegrenzer und Induktionsheizer bewährt. Dabei übertrifft die HTS-Technik konventionelle Lösungen gleich in dreifacher Hinsicht: Sie ermöglicht mehr Leistung auf gleichem Raum, ein geringeres Leistungsgewicht und erheblich geringere elektrische Verluste. In Folge sind die Komponenten kompakter und benötigen weniger Material. Dank der quasi verlustfreien Stromleitung sinkt außerdem der erforderliche Energieeinsatz, damit die CO_2 -Emission. Mit den heute verfügbaren, verbesserten Materialien gelingt es sogar, Hochtemperatur-Supraleiter in Form flexibler Bandleiter in großen Längen herzustellen und fast wie gewöhnlichen Kupferdraht zu verarbeiten.

Zu den ersten kommerziellen Produkten zählen supraleitende Kabel, die im Vergleich zu Kupferkabeln ein Vielfaches an Strom bei geringerem Platzbedarf und kleineren Leitungsverlusten transportieren können. Dazu zählen aber auch leistungsstarke, kompakte Motoren sowie Strombegrenzer, die als neuartige Betriebsmittel das Auftreten hoher Kurzschlussströme wirksam verhindern.