

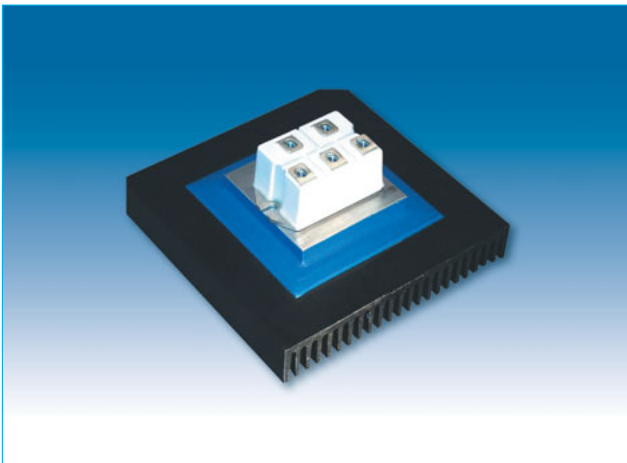
Blaue Technik

Blue Technology



Modulträgerplatten isolierend mit Kühlkörpern verklebt

Electrical insulation – top thermal conductivity without additional insulating and fixing devices



Wärmespreizung durch Modulbauweise

Thermal spreading by modular construction

Je nach Dicke der Klebeschicht wird eine Isolation von 1 kV pro 0,1 mm erreicht. Unter Berücksichtigung des steigenden Wärmewiderstandes bei zunehmender Isolationsschicht werden derzeit Verklebungen bis typisch 1 mm durchgeführt. Das entspricht einer Isolation von 10 kV. Höhere Isolationen sind möglich.

Depending on the thickness of the binding force an insulation of 1 kV will be reached per 0,1 mm. Considering the raising thermal resistance we achieved a binding force up to 1 mm at increasing insulation layers which equals an insulation of 10 kV. Higher insulation capacities are possible.

Die hier beschriebene „BLAUE TECHNIK“ ist eine ae-spezifische Klebe- und Beschichtungstechnik zum isolierten Verkleben von Montageplatten aus Aluminium-Kühlkörpern.

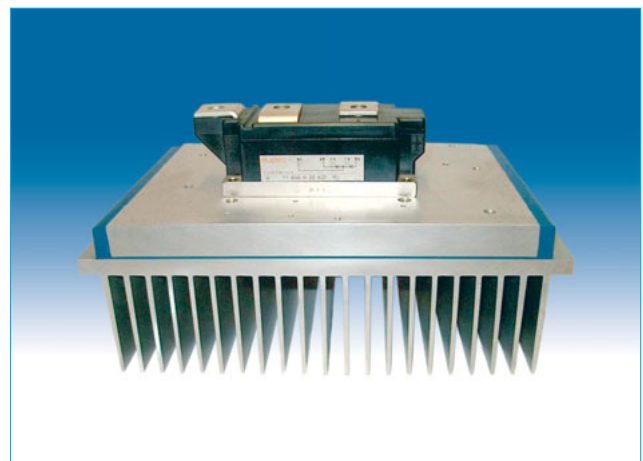
„BLUE TECHNOLOGY“ is an ae-specific technique to combine aluminium plates and aluminium heatsinks just by using a special coating inbetween the parts (like an adhesive). It mounts them together and insulates them from each other at the very same time.

Vorteile

- Kein aufwendiges zusätzliches Isoliermaterial und Befestigungsmaterial
- Potentialtrennung
- Unterschiedliche Betriebsspannungen auf einem Kühlkörper
- Aufbau von Kühlkörpern, die durch Strangpressen nicht hergestellt werden können
- Bahn-Anwendung Rüttel- und Schock-Prüfung nach DIN EN 50155
- Hoch wärmeleitend mit 1,3 W/mK
- Kriech- und Luftstrecken gemäß VDE realisieren
- Elektrische Isolation von 500 V bis 10k V und darüber

Advantages

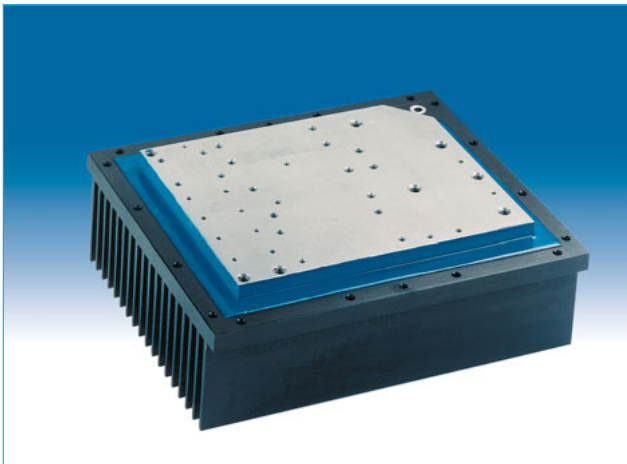
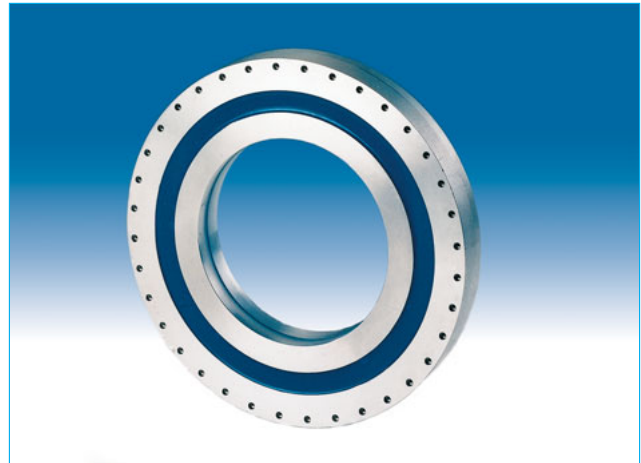
- No additional and expensive insulating materials and fixing devices needed
- Separating of potentials
- Different operating voltages on one heat-sink
- Construction of heat-sinks, which cannot be achieved by extrusion
- Railway-applications: vibrations and shock tests according to DIN EN 50155
- High thermal conductivity at 1,3 W/mK
- Realisation of creeping- and air distances according to standards (VDE)
- Electrical insulation from 500 V up to 10 kV and more



Blau Technik

Blue Technology

- Bahntechnik
Railway technology
- Rüttel- und Schockprüfung nach DIN EN 50155
Vibration- and shock tests acc. to
DIN EN 50155
- Fahrzeuge im öffentlichen Nahverkehr
Public transport
- Luftfahrt
Aviation
- Medizintechnik
Medical equipment
- Maschinenbau
Mechanical engineering



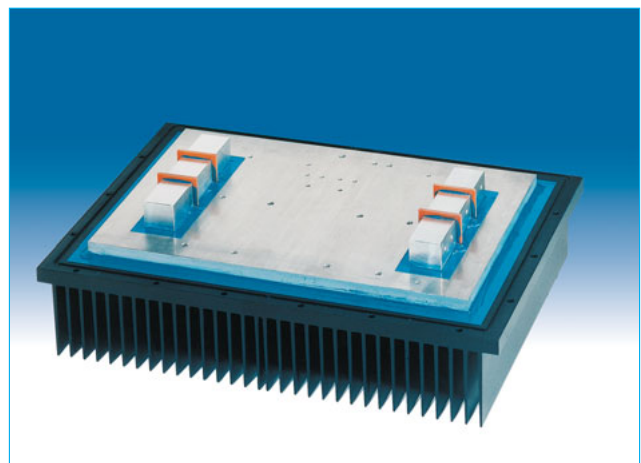
Verwendungsmöglichkeiten der **BLAUEN TECHNIK** z.B. in:

Possible dispositions of **BLUE TECHNOLOGY** for e.g.:

- Computer/s
- Frequenzumrichter
Frequency converters
- Medizinische Geräte
Medical equipment
- HF-Technik
RF equipment
- Stromversorgung
Power supplies
- Kraftwerke
Generating plants

Durch unsere BLAUE TECHNIK kann ein **kostengünstiger** Aufbau von Kühlkörpern mit Isolation realisiert werden, als es durch den Aufbau mit Folien an Potentialträgerplatten möglich ist.

Due to our BLUE TECHNOLOGY a **cost-efficient** built-up of heatsinks for a **competitive price** can be realized which is not possible to do by extrusion molding.



Material – Daten/Material data sheet

Temperaturbereich Temperature range		-40 ... +120°C
Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity		1,3 W/mK
Kriechstromfestigkeit Creeping current value		ca. 600 CTI – Wert/Value
Durchschlagsfestigkeit Dielectric strength		21 kV/mm
Durchgangswiderstand bei Specific resistance at	25°C 120°C	$5 \times 10^{15} \Omega/\text{cm}$ $10^{12} \Omega/\text{cm}$
Dielektrizitätskonstante bei Dielectric constant at	60 Hz 1 KHz 1 MHz	6,5 6,3 5,9
Verlustfaktor bei Dissipation factor at	60 Hz 1 KHz 1 MHz	0,02 0,008 0,02
Wasseraufnahme Water absorption	7 Tage/Days/Jours	< 0,15%
Härte Hardness		90 Shore D
Druckfestigkeit Compressive strength	20°C	100 – 140 MPa
Zugfestigkeit Tensile strength	20°C	45 – 60 MPa
Elastizitätsmodul (Druck) Elastic modulus (compression)		$7,5 \times 10^3 \text{ MPa}$

Mechanisch-technologische Werte nach entsprechenden Normen.

Mechanical-technical values and data according to the corresponding standards.

Hochspannungs-Prüfung der elektrisch isoliert verklebten Teile entsprechend VDE 0432.

High-voltage test of the electrically insulated bonded parts according to VDE 0432.

Einem EPOXY-Harz werden spezielle Metalloxyde beigemischt, so daß eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit erreicht wird (Masse separat nicht erhältlich). Ein weiterer Effekt dieser Mischung ist eine annähernd gleicher Wärmeausdehnungskoeffizient wie bei Aluminium. Durch diese spezielle Materialeigenschaften ist es möglich, zwei Aluminiumteile (Kühlkörper und Montageplatte) isolierend miteinander zu verkleben.

Special metal-oxides are being added towards an EPOXY-resin in order to accomplish a great thermal conductivity (sole mixture not available for sale). Also due to that mixture you will receive an almost similar thermal expansion coefficient as using plain aluminium. Precisely because of these special salient material features it is possible to insulate two by this adhesive combined aluminium parts (heatsink and mounting plate) from each other.