

More energy with safety

Our world is becoming increasingly digital – and our hunger for energy more insatiable. The more technology we use in our everyday lives, the more electricity we need. Glass plays a significant role in the process of efficiently storing and transmitting energy.

Mit Sicherheit mehr Energie: Unsere Welt wird immer digitaler – und hungriger nach Energie. Je mehr Technologien unseren Alltag prägen, desto mehr Strom benötigen wir. Glas spielt eine entscheidende Rolle, um Energie effizient übertragen und speichern zu können.

By Jonas Spitra

More information
Weitere Infos
www.us.schott.com/lightingimaging
www.us.schott.com/epackaging



Contact
Kontakt
kevin.waxman@us.schott.com



EN The fusion of the real and virtual worlds in all areas of life is leading to growing worldwide demand for energy. This begs the question: where does our energy come from? And where does glass fit in?

To transmit power safely and efficiently, "high voltage direct current transmission" technology is used. Direct current is transported thousands of kilometers to converter stations, where it is converted into alternating current – suitable for household sockets. These stations continuously operate under high voltage, which necessitates proper safety steps to protect employees and equipment.

Electrical signals generate interference and are unsuitable for safe system control. Light does not react to electric fields, which is why optical impulses are used for signaling. Fiber optic light conductors from SCHOTT enable smooth process control and help supply even remote locations with electricity.

Starting with the generation stage, efficient and reliable power transmission is crucial - especially under extreme conditions. In nuclear power plants, submarines, liquefied natural gas (LNG), and gas generators, glass-to-metal electrical penetrations support reliable power and signal transmission. To manufacture these components, specialty glass is heated with conductors and a stainless-steel housing in a high-temperature furnace. This process forms a hermetic seal with the glass and metal, enabling electrical conductivity while maintaining a nearly impenetrable pressure barrier. "Glass offers many advantages over other materials. It is resistant to temperature, shock, chemical loads, and compressive stress," explains Thomas Goettlinger, Sales Manager for LNG applications at SCHOTT. "Our cable feedthroughs safely supply power to electric submersible pumps in tanks containing -160° (-256° F) cold liquid natural gas. The hermetic glass-to-metal feedthrough prevents flammable gases from escaping."

Glass is having an impact on portable power applications as well, specifically for improving energy storage. New glass-to-aluminum sealing helps increase lifetime and performance of capacitors and batteries. "We have replaced plastic seals with specialty glass. No liquid or moisture can get in or out, and performance is maintained. Glass is a virtually non-aging material, which increases reliability and saves resources," explains Claire Buckwar, head of the battery solutions division. Ready for a multitude of challenges, glass helps pave the way for development of tomorrow's technology. ■

DE Die Verschmelzung von virtueller und realer Welt führt zu einem wachsenden globalen Energiehunger. Woher stammt diese Energie und welche Rolle spielt Glas?

Das Verfahren der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ) ermöglicht eine sichere und günstige Stromübertragung. Gleichstrom wird tausende von Kilometern transportiert und in Konverter-Stationen zu Wechselstrom umgewandelt – passend für die Steckdose. Diese Stationen stehen unter ständiger Hochspannung – ein Risiko für Personal und Technik.

Elektrische Signale erzeugen Interferenzen und sind zur sicheren Systemsteuerung ungeeignet. Licht reagiert nicht auf elektrische Felder, daher werden optische Impulse zur Signalgebung genutzt. Glasfaseroptische Lichtleiter von SCHOTT ermöglichen eine reibungslose Prozesssteuerung und versorgen selbst entlegene Orte mit Strom.

Bereits bei der Erzeugung ist eine effiziente und sichere Stromübertragung entscheidend, auch unter extremen Bedingungen. Elektrische Glas-Metall-Durchführungen sorgen in Kernkraftwerken, U-Booten, Flüssiggasanwendungen oder Gasgeneratoren dafür, dass Strom oder Signale fließen. Spezialglas wird mit Leitern in ein Edelstahlgehäuse eingeschmolzen und dient als elektrischer Isolator und hermetisch dichte Druckbarriere. „Glas bietet Vorteile gegenüber anderen Materialien: Es ist beständig gegen Temperaturschocks, chemische Belastungen und hohe Druckspannungen“, erklärt Thomas Göttlinger, verantwortlich für den Vertrieb von Flüssiggasanwendungen. „Unsere Kabel-

durchführungen versorgen elektrische Tauchpumpen in Tanks mit -160° C kaltem Flüssigerdgas sicher mit Strom. Die Glas-Metall-Durchführung verhindert, dass brennbare Gase nach außen gelangen.“

Energie immer und überall – ohne sie zu verschwenden. Bessere Speicher sind der Schlüssel – auch hier ist Glas entscheidend. Die neue Glas-Aluminium-Technologie hilft, die Lebensdauer und Leistung von Kondensatoren und Batterien zu erhöhen. „Wir haben Dichtungen aus Kunststoff durch Spezialglas ersetzt. Keine Flüssigkeit oder Feuchtigkeit kann hinein oder heraus und die Leistungsfähigkeit bleibt erhalten. Glas ist ein Werkstoff, der nicht altert – das erhöht die Zuverlässigkeit und spart Ressourcen“, erläutert Claire Buckwar, Leiterin der Abteilung für Batterielösungen. Bereit für jede Herausforderung hilft Glas, Technologien am Laufen zu halten. ■



SCHOTT has been manufacturing hermetic housings since the 1930s.

Schon seit den 1930er Jahren fertigt SCHOTT hermetische Gehäuse.