



Pushing Performance

Intelligente Steckverbindungen für die Energiespeicherung

People | Power | Partnership



Die natürlichen Ressourcen sind die Basis des menschlichen Lebens. In den vergangenen Jahrzehnten wurden große Veränderungen in der Energieinfrastruktur eingeleitet, bedingt durch die begrenzte Verfügbarkeit der fossilen Energieträger Kohle, Öl und Gas. Auf der Suche nach Alternativen wurden weltweit die erneuerbaren Energien aus Sonne, Wind, Biomasse und Wasser sowie die Atomenergie im großen Maßstab weiterentwickelt.



“Blind” steckbare Steckverbinder beschleunigen den Aufbau von Energiespeichersystemen

Von Kevin Luo, Head of R&D von Sinowatt; und Ivan Dong, Sales Manager, von HARTING China



Ivan Dong



Kevin Luo

Daraus ergeben sich Veränderungen im Verständnis und in den Gewohnheiten der Energienutzung. Den Menschen ist bewusst geworden, dass der alte Weg der Energieerzeugung nicht nur viel Abfall produziert, sondern auch unseren Lebensraum zerstört. Um unseren Lebensraum nicht weiter zu zerstören, muss die Energienutzung effizienter gestaltet werden.

Durch die Fortschritte in der Energietechnik, in der Exploration von Ressourcen ebenso wie im Energiemanagement, haben Speichermöglichkeiten enorm an Bedeutung gewonnen.

Die Energiespeicherung bezeichnet ein Verfahren, eine Industrie und allgemein eine Technologie, die infolge des Energiehungers der Menschheit entstanden ist. Eine gute Energiespeichertechnologie ermöglicht es den Menschen, die vorhandenen Ressourcen bestmöglich zu nutzen. Darüber hinaus ist es eine Tatsache, dass ein effizientes Energiemanagement Kosten sparen und das umfassende Stromnetz stabilisieren kann. Doch wie sind die Energiespeichersysteme entstanden?

HARTING Technologiegruppe

Wilhelm-Harting-Straße 1, 32339 Espelkamp, Germany
www.HARTING.com; info@HARTING.com



Pushing Performance

Intelligente Steckverbindungen für die Energiespeicherung

People | Power | Partnership

Entwicklung modularer Energiespeichersysteme

Tatsächlich haben Stromspeicher-Technologien bereits eine lange Geschichte. Insbesondere die ersten verbreiteten Technologien wie Bleiakkumulatoren und Bleibatterien haben sich jedoch als sehr sperrig und umweltschädlich erwiesen. Deswegen sind sie für zukunftsweisende Anwendungen nicht geeignet.

In den letzten Jahren wurden viele wissenschaftliche und technologische Fortschritte bei Energiespeichern gemacht. Ein gutes Beispiel ist die Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien. Sie sind als Blei-Akkumulatoren und auch umweltfreundlicher. Die neue Technologie ermöglicht die wachsende Verbreitung von Energiespeichern mit großer Kapazität.

Gegenwärtig werden Energiespeicher in erster Linie im industriellen Bereich eingesetzt, bedingt durch den Bedarf nach hohe Kapazitäten. Der Trend geht jedoch dahin, mithilfe von Modularisierung und Standardisierung auch den geringeren Kapazitätsbedarf von kleinen und mittleren Unternehmen sowie von Handels- und Verbrauchermärkten vor allem in Europa und Amerika zu decken.

In Europa und Nordamerika gibt es Modelle, bei denen Kunden zeit- und verbrauchsabhängig unterschiedliche Tarife für ihren Strom zahlen müssen. Die Stromkosten können zu Spitzenzeiten ein vielfaches von dem betragen, was zu Zeiten mit niedrigen Tarifen – primär nachts und an Wochenenden – fällig wird. Verbraucher können folglich ihre Stromkosten signifikant senken, indem

sie während der Zeiten mit niedrigem Strompreis ihre Batteriespeicher füllen, um die Energie für Zeiten mit hohen Tarifen bereitzuhalten.

Darüber hinaus kann die Nutzung von

dient Sinowatt mit seinen integrierten Energiespeichersystemen (ESS) nicht den chinesischen Verbrauchermarkt für Energiespeicher, sondern exportiert in erster Linie nach Europa, Australien und in andere Länder. Die Systeme werden



Energiespeichern im großen Maßstab einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes leisten. Energieversorger können den Netzbetrieb stabilisieren, indem sie die Verbraucher durch spezielle Tarife dazu bewegen, in Zeiten mit geringer Last Strom zu speichern. Das reduziert die Wahrscheinlichkeit von Netzausfällen und senkt die Betriebskosten.

Sinowatt Dongguan Ltd. ist ein auf Energietechnik spezialisiertes Unternehmen mit dem Kerngeschäft Forschung, Entwicklung und Produktion von Lithium-Ionen-Akkumulatoren. Dabei be-

hauptsächlich von industriellen und kommerziellen Verbrauchern genutzt.

ESS haben sehr flexible Anpassungsmöglichkeiten und die Kapazität der Systeme kann aufgrund der Modularität gut an die Anforderungen des Nutzers angepasst werden.

Auch die Regelung der ESS ist modular aufgebaut, wobei ein Energiespeichermodul als Basiseinheit dient. Ein Modul kann eine Strommenge von 2,4 kWh speichern.

HARTING Technologiegruppe

Wilhelm-Harting-Straße 1, 32339 Espelkamp, Germany
www.HARTING.com; info@HARTING.com



Pushing Performance

Intelligente Steckverbindungen für die Energiespeicherung

People | Power | Partnership

Mehrere unterschiedliche Module können zusammen in einem Einschubschrank platziert werden – gleich neben den Leitungen für den Leistungs- und Datentransfer. Der modulare Ansatz erleichtert die Standardisierung und Skalierung des Systems, die ESS lässt sich dadurch schnell an die Anforderungen

des Nutzers anpassen.

Integrierte ESS können nur flexibel eingesetzt werden, wenn sie über einfache und praktische Schnittstellen verfügen. Einschubelemente für ESS, die mit Han-Modular® Andockrahmen ausgestattet sind, lassen sich problemlos an den

Frontgriffen fassen und in die Laufschienen eines Speicherschanks schieben. Durch „blind-mating“ wird die Energiespeicher-Einheit beim Einschieben automatisch mit dem Leistungs- und Steuerbus des Rahmens verbunden. Es bedarf keiner zusätzlichen Schritte, um das gesamte System zusammenzustellen.



„Mit dem Han-Modular® Andockrahmen bietet HARTING eine schwimmende Verbindungslösung. Sie verbindet die effiziente Übertragung von Signalen und Leistung mit einer zuverlässigen Isolierung. HARTING steigert den Wert der Sinowatt-Produkte erheblich. Die Han® Produktfamilie steht für Sicherheit, Zuverlässigkeit und ein nutzerfreundliches Design.“

Kevin Luo, Head of R&D

Schnellerer Aufbau, schnellerer Service

Han-Modular® Andockrahmen ermöglichen das „blinde“ Stecken der ESS-Komponenten. In der Sinowatt-Applikation besteht die Schnittstelle aus 3 Modulen, zwei Han® 70 A Modulen und einem Han® 12 DD Modul. Das Han® 70 A Modul überträgt Leistung, das Han® 12 DD Modul Signale. Aufgrund der Möglichkeit des „blinden“ Steckens lassen sich die Energiespeichereinheiten wie Schubladen schnell einschieben und ziehen. Die Installation ist einfach, sauber und zeitsparend.

Han® Steckverbinder erfüllen die Anforderungen von Energiespeichersystemen nicht nur aufgrund ihrer Zuverlässigkeit. Abgesehen vom „Blind Mating“, das eine geführte, sichere Anbindung der Speichereinheiten ermöglicht, zeichnen sich die HARTING Lösungen durch hohe

Effizienz und Flexibilität aus, z.B. durch unterschiedliche Kabeldurchmesser, Isolationseigenschaften und Kontakte, Einsätze und Gehäuse. Weitere Optionen sind integrierbar wie Switches für die Steuerung des Systems, die Übertragung von digitalen oder analogen Steuersignalen, Features für die geschirmte Übertragung usw.

Vorteile der Steckverbinder

Eine auf Steckverbindern basierende Anordnung von Energiespeichermodule hat folgende Vorteile:

Der wichtigste Aspekt ist Sicherheit. Steckverbinder sind berührsicher konstruiert und schützen somit zuverlässig die Handhabung der elektrischen Verbindungen, z.B. bei Inbetriebnahme und Service/Wartung (auch bei Hochspannung). Momentan auf dem Markt erhältliche Energiespeicher basieren hauptsächlich

auf dem Zusammenschluss kleinerer Speichereinheiten zu großen Kapazitäten. Die Verbindungen für Leistungsübertragung und Steuerungskommunikation werden manuell hergestellt. Dies kann schnell zu Verbindungsfehlern und zu Schäden am Produkt führen – und sogar das Risiko von Explosionen bergen. Durch Verbindung der Speichermodule mithilfe von HARTING Steckverbindern dagegen werden die Risiken einer manuellen Festverdrahtung vermieden. Die Sicherheit wird erhöht.

Der zweite Vorteil ist die Zuverlässigkeit. HARTING Steckverbinder stellen eine Übertragung mit hoher Signalqualität sicher und weisen zugleich ausgezeichnete elektrische Isolationseigenschaften auf. Potentialfreie Kontakte sind eine wichtige Voraussetzung für leistungsfähige Energiespeichersysteme.

HARTING Technologiegruppe

Wilhelm-Harting-Straße 1, 32339 Espelkamp, Germany
www.HARTING.com; info@HARTING.com



Pushing Performance

Intelligente Steckverbindungen für die Energiespeicherung

People | Power | Partnership



In ESS mit komplexen Kommunikationsknoten und zahlreichen elektrischen Kontakten verhindern hochwertige Steckverbinder Fehlkopplungen und sichern die unterbrechungsfreie Verbindung.

Der dritte Vorteil ist die Einfachheit. Der Han-Modular® Andockrahmen ist „blind“ steckbar aufgrund einer Lagetoleranz von +/- 2 mm und einer Führungsstrecke, die ganze 4 mm lang ist. Die Option des „Blindsteckens“ vereinfacht insbesondere die Installation und Wartung des Systems. Durch Standardisierung und Modularisierung werden die Nachteile traditioneller, fest zu verdrahtender Kabelbäume überwunden.

Kabel müssen seltener getauscht, potentielle Ausfallrisiken können verringert werden. Das ESS hat weniger Ausfallzeiten und Verluste. Zusätzlich zur Leistungssteigerung vereinfacht der Verzicht auf Kabelbäume das Design des ESS enorm.



Wertsteigerung durch intelligente Steckverbindungen

Steckverbinder sind wichtige Komponenten von ESS. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung und Stabilisierung der Lebensadern des Energiespeichersystems (Übertragung von Leistung und Signalen). ESS sind aus vielen Modulen zusammengesetzt und stellen komplexe Anforderungen an Kommunikation, Management und Steuerung. In bestimmten Konstellationen kann eine traditionelle Festverdrahtung das Fehlerrisiko erhöhen und die Wartung erschweren. Steckverbinder sind eine sichere und kostenreduzierende Alternative.

In der Anwendung bei Sinowatt erfüllen die HARTING Steckverbinder nicht nur die Anforderungen hinsichtlich Flexibilität, stabiler Kommunikation und Robustheit. Sie erhöhen auch den Wert des gesamten Systems. Sie verschlanken das Design und inspirieren durch die vielfältigen Optionen, die sie bieten (u.a. Reihe Han-Modular®), die weitere Entwicklung der Energiespeichersysteme.

Das im Juni 2010 gegründete Unternehmen Sinowatt Dongguan Ltd. entwickelt und fertigt Lithium-Ionen-Akkumulatoren, von der Speicherzelle bis zum kompletten Energiespeichersystem. Das Tochterunternehmen der China Electronics Corporation bietet Lösungen für tragbare Elektronikprodukte wie Smart Phones, aber auch für stationäre und bewegliche Energiespeichersysteme an. Sie werden u.a. für den Antrieb von Elektrofahrzeugen und zur Speicherung von Strom aus Solarkraftwerken genutzt.

Ein Energiespeichersystem ESS besteht aus Kondensatoren oder Akkumulatoren, die für die Aufnahme und Abgabe höherer Leistungen über HARTING Steckverbinder und Andockrahmen zu Gruppen verbunden werden. Ein modulares Speichersystem ist skalierbar, lässt sich schnell aufbauen und ist leicht zu warten.

HARTING Technologiegruppe

Wilhelm-Harting-Straße 1, 32339 Espelkamp, Germany
www.HARTING.com; info@HARTING.com