

pitchsafe

Lithium-Ionen (LFP) Batterie-System für Pitchantriebe von Windenergieanlagen

kumkeo GmbH . Heidenkampsweg 82a . 20097 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 28467610 . E-Mail: info@kumkeo.de . www.kumkeo.de



PITCHSAFE – INTELLIGENTES LITHIUM-IONEN BATTERIE-SYSTEM

Das pitchsafe Lithium-Ionen (LFP) Batterie-System ermöglicht es Pitchantrieben in Megawatt-Wind-energieanlagen die Rotorblätter bei einer Notfahrt zu jeder Zeit in eine sichere Position zu verfahren.

Das System ist für die Integration in die rauen Umgebungsbedingungen der rotierenden Nabe einer Windenergieanlage konzipiert. Das System ist wartungsfrei und zeichnet sich durch Langlebigkeit und kompakte Abmessungen aus.

Key Features

- **OPTIMALE BLEIAKKU-NACHRÜST-LÖSUNG**
  konzipiert für die unkomplizierte Integration in Ihre bestehende Lösung
- **SKALIERBARES SYSTEMDESIGN**
  Anzahl der Zellen sowie Zelltyp und -aufbau können variiert und für die Zielapplikation optimiert werden
- **40 % VOLUMENREDUZIERUNG**
  gegenüber früheren Lösungen durch die Lithium-Ionen-Technologie
- **ZUVERLÄSSIGE ÜBERWACHUNG**
  Spannungen, Temperaturen und Zustände werden zu jeder Zeit zentral überwacht, State of Charge (SoC) und State of Health (SoH) werden stetig berechnet
- **SYSTEMKOMMUNIKATION**
  über Feldbus wie z. B. PROFINET

LiFePo
MODULAR BATTERY



125 A
Spitzenentladestrom

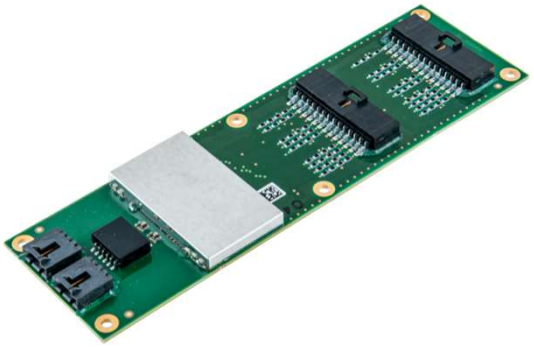
2.5 Ah
Packkapazität

230 V
Packspannung

BATTERIE-PACK, BALANCER UND ZELLEN

Balancer

Die im Batterie-Pack integrierten Balancer garantieren den ordnungsgemäßen Betrieb, die Spannungs- und Temperaturmessung sowie das Balancing der Batterie-Zellen.



- Daisy Chain isoSPI- oder optional isoCAN-Kommunikation zu weiteren Balancern und der Batterie-Monitoring-Unit
- Messen der Spannungen aller verbundenen Batterie-Zellen und Temperatursensoren
- Balancing zur gleichmäßigen elektrischen Ladungsverteilung und dem Schutz vor kritischen Zuständen

Modulares Batterie-Pack

Konfiguration	1P72S (4 Niedervolt Batterie-module in Serie)
Zellhersteller	LiB.energy
Zellbezeichnung	FORCE F2625-08
Zelltyp	26650
Zellchemie	LFP
Gewicht je Zelle	70 g
Energie je Zelle	8 Wh
Energie je Modul	288 Wh
Kapazität je Zelle	2500 mAh
Packkapazität	2.5 Ah
Packspannung	230 V DC
Konst. Strom (laden/entladen)	~ 2,5 A
Spitzenentladestrom	~ 125 A für 2s
Spitzenladestrom	~ 2,5 A
Schutzklasse	IP20 gemäß EN 60529
Kommunikation	isoSPI oder optional isoCAN
Balancing	Passiv, nominell 80 mA
Innenwiderstand	ESR ≤ 0,5 Ω (@1kHz)
Volumen	9 Liter
Abmessungen (LxBxH)	496mm x 216mm x 90mm
Gewicht	12,3 kg



BATTERIE-MONITORING-UNIT

Batterie-Monitoring-Unit

Die Batterie-Monitoring-Unit (BMU) ist der Master des Batterie-Systems und als PROFINET IO Device konzipiert.

Die BMU überwacht und steuert das Batterie-Pack und stellt einem PROFINET IO Controller die von den Balancern gemessenen Daten sowie die daraus berechneten Werte und Warnungen sowie Fehlermeldungen zur Verfügung.

Key Features

- Kommunikation zum Batterie-Pack via isoSPI oder optional isoCAN
- Überwachung der Zellspannungen und -temperaturen
- Berechnung
  - des optimalen Ladestroms
  - des State of Charge (SoC)
  - des State of Health (SoH)
  - der Batterie-Packspannung
- Umfangreiche Überwachung des Batterie-Packs einschließlich Generierung und Meldung von
  - Warnungen
  - Fehlern
  - kritischen Zuständen

Spezifikationen

Gerätefunktion	PROFINET IO Device
Conformance Class	B
Übertragungs-Rate	100Mbit/s
Update-Rate	16ms (RT, einstellbar)
Version	PROFINET IO 2.35
Protokolle	SNMP, LLDP
Unterstützte MIBs	MIB2
Realtime Class	RT_CLASS_1
Netload Class	II
Versorgung	24V DC +/- 20%
Schnittstellen	2x RJ-45 (Feldbus)
	1x D-SUB (isoSPI)



BENEFITS LITHIUM-IONEN-BATTERIE-ZELLEN

Prognostizierbarer Service
Durch die Berechnung des State of Health ist der Batterie-Zustand jederzeit abrufbar. Beim Über- bzw. Unterschreiten kritischer Level erhalten Sie eine Warnung oder eine Fehlermeldung.

Betriebskosten
Lithium-Eisenphosphat-Zellen sind wartungsfrei. Nach der Anschaffung entstehen keine zusätzlichen Kosten für Wartung und Betrieb - dies spart über die Laufzeit immense Kosten.

Umweltschonend
Die chemische Zusammensetzung von Lithium-Eisenphosphat kommt auch als natürliches Mineral vor. Es enthält keine giftigen Schwer-metalle wie Blei, Cadmium oder Nickel-Kobalt-Mischung.

Installation
Das geringe Gewicht und die kompakten Abmaße stellen die einfache Handhabung bei Installation und Service sicher. Dadurch lassen sich basierend auf der Lithium-Ionen-Technologie problemlos Retrofit-Lösungen realisieren.

Ladezeiten und Leistung
Durch höhere Ladeströme verkürzen sich die Ladezeiten im Vergleich zu klassischen Lösungen. Durch die Auswahl entsprechender Zellen können individuelle Leistungsbedarfs-profile erfüllt werden.

Gewicht
Lithium-Eisenphosphat-Zellen haben eine wesentlich höhere Energiedichte, dadurch wiegt das Batterie-Pack im Verhältnis zu Blei deutlich weniger und ist kompakter. Entsprechend ist die Installation und der Austausch mit weniger Aufwand verbunden.

Sicherheit
Lithium-Eisenphosphat-Zellen sind stabiler und sicherer als herkömmliche Lithium-Ionen- oder Lithium-Polymer-Systeme, da keine Entzündungsgefahr bei Überhitzung oder mechanischer Überlastung besteht.

Langlebigkeit
Durch die fast 10-fach höhere Zyklenzahl im Vergleich zu Blei-Akkus, ergibt sich eine wesentlich höhere Lebensdauer von 5-7 zusätzlichen Jahren im Vergleich zu Blei-Akku-Lösungen.



Integration

Hard-, Firm- und Softwareintegration

Das gemäß branchenüblichen Standards und Normen entwickelte pitchsafe Lithium-Ionen-Batterie-System wird hard- wie auch softwareseitig in die individuelle Systemumgebung integriert:

- Anpassung der PROFINET IO-Device-Schnittstelle
- Anpassung der PROFINET IO-Controller-Schnittstelle mittels PROFINET IO-Supervisor
- Inbetriebnahme und Test der PROFINET-Schnittstelle
- Entwicklung von Monitoring- und Diagnose-HMIs
- Individuelle Firm-, Soft- und Hardware-Anpassung
- Entwicklung virtueller Module und Stacks

Die Entwicklung von Hardware, Komponenten und Geräten erfolgt unter Verwendung einer modernen Toolchain.

Mechanische Integration

Die mechanische Auslegung, Berechnung spezifizierter Belastungen sowie physikalische Betrachtungen, thermodynamische Berechnungen und die räumliche Integration stellen eine nahtlose Integration in die Zielumgebung sicher.

Prozessortechnologie

Die Batterie-Monitoring-Unit basiert auf dem Multiprotokoll SoC netX 90 der Firma Hilscher. Als Technologiepartner der Firma Hilscher ist es kumkeo möglich, unterschiedliche Protokolle wie Industrial Ethernet, Feldbus- und IoT-Standards zu integrieren und zu verarbeiten. Die Umsetzung ist mit einer hohen Flexibilität für eine Vielzahl von industriellen Geräteanwendungen für die Prozess- und Fabrikautomation möglich. Dazu gehören leistungsfähige PROFINET IO-Device- und -IO-Controller-Schnittstellen sowie PROFINET-Profile. Als PROFINET IO-Controller kommen Technologie-komponenten von PHOENIX CONTACT und Bachmann electronic zum Einsatz.

Darüber hinaus kann in der Konzeption sowie der Auslegung und Realisierung funktional sicherer Anwendungen in Hard- und Software beraten werden.

BWTS GmbH
WIND TURBINE SERVICES



WARTUNG UND EINBAUSERVICE

Service-Partner

Die BWTS GmbH ist seit vielen Jahren professioneller und zuverlässiger Anbieter im Bereich Wartungsarbeiten, Sachkundeprüfungen, PPA Prüfung, Instandsetzungen und Reparaturen an Windenergieanlagen.

Die BWTS GmbH ist mit der Windenergie in Deutschland groß geworden und hat bis heute in über 25 Ländern On- und Offshore Arbeiten durchgeführt.

Leistungen

Weltweiter Einsatz aus zwei Ländern heraus mit über 100 Servicetechnikern an vier Standorten. Einbau von Retrofits bei verschiedenen Windenergieanlagen Herstellern und darüber hinaus:

- Gefährdungsbeurteilung
- Risikobewertung
- Arbeitsanweisung
- Bedienungsanleitung
- Entsorgung
- Transport und Logistik

Standorte

Zentrale Rostock
Erlenweg 6
18198 Stäbelow, Deutschland

Niederlassung Nordhorn
Twentestraße 4a
48527 Nordhorn, Deutschland

Niederlassung Hamburg
Beckedorfer Bogen 33
21218 Seevetal, Deutschland

BWTS France SAS | Zentrale Amiens
4 rue des Indes Noires
80440 Boves, Frankreich

Servicelösungen

SACHKUNDEPRÜFUNGEN
Befahranlage, Kettenzug, Kran, Leiter, PSA, Feuerlöscher, Rettungsgerät …

INSTALLATIONEN
Umrüstung, Umbau, Komponententausch, Repowering …

INBETRIEBNAHMEN
Winde, Fangvorrichtung, Kettenzug, Einzelkomponenten oder Gesamtanlage …

WARTUNGSARBEITEN
Erst-, Halbjahres- oder Jahreswartung, Fettwartung, Hauptwartung …

INSTANDSETZUNGEN
Fehlersuche, Reparatur, Ölwechsel, Reinigung, Entsorgung, Trockenlegung …

TRAFOWARTUNGEN
Wartung, Instandhaltung, Überholung, Fehlerdiagnose, Reparatur …

DRUCKBEHÄLTERPRÜFUNGEN
Prüfung überwachungsbedürftiger Druckanlagen gem. Betriebssicherheits-Verordnung (BetrSichV) …

HERSTELLER, VERTRIEBS- UND SERVICE-PARTNER

HERSTELLER UND LIEFERANT: BATTERIE-ZELLEN
LiB.energy Limited
ST5 5BG
STAFFORDSHIRE
Telefon: +44 (0) 1782 734321
E-Mail: info@lib.energy

HERSTELLER: BATTERIE-MANAGEMENT-SYSTEM
kumkeo GmbH
Heidenkampsweg 82a, 20097 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 28467610
E-Mail: info@kumkeo.de

HERSTELLER: BATTERIE-PACK & VERTRIEBSPARTNER
tronic.one GmbH
Leverkusenstraße 3, 22761 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 22634810
E-Mail: info@tronic.one

ZERTIFIZIERUNG & VERTRIEBSPARTNER
QRelation Management Team GmbH
Seevekamp 100, 21266 Jesteburg
Telefon: +49 (0) 4183 7735138
E-Mail: management@qrelation.com

SERVICE-PARTNER
BWTS GmbH
Erlenweg 6, 18198 Stäbelow
Telefon: +49 (0) 410 555 666 70
E-Mail: info@bwts-info.de