

ENERGIE IN ELEKTRISCHEN ANTRIEBEN AKTIV MANAGEN

Mit aktiven Energiemanagementgeräten und sicheren Bremswiderständen für die elektrische Antriebstechnik hat sich der baden-württembergische Anbieter Michael Koch einen Namen gemacht. Die neue Produktfamilie mit dem Namen Pxt, ausgesprochen „P mal t“, bietet zahlreichen Vorteile, die über das reine Energiesparen hinaus gehen. » VON CHRIS LIEBERMANN

Die Anwendungen bauen darauf auf, überschüssige oder notwendige elektrische Energie weitgehend netzunabhängig zwischenspeichern. Die Auswahl der Speichermedien ist dabei abhängig von der Anwendung. So nutzt Koch spezielle Aluminium-Elektrolytkondensatoren bei kurzen und sehr häufigen Zyklen, bei höheren Energien und weniger häufigen Zyklen Doppelschicht-Kondensatormodule und bei seltenen Zyklen Batterien. Das Verbindungsteil zwischen Antrieb und Speicher ist das aktive Energiemanagementgerät oder -system. Seit Herbst 2010 ist Koch mit solchen Geräten auf dem Markt aktiv. Die neue Produktfamilie mit dem Namen Pxt, der auch „P mal t“ (gleich Energie) ausgesprochen werden darf, bietet neue Funktionen.

Energie sparen und mehr

Die beiden aktiven Geräte mit der Bezeichnung PxtFX und PxtRX werden ergänzt durch den PxtEX, eine modulare Speichereinheit mit einem oder mehr Aluminium-Elektrolytkondensatoren. Die Anwendungsfälle sind vielfältig. Die Geräte bringen Nutzen über ein singuläres Feature oder durch die Kombination von zwei oder mehreren vorteilhaften Eigenschaften. Als erstes kommt die Rekupe-ration der Bremsenergie der Maschine in den Sinn, wodurch die Energieeffizienz gesteigert wird. Der PxtFX kann dabei in seiner kleinsten Ausbaustufe in 1-Sekunden-Zyklen pro Betriebsstunde bis zu 1,2 Kilowattstunden an Energie einsparen. Bezogen auf die Applikation an sich, sind mit dem aktiven Energiemanagementsystem auf der Grundlage des PxtFX Einsparungen bis zu 40 Prozent erreichbar. Oft spielen aber andere Nutzen eine größere Rolle als die Steigerung der Energieeffizienz, etwa der Ausgleich von so genann-



Die PxtRX eignen sich für Anwendungen in Verbindung mit Speichern höherer Energiedichte.

» ENERGIEMANAGEMENT-GERÄTE BIETEN NEBEN DEM ENERGIESPAREN EINE REIHE WEITERER VORTEILE. «

ten Brownouts, der sichere und definierte Stillstand bei Blackouts, die mögliche Beschleunigung von Produktionsprozessen mit Ausbringungssteigerungen bis 50 Prozent, die Reduktion von Netzlastspitzen oder sogar der Betrieb des elektrischen Antriebs unabhängig vom Stromnetz.

Mit einer Stromlastfähigkeit von 20 Ampere Dauer und 40 Ampere Spitze für eine Minute gegenüber Speicher, der eine maximale Spannung von 450 Volt DC haben darf, kann der PxtFX bis 18 Kilowatt Leistung generieren. Das Gerät kann ab Werk mit einem Speichervolumen von zwei oder vier Kilowattsekunden ausgestattet werden. Serienmäßig im Gerät eingebaut ist die automatische Erkennung der Brems transistor-Einschalt-Spannungsschwelle, was es dem Gerät ermöglicht, mit allen handelsüblichen Frequenzumrichtern und Servoreglern in einer Plug

& Play-Weise zusammen zu arbeiten. Die weitreichenden Sicherheitseigenschaften des PxtFX schützen gegen Verpolung der Zwischenkreisanschlüsse, gegen das Zuschalten geladener Speicher und die Überlastung des Systems auf der Speicher- wie auch auf der Zwischenkreisseite. Interne Sicherungen sieht Koch als Standard. Zusätzlich bringt der PxtFX eine SD-Speicherkarte, eine externe 24-Volt-Versorgung, Zustandsanzeigen per LEDs, Bootloading- und Resetmöglichkeiten sowie sechs digitale I/Os. Ergänzt wird dies durch Ausgabefunktionalitäten über ein USB-Modul.

PxtEX erweitert das Speichervolumen

Reicht das Speichervolumen des PxtFX nicht aus, kommt das Gerät mit der Bezeichnung PxtEX zum Zug. Zwei, vier oder sechs Kilowattsekunden Energie kann ein einzelnes PxtEX mit seinen speziell für das Anwendungsspektrum der aktiven Energiemanagementsysteme entwickelten Aluminium-Elektrolytkondensatoren speichern. Über Kabel mit verpolungssicheren Steckern mit dem PxtFX verbunden, kommt die Speichererweiterung dem System direkt zugute. Die einzelnen Speichereinheiten sind intern abgesichert und zeigen ihren Ladezustand auch optisch über eine blinkende LED an. In den PxtEX integriert ist serienmäßig auch ein sicherer Entladewiderstand, der dabei direkt und schnell unterstützt, das Gesamtsystem auf ein für Menschen ungefährliches Spannungsniveau zu bringen. Grundsätzlich aber sind die Systeme wartungsarm.

PxtRX für höhere Lasten

Während das Gerät PxtFX speziell für den Einsatz in Anwendungen mit Wiederholungszyklen von Millisekunden bis wenigen Sekunden konzipiert ist und dies über seine Lebensdauer weit über 100 Millionen Mal schaffen können muss, ist sein größerer Bruder PxtRX für Applikationen in Verbindung mit Speichern höherer Energiedichte prädestiniert, wie Doppelschichtkondensatoren oder auch Batterien. Der PxtRX ist ausgelegt für eine Stromlastfähigkeit von 30 Ampere Dauer und 60 Ampere Spitze für 45 Sekunden. In Verbindung mit einer hohen Speicherspannung von bis zu 800 Volt DC ist es dem Gerät möglich, eine Leistung von knapp 50 Kilowatt zu generieren.

Reicht diese Leistung für die Applikation nicht, können mehrere PxtRX-Geräte, wie übrigens auch die PxtFX-Geräte, parallelgeschaltet werden. Applikationsbezogen können so aktive Energiemanagementsysteme entstehen, die große Schaltschränke füllen. Unter der Typenbezeichnung KTS bietet Koch anschlussfertige Komplettsysteme in Schaltschränken an. Enthalten sind aktive Energiemanagementsysteme der Pxt-Familie, applikationsspezifische Speicher, die passenden Sicherungen, Verkabelung und abhängig von den eingesetzten Speichern passive oder auch aktive Entladegeräte. Eine Eigenschaft hilft dem PxtRX in solchen KTS-Schaltschranklösungen besonders: Er arbeitet auch bei Leitungslängen zum Zwischenkreis von bis zu 20 Metern problemlos.

Software und Typenschild erleichtern die Arbeit

Mit dem Softwaretool PxtTerminal können statische und dynamische Daten der aktiven Geräte PxtFX und PxtRX angezeigt werden. Gemeint sind damit die Gerätedaten, die eingestellten Parameter, Geräte- und Fehlerstati sowie die dynamischen Daten der Anwendung in Echtzeit. Neben der direkten Beobachtung und Analyse der Daten kann man sie auch als Logdateien abspeichern und im Nachgang selbst bewerten oder von Koch analysieren lassen.



Unter der Typenbezeichnung KTS bietet Koch anschlussfertige Komplettsysteme in Schaltschränken an.

Operating Data Graph



Die Software PxtTerminal zeigt statische und dynamische Daten der aktiven Geräte PxtFX und PxtRX an.

Bilder: Michael Koch

Allen Geräten gemein ist das so genannte digitale Typenschild – PxtTypeplate. Beim Scannen des QR-Codes eines Geräts mittels eines Smartphones oder Tablets werden über eine Web-App neben den technischen Daten des spezifischen Geräts und seines konkreten Aufbaus auch Prüf- und Testprotokolle angezeigt. Zugehörige Dokumente wie die Montage- und Betriebsanleitung stehen zum Download bereit. So können alle Nutzer des Geräts orts- und papierunabhängig auf die individuellen Dokumente und Informationen des Geräts der Pxt-Familie zugreifen.

« KF

Chris Liebermann ist Redakteur bei Werbekoch in Ubstadt-Weiher.