

# Flinker absichern

**Elektronische Schutzschalter** Für Industrie 4.0-fähige Systeme: Block verspricht mit neuer, flinker Auslösecharakteristik ein individuell konfigurierbares Schutzschaltersystem, das allen Anforderungen gerecht wird.

Jens Marten\*

► Block hat das Portfolio der Baureihe EasyB um eine neue, flinke Auslösecharakteristik erweitert und garantiert damit ein sicheres Auslösen im Kurzschlussfall innerhalb von 2 ms.



Bild: Block Transformatoren-Elektronik

Im Zusammenspiel mit Schaltnetzteilen funktionieren bekannte Absicherungskonzepte basierend auf Schmelzsicherungen und klassischen Leitungsschutzschaltern oft nicht wie gewünscht. Der Grund: Für die magnetische Schnellauslösung von Standard-Leitungsschutzschaltern ist ein kurzzeitiger Überstrom notwendig. Doch selbst bei Verwendung eines Schaltnetzteils mit hohen Leistungsreserven setzt die Physik Grenzen: Lange Leitungen und kleine Querschnitte verhindern durch hohe Leitungsimpedanzen, dass der notwendige Stromfluss zum Auslösen eines Leitungsschutzschalters zustande kommt.

Die Versorgung einer Vielzahl von Sensoren und Aktoren im Feld bei Leitungslängen von mehr als 100 m auf der 24 VDC-Seite ist somit nur mit elektronischen Lösungen sinnvoll und kostengünstig realisierbar. Elektronische Schutzschalter sind speziell auf das Verhalten von Schaltnetzteilen und den zu versorgenden DC-Verbrauchern abge-

stimmt. Sie teilen den Laststrom auf mehrere Stromkreise auf, um angeschlossene Verbraucher und deren Zuleitungen selbst bei langen Leitungslängen und geringen Querschnitten zuverlässig zu schützen.

Bei der Auslegung konventioneller Absicherungskonzepte basierend auf Leitungsschutzschaltern oder Schmelzsicherungen ist die Verwendung unterschiedlicher Auslösecharakteristiken passend zu den Anforderungen des jeweiligen Verbrauchers geläufig. Die Anforderungen an das Auslöseverhalten der Schutzeinrichtungen in Maschinen und Anlagen sind dabei vielfältig: So erfordern Verbraucher mit hohen Anlauf- und Einschaltströmen wie Antriebe und Schütze andere Auslösecharakteristiken als Sensorik und Steuerungen, die empfindlich auf Einbrüche der Systemspannung reagieren.

Im Gegensatz zur konventionellen Absicherung von DC-Kreisen wird der Charakteristik elektronischer Lösungen nur wenig Bedeutung geschenkt. Hersteller bieten meist eine Universalkennlinie, die im Optimalfall für alle Anwendungen funktionieren soll. Tatsächlich

unterscheiden sich die Kennlinien unterschiedlicher Hersteller jedoch maßgeblich. Zudem ist bei Einsatz eines elektronischen Geräteschutzes ein weiterer Abschaltmechanismus zu beachten, den die konventionelle Lösung nicht kennt und der nicht aus der Auslösekennlinie ersichtlich ist: Die Unterspannungsabschaltung. Während also konventionelle Leitungsschutzschalter nur auf das thermische Auslösen aufgrund von Überlast und eine elektromagnetische Schnellauslösung im Kurzschlussfall reagieren, schalten elektronische Lösungen auch bei unerwünschten Einbrüchen der Systemspannung ab. Diese können auftreten wenn das Netzteil im Kurzschlussfall schneller abregelt als die Schutzeinrichtung auslösen kann. Auch bei elektronischen Absicherungskonzepten ist somit für jede Applikation das Zusammenspiel aus Stromversorgung, Anforderungen der Verbraucher und der Auslösecharakteristik der Schutzeinrichtung zu betrachten.

## EasyB: Passende Auslösecharakteristik für jede Applikation

Die elektronischen Schutzschalter von Block sind für unterschiedliche Anforderungen in Maschinen und Anlagen ausgelegt. Um dem Anwender immer die bestmögliche Lösung für die jeweilige Applikation bieten zu können, sind sowohl die Mehrkanalschutzschalter der Baureihen Power Compact und Power Mini als auch das Einkanalssystem EasyB seit jeher mit zwei unterschiedlichen Auslösecharakteristiken verfügbar. Verbraucher, die keine kurzzeitigen Einbrüche der Systemspannung tolerieren, können mit einem elektronischen Schutzschalter mit aktiver Strombegrenzung abgesichert werden. Im Vergleich dazu bietet eine Kennlinie, die bewusst kurzzeitig hohe Spitzenströme zulässt und trotzdem im Kurzschlussfall bereits bei geringer Überschreitung des gewählten Auslösestromes zuverlässig ab-

\*Jens Marten, Bereichsleiter Entwicklung Elektronik, Produktmanager Elektronik, Block

schaltet, die passende Charakteristik zur Absicherung von Antrieben und Schützen.

Um künftig noch besser auf die vielfältigen Anforderungen an elektronische Absicherungskonzepte reagieren zu können, erweitert Block das EasyB-Portfolio um eine neue, flinke Auslösecharakteristik. Damit ist sicheres Auslösen im Kurzschlussfall innerhalb von 2 ms garantiert. Und: Im EasyB-System sind alle Kennlinien miteinander kombinierbar, um die Auslösecharakteristik kanalgenau an die Anforderungen der Verbraucher anzupassen.

### Ein System – drei Auslösecharakteristiken

**Träge (Standard):** Ideal zur Absicherung von Verbrauchern mit hohen Einschalt- oder Anlaufströmen. Schütze, Antriebe und Ventile lassen sich in Kombination mit einem leistungsfähigen Netzteil aus der Power Compact-Baureihe von Block zuverlässig betreiben und absichern. Kapazitive Lasten >40 mF sind sicher zuschaltbar.

**Flink:** Die neue Charakteristik reagiert, insbesondere bei Nennströmen <6 A, deutlich flinker als die Standardkennlinie und löst im Kurzschlussfall sicher innerhalb von 2 ms aus. Universell einsetzbar und auch für Verbraucher, die empfindlich auf kurzzeitige Einbrüche der Systemspannung reagieren wie beispielsweise Steuerungen, geeignet. Die Einschaltkapazität im Bereich von 10 – 50 mF ist für die meisten Anwendungen ausreichend.

**Strombegrenzend:** Zur Absicherung besonders empfindlicher Verbraucher oder überdurchschnittlich hoher Lastkapazitäten empfiehlt sich eine strombegrenzende Charakteristik. Für den Betrieb von Verbrauchern mit wiederkehrend

hohen Einschalt- oder Anlaufströmen im Betrieb weniger geeignet, bietet diese Kennlinie jedoch die Möglichkeit auch besonders kapazitive Verbraucher >70 mF bei Zuschalten der Versorgungsspannung mit Konstantstrom zu laden, ohne die Notwendigkeit eines für das Einschaltmoment überdimensionierten Netzteils.

### Normen und Zulassungen: weltweit einsetzbar

Die Baureihe EasyB ist durchgehend UL zertifiziert gemäß UL 508 und UL 2367. Darüber hinaus verfügen sowohl die Kanäle mit strombegrenzender Kennlinie, als auch die neuen Varianten mit flinker Charakteristik über eine NEC Class 2-Zulassung für den Strombereich von 1 bis 4 A. Ob im Maschinen- und Anlagenbau, in der Windkraft oder beim Transport – die Schutzschalter sind bestens geschützt gegen Schock- und Vibrationsbelastungen und dementsprechend DNV GL zertifiziert. Die jeweils auf den Nennstrom von 1 bis 10 A individuell angepassten, internen Schmelzsicherungen entsprechen sowohl IEC 60127-4/2 als auch UL 248-14. Weiterhin erfüllt das System auch die Anforderungen an den Leitungsschutz gemäß EN 60204-1.

### Mehr als nur Geräteschutz

Das Schutzschaltersystem bietet dem Anwender einen Mehrwert, der über die Kernfunktionalität des Leitungsschutzes hinausgeht. Skalierbare Funktionalität und Ausstattung von der kostenoptimierten Variante mit Basisfunktionalität und jeweils auf die Applikation abgestimmten Auslösecharakteristiken, bis hin zum intelligenten Stromverteilungs- und Absicherungssystem mit Felddbusanbindung an die übergeordnete Steuerungsebene über verschiedene Buskopppler. Meldungen über Betriebs- und Fehlerzustände für jeden Kanal sind so einfach und schnell verfügbar. Weiterhin können beliebige Ausgangskanäle parametrierbar, aktiv ein- oder auch abgeschaltet sowie rückgesetzt werden. Zudem gibt es die Möglichkeit, den Auslösestrom über den Kommunikationsbus einzustellen. Insbesondere die IO-Link-Schnittstelle kann in dieser Anwendung die Vorteile einer kostengünstigen, felddbusunabhängigen Kommunikationsanbindung ausspielen. EasyB bringt somit alle Voraussetzungen für den Aufbau Industrie 4.0-fähiger Systeme im Condition Monitoring und Predictive Maintenance mit. [in]

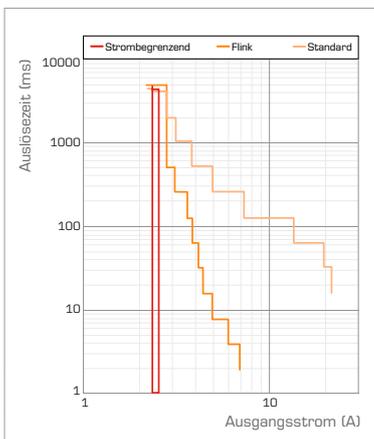


Bild: Block

### ▲ Auslösecharakteristiken bei Auslösestrom 2 A

SPS: Halle 4, Stand 410