

Eaton – Die neue Ära der elektronischen Absicherung

PXS24

Anwendungsbeschreibung



EATON

Powering Business Worldwide

Aktive Strombegrenzung beim PXS24

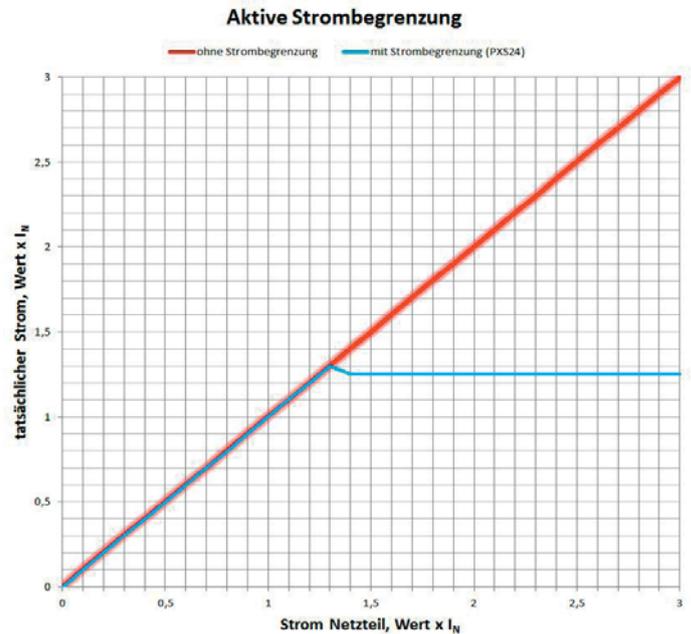
Die elektronische Absicherung PXS24 schaltet im Gegensatz zu herkömmlichen thermomagnetischen Leitungsschutzschaltern nicht mechanisch sondern über ein Halbleiterelement. Dies hat eine Sensibilisierung des Ansprechverhaltens und somit auch eine sichere Abschaltung bei langen Leitungen und kleinen Drahtquerschnitten zur Folge.

Der PXS24 verfügt des Weiteren über eine aktive Strombegrenzung, was im Fehler- bzw. Kurzschlussfall das vorgeschaltete Netzteil schützt bzw. auch für Selektivität sorgt, da nur der betroffene Fehlerkreis abgeschaltet wird, was schlussendlich auch die Fehlersuche erleichtert. Sobald der Strom den 1,3 fachen I_N erreicht, wird dieser auf den 1,25 fachen Wert zurückgeregelt, begrenzt und der Abschaltprozess beginnt unter Einhaltung der definierten Abschaltzeit. Dadurch wird die speisende Stromversorgung geschont. Der garantierte Nichtauslösewert beim PXS24 liegt bei dem 1,1 fachen Nennstrom. Im Vergleich kann bei einem herkömmlichen LS eine Überschreitung des Stroms, abhängig von Charakteristik, um das bis zu 20 fache möglich sein. Dies führt zu einer höheren Belastung bis hin zur Abschaltung der Spannungsquelle.

Damit der PXS24 auch Lastspitzen abfedern kann wurden auch die Abschaltzeiten, abhängig vom Nennstrom gewählt. Ein weiterer wesentlicher Vorteil der aktiven Strombegrenzung ist die Ausfallsicherheit der Spannungsquelle bezüglich Überlast da die Strombegrenzung eine, auf die Applikation angepasste Dimensionierung des Netzteiltes erlaubt. Hierbei kann die Leistung der Spannungsquelle zu 100% genutzt werden ohne den Betrieb der Anlage zu beeinträchtigen oder zu gefährden.

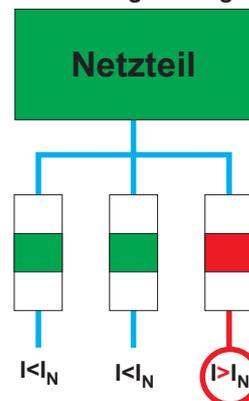
Die heute am Markt erhältlichen Netzteile können über einen integrierten „Powerboost“ verfügen, welcher im Fehler- bzw. Kurzschlussfall einen gewissen Faktor des Nennstromes für eine gewisse Zeit überschreiten kann. So sind z.B. die Eaton PSG Netzteile fähig 150% der Nennleistung für 5s lang zu halten. Bei einem Kurzschluss bzw. bei einer extremen Überlast, kann der Strom aber auch schnell den 10 fachen Wert des Nennstromes erreichen und, wenn nicht limitiert, das Netzteil zum Abschalten bringen (2). Verfügt man hier über ein elektr. Schutzgerät mit aktiver Strombegrenzung (PXS24) so kann der Strom auch im Kurzschlussfall auf maximal den 1,3 fachen Wert des Nennstromes des LS ansteigen und das Netzteil wird geschützt (1). Daraus resultiert auch die erleichterte Fehlerfindung, da sofort ersichtlich ist in welchem Pfad eine Fehlfunktion vorliegt.

Hinweis für UL Anwendungen: Der PXS-“solid state overcurrent protector“ (Halbleiter-Überstromschutz) wurde gemäß UL 508 und CSA 22.2 Nr. 14 für den allgemeinen Gebrauch von Gleichstrom getestet. Es wurden Temperatur-, Überlast-, Lebensdauer-, Spannungsfestigkeits- und Ausfalltests durchgeführt. Kalibrierungs- und Überlasttest wurden gemäß UL 2367 durchgeführt.

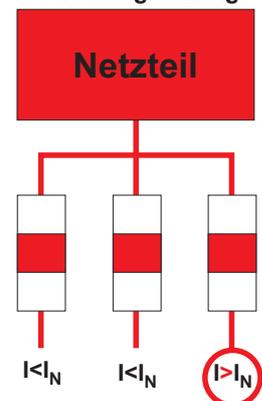


Zeit / Stromtabelle		
Nennstrom I_N	Abschaltzeit	Aktive Strombegrenzung
2A	470 ms	$1,25 \times I_N$
4A	280 ms	$1,25 \times I_N$
6A	170 ms	$1,25 \times I_N$
8A	110 ms	$1,25 \times I_N$
10A	90 ms	$1,25 \times I_N$
13A	80 ms	$1,25 \times I_N$
16A	70 ms	$1,25 \times I_N$

(1) Bsp. mit aktiver Strombegrenzung

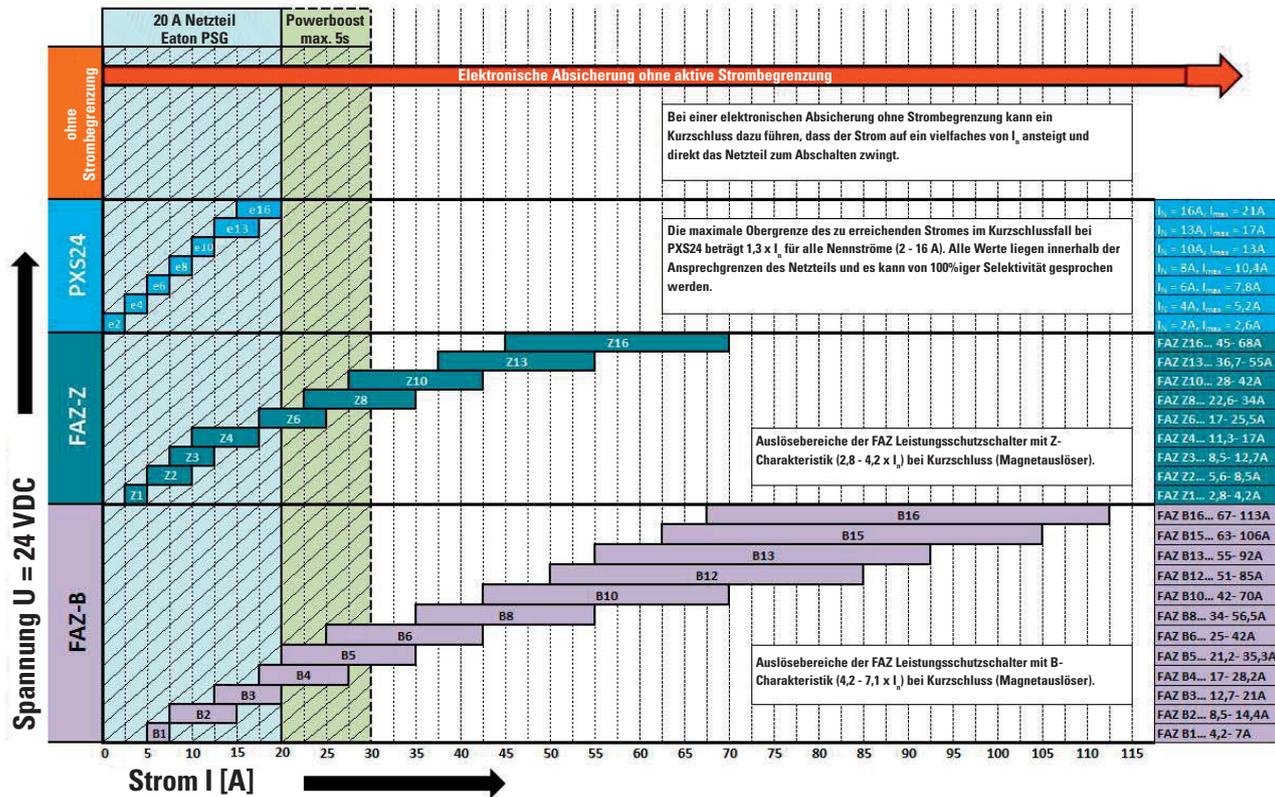


(2) Bsp. ohne aktiver Strombegrenzung



Vergleich der DC-Kurzschlussauslösung bei:

- Herkömmlichen Leitungsschutzschaltern (FAZ)
- Elektronische Absicherung ohne aktiver Strombegrenzung
- Elektronische Absicherung mit aktiver Strombegrenzung (PXS24)



Hier erkennt man den deutlich sensibleren Auslösebereich der **elektronischen Absicherung (e2 – e16)** im Vergleich zu den herkömmlichen, **thermomagnetischen Leitungsschutzschalter (FAZ B2 – B16 bzw. FAZ Z2 – Z20)**. Jene Schaltgeräte dessen Auslösebereiche sich Innerhalb der Auslösegrenzen des Netzteils befinden (grün schraffierter Bereich) stellen auch sicher dass im Falle eines Kurzschlusses bzw. einer extremen Überlast das Netzteil nicht abschaltet.

Überlastverhalten

Im Vergleich zur Kurzschlussauslösung reagiert der herkömmliche Leitungsschutzschalter bei einer thermischen Überlast wesentlich träger wodurch auch die vorgeschaltene Stromversorgung überbeansprucht werden kann. Der PXS24 hingegen unterscheidet nicht zwischen Kurzschluss und Überlast und bietet dementsprechend ein exakteres Abschaltverhalten.

Der PXS24 verarbeitet die Überlast gleich wie einen Kurzschluss. Sobald der Strom den 1,3 fachen I_N erreicht, wird dieser auf den 1,25 fachen Wert zurückgeregelt, begrenzt und der Abschaltprozess beginnt unter Einhaltung der definierten Abschaltzeit:

Zeit / Stromtabelle		
Nennstrom I_N	Abschaltzeit	Aktive Strombegrenzung
2A	470 ms	$1,25 \times I_N$
4A	280 ms	$1,25 \times I_N$
6A	170 ms	$1,25 \times I_N$
8A	110 ms	$1,25 \times I_N$
10A	90 ms	$1,25 \times I_N$
13A	80 ms	$1,25 \times I_N$
16A	70 ms	$1,25 \times I_N$

Dazu gelten folgende Werte bei thermischer Überlast:		
Herkömmlicher LS (FAZ)	IEC/EN 60947-2	IEC/EN 60898-1
Festgelegter Nichtauslösestrom	$1,05 \times I_N > 1h$	$1,13 \times I_N > 1h$
Festgelegter Auslösestrom	$1,30 \times I_N < 1h$	$1,45 \times I_N < 1h$

Die Eaton Corporation ist ein diversifiziertes Energiemanagement-Unternehmen, das 2017 einen Umsatz von 20,4 Mrd. US-Dollar erzielte. Mit energieeffizienten Lösungen unterstützen wir unsere Kunden bei einem effektiveren, sichereren, effizienteren und nachhaltigeren Management von elektrischer, hydraulischer und mechanischer Energie. Wir von Eaton haben uns dem Ziel verschrieben, durch den Einsatz unserer Energiemanagement-Technologien und -Dienstleistungen für mehr Lebensqualität zu sorgen und die Umwelt zu schützen. Eaton beschäftigt ca. 96.000 Mitarbeiter und verkauft Produkte an Kunden in mehr als 175 Ländern.

Weitere Informationen finden Sie unter [Eaton.com](http://www.eaton.com).



Deutschland
Eaton Electric GmbH
Kunden-Service-Center
Postfach 1880
53105 Bonn
Internet: www.eaton.de

Auftragsbearbeitung

Kaufmännische Abwicklung / Direktbezug
Tel. +49 (0) 228 602-3702
Fax +49 (0) 228 602-69402
E-Mail: Bestellungen-Bonn@eaton.com

Kaufmännische Abwicklung / Elektrogroßhandel
Tel. +49 (0) 228 602-3701
Fax +49 (0) 228 602-69401
E-Mail: Bestellungen-Handel-Bonn@eaton.com

Technik

Technische Auskünfte / Produktberatung
Tel. +49 (0) 228 602-3704
Fax +49 (0) 228 602-69404
E-Mail: Technik-Bonn@eaton.com

Anfragen / Angebotserstellung
Tel. +49 (0) 228 602-3703
Fax +49 (0) 228 602-69403
E-Mail: Anfragen-Bonn@eaton.com

Qualitätssicherung / Reklamationen
Tel. +49 (0) 228 602-3705
Fax +49 (0) 228 602-69405
E-Mail: Qualitaetssicherung-Bonn@eaton.com

Zentrale

Tel. +49 (0) 228 602-5600
Fax +49 (0) 228 602-5601

Österreich
Internet: www.eaton.at

Wien

Eaton Industries (Austria) GmbH
Scheydgasse 42
1210 Wien, Austria
Tel. +43 (0) 50868-*
Fax +43 (0) 50868-3500
E-Mail: InfoAustria@eaton.com

After Sales Service

Eaton Industries GmbH
Hein-Moeller-Straße 7-11
53115 Bonn
Tel. +49 (0) 228 602-3640
Fax +49 (0) 228 602-1789
Hotline +49 (0) 1805 223822
E-Mail: AfterSalesEGBonn@eaton.com
www.eaton.eu/aftersales

Schweiz

Internet: www.eaton.ch

Eaton Industries II GmbH
Electrical Sector
Im Langhag 14
8307 Effretikon
Tel. (DE) +41 (0) 58 458 14 14
Tel. (FR) +41 (0) 58 458 14 68
Fax +41 (0) 58 458 14 88
E-Mail (DE): EffretikonSwitzerland@eaton.com
E-Mail (FR): LausanneSwitzerland@eaton.com

Bestellungen
E-Mail: OrderEffretikon@eaton.com

Anfragen
E-Mail: AnfrageEffretikon@eaton.com

Eaton
EMEA Headquarters
Route de la Longeraie 7
1110 Morges, Switzerland
Eaton.eu

© 2018 Eaton
Alle Rechte vorbehalten
Printed in Austria
Publikationsnummer BR019012DE
Artikel Nummer 195233-MK
Dezember 2018
Grafik: SRA, Schrems

Änderungen der Produkte und der darin enthaltenen Informationen und Preise in diesem Dokument sowie Fehler und Irrtümer sind vorbehalten. Nur Auftragsbestätigungen und technische Dokumente von Eaton sind bindend. Fotos und Bilder garantieren auch kein bestimmtes Layout oder Funktionalität. Ihre Verwendung, in welcher Form auch immer, bedarf der vorherigen Genehmigung von Eaton. Gleiches gilt für Marken (insbesondere Eaton, Moeller, und Cutler-Hammer). Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen von Eaton, wie verwiesen auf den Eaton Internet-Seiten und den Eaton Bestellbestätigungen.

Eaton ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Alle anderen Marken sind Eigentum Ihrer jeweiligen Eigentümer.

Folgen Sie uns auf Social Media, um die aktuellsten Produkt-Supportinformationen zu erhalten.

