

Hutschienennetzteile: Klein, aber effizient

Kompakte Baugrößen und hohe Wirkungsgrade für anspruchsvolle Anwendungen



© shutterstock/IM Imagery

Industrielle Umgebungen stellen hohe Anforderungen an Stromversorgungen. Begrenzter Platz im Schaltschrank und dynamische Lasten erfordern kompakte sowie leistungsfähige Netzteile, die eine zuverlässige und effiziente Energieversorgung gewährleisten. Hutschienennetzteile erfüllen diese Anforderungen, indem sie Wechselstrom (AC) in Gleichstrom (DC) umwandeln und stabile Ausgangsspannungen sicherstellen.

Hoher Wirkungsgrad und Performance

Moderne Topologien haben den Wirkungsgrad von Hutschienennetzteilen deutlich gesteigert: Wirkungsgrade über 90 Prozent reduzieren die Verlustleistung und Eigen Erwärmung erheblich. Das erhöht die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Lebensdauer der Geräte und ermöglicht zugleich kompaktere Bauformen. Dank der schmalen Baubreite lässt sich so Platz in beengten Schaltschränken sparen.

Aber auch die Performance spielt im Betrieb eine zentrale Rolle. Gerade in der Automatisierung treten regelmäßig hohe und dynamische Lasten auf, etwa durch Anlaufströme von Motoren. Hutschienenstromversorgungen sind darauf ausgelegt, solche Lastspitzen sicher zu bewältigen. Eine integrierte Leistungsreserve in Form einer Peak-Power-Funktion stellt für einen definierten Zeitraum eine Spitzenleistung deutlich oberhalb der Nennleistung bereit, bevor sie nach einer Cool-Down-Phase erneut Spitzenleistung zur Verfügung stellt (Bild 1).

Zuverlässige Stromversorgung

Sowohl Nominalleistung als auch Leistungsreserve stehen bei erhöhten Umgebungstemperaturen und in lüfterlosen Geräten bei reiner Konvektionskühlung zur Verfügung. Meist erst bei Temperaturen rund um 60 °C ist ein thermisches Derating erforderlich.



Autor:
Frank Stocker
Field Application Engineer /
Product Manager
Schukat electronic
www.schukat.com



XDR-Serie von Mean Well

Auch bei äußerst niedrigen Temperaturen starten die Geräte zuverlässig und versorgen angeschlossene Verbraucher sicher.

Beim Betrieb mit Elektromotoren sind Anlaufstrom und Leistungsreserve zu berücksichtigen. Wird ein angeschlossener Motor aktiv gebremst und geht in den Generatorbetrieb über, kann eine Rückspeisung entstehen. Im schlimmsten Fall können dadurch angeschlossene Stromversorgungen beschädigt werden. Einige Netzteile verfügen daher über eine O-Ring-MOSFET-Schaltung, die bei überhöhter Rückspeisung automatisch abschaltet (Bild 2).

Flexible Integration in Endsysteme

Werden in einer Anlage hohe Leistungen und mehrere Geräte benötigt, eignen sich

Hutschienennetzteile für den parallelen und redundanten Betrieb. Durch einen geringen Einschaltstrom lassen sich mehrere Netzteile an einem Standard-Sicherungsautomaten betreiben, ohne dass dieser beim gleichzeitigen Zuschalten ungewollt auslöst. Somit sind zusätzliche Einschaltstrombegrenzer ebenso wenig notwendig wie stärker ausgelegte Schutzschalter oder Verkabelungen.

Auch bei der Montage zeigt sich die hohe Flexibilität von Hutschienennetzteilen, da verschiedene Anschlussvarianten verfügbar sind: Schraubklemmen, Hebelklemmen und Push-In-Klemmen (Bild 3). Letztere ermöglichen eine schnelle und werkzeuglose Installation mit starren Leitern oder Leitern mit Aderendhülsen.

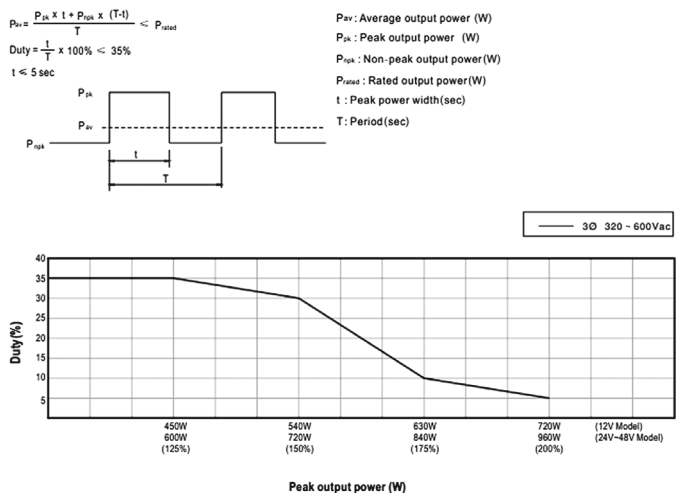


Bild 1: Grafik zur möglichen Peak-Power des XTR-480 laut Datenblatt, sowie eine Beispielrechnung. Die Peak- und Non-Peak-Leistung dürfen in der Kalkulation im Durchschnitt die Nennleistung des Produkts nicht überschreiten.

4. Protection Against Reverse Voltages from the Load

Prevent PSU damage from Back Electro magnetic Force during deceleration of motor or inductive load.

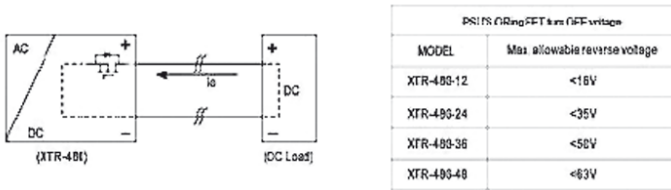


Bild 2: Blockdiagramm zum Rückspeiseschutz links und Schwellwerte rechts laut Herstellerdatenblatt des XTR-480.

Weltweiter Einsatz

Dank integrierter aktiver Leistungsfaktorkorrektur und umfangreicher internationaler Zulassungen wie EN, IEC, CSA, UL, RCM, AS/NZS, BSMI, CCC und EAC sind Hutschienennetzteile weltweit in unterschiedlichen Branchen einsetzbar. Dazu zählen neben der industriellen Fertigung die Mess- und Regeltechnik, Labore sowie IT- und Telekommunikationsanwendungen. Außerdem erfüllen die meisten Netzteile die Anforderungen für den Betrieb in bis zu 5.000 m Höhe der Über-

spannungskategorie II sowie in bis zu 2.000 m Höhe der Überspannungskategorie III. Neben einphasigen Geräten stehen für den Drehstrombetrieb auch 3-Phasen-Geräte zur Verfügung, die optional mit nur zwei Phasen betrieben werden können.

Fazit

Hutschienennetzteile vereinen hohe Effizienz, Performance und einen zuverlässigen Betrieb unter herausfordernden Einsatzbedingungen. Für eine dauerhaft sichere Anwendung sind insbesondere




Terminal Type Options		Note
Blank	Screw Terminal 	In stock
LA	Lever-Actuated 	In stock
PI	Push In 	In stock

Bild 3: Montageflexibilität durch verschiedenste Anschlussvarianten der XTR-Serien, welche alle als Standard zur Verfügung stehen.

Wirkungsgrad, Lastverhalten, Temperaturbereich und Sicherheitszertifizierungen zu berücksichtigen. Erfahrene Distributoren wie Schukat electronic beraten bei der Auswahl geeigneter Hutschienennetzversorgungen und leisten umfassenden technischen Support.

Wer schreibt:

Frank Stocker ist Field Application Engineer / Product Manager Power Supplies bei Schukat elec-

tronic, einem der größten Distributoren für Mean Well-Produkte in Europa. Gemeinsam mit seinem Team berät er Kunden und bietet technischen Support für Stromversorgungs-lösungen von der Entwicklung bis zur Serienproduktion. Mit über 20 Jahren Erfahrung in der Elektronikbranche verfügt er über umfassende Expertise in Applikationsfragen, Design-Optimierung und Effizienz von Netzteilen. ◀