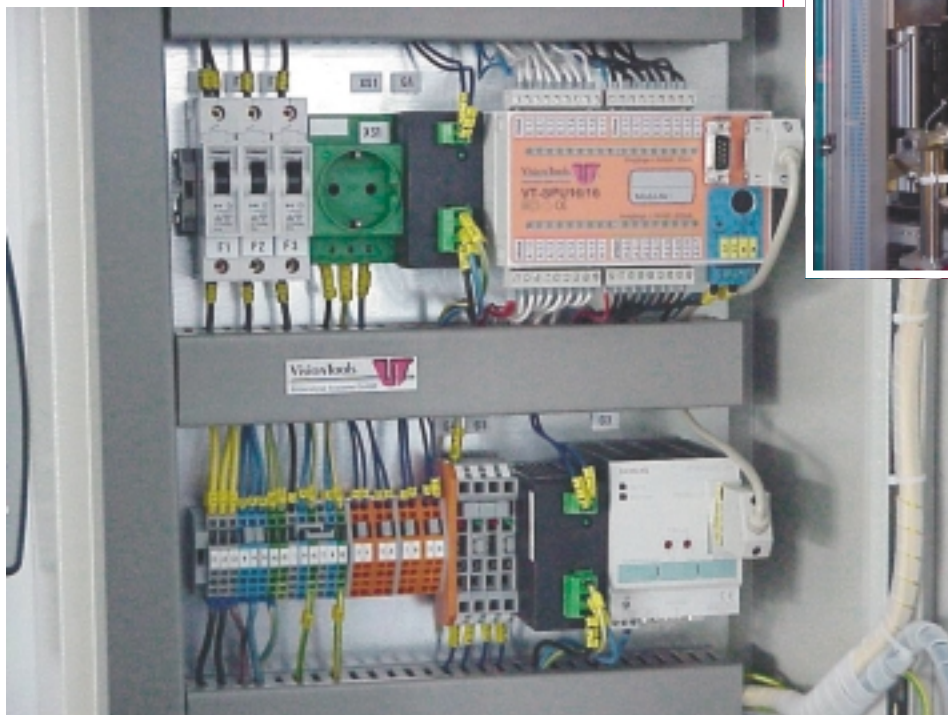


Schaltregler-Netzteile für die DIN-Schiene

Vorstoß in neue Leistungs-Gefilde

Das Anforderungsprofil an Stromversorgungen hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Die Entwicklung von Schaltregler-Netzteilen für die DIN-Schienen-Montage hat durch diese Tatsache einen starken Vorschub erfahren. Schaltnetzteile heben sich schon heute stark von den herkömmlichen Trafo-Stromversorgungen ab – und es geht weiter: MGV hat jetzt mit einem 2000 W-Netzteil in dieser bis dato von Schaltreglern noch nicht erschlossenen Leistungsklasse neue Akzente gesetzt.



30 W-Netzteile im Schaltschrank eines Bildverarbeitungssystems von Vision Tools: Jeweils 38 mm Platz auf der Hutschiene benötigen die Geräte im separaten Kleinschaltkasten, sie versorgen die einzelnen Komponenten des Systems mit 24 und 12 VDC



Anders als z. B. in der Computer- und Messtechnik oder bei sonstigen Elektronik-Kompaktsystemen haben sich Schaltregler-Netzteile im Schaltschrankbereich erst in den letzten Jahren durchgesetzt. Bis dahin erzeugten 50 Hz-Transformatoren mit

nachgeschalteter Gleichrichtereinheit die üblichen 24 V für Gleichspannungsverbraucher. Ohne Zweifel führt dieser Weg zu preiswerten und robusten Lösungen. Wenn auch noch nicht ausgestorben, gerät diese klassische Stromversorgung aber immer weiter ins Hintertreffen.

Selbst die DIN-Schienen-Schaltnetzteile der 'ersten Generation' von vor sieben bis zehn Jahren erfüllen die

Stefan Bobe ist Vertriebsleiter bei MGV Stromversorgungen in München, Stefanie Weiß ist für die Pressearbeit im Unternehmen zuständig.



Trotz 2000 W ein Leichtgewicht: Beim Netzgerät PH2003 wiegen 24 V und 80 A nur knapp 4 kg

heute in der Automatisierungstechnik üblichen Anforderungen nicht mehr.

Keine Weitbereichseingänge bei Trafos

So zeigt sich beim Export von Maschinen und Anlagen, dass die in

IEC38/1983 angestrebte Harmonisierung der Netzspannungen in der Praxis weltweit gesehen noch nicht sehr weit gekommen ist. Auf anderen Kontinenten gehören zum Teil extreme Spannungspegel und schwierige Netzbedingungen immer noch zum Alltag. Das sind Konditionen, die den Maschinen- und

Anlagenbauern im Exportgeschäft das Leben nicht leichter machen. Schaltnetzteile weisen deshalb inzwischen zunehmend Weitbereichseingänge auf, z. B. 3 x 340 bis 550 VAC. Das ist ein Ansatz, der sich bei Trafo-Netzgeräten in dieser universellen Form nicht umsetzen lässt. Auch puffern Schaltregler viele dynamische Netzspannungsabweichungen (z. B. kurzzeitige Netzspannungseinbrüche oder Störimpulse) besser ab, als Trafo und Gleichrichter das können.

Hochwertige Schaltnetzteile für die DIN-Schiene werden nicht nur mit solchen Eingangsbedingungen fertig, sie liefern auch in jedem Fall am Ausgang eine äußerst stabile Gleichspannung. Diese ist zudem von der Belastung nahezu unabhängig. Somit sind Schaltnetzteile allen Trafo-Gleichrichter-Netzgeräten eindeutig überlegen, weil bei diesen die unstabilierte Ausgangsspannung im Wesentlichen den Netzspannungsschwankungen folgt und au-

Mininetzteile versorgen Bildanalyse-System

Möglichst schmale und kompakte Schaltregler braucht beispielsweise die Vision Tools GmbH in Waghäusel für die Ansteuerung ihrer Bildanalyse-Systeme, die unter anderem in der Automobilindustrie zum Einsatz kommen. Die kompakten Systeme eignen sich für bis zu acht Kameras und sind für die direkte Montage an der Anlage ausgelegt.

Zwei 30 Watt-Netzteile von MGV mit 12 V/2,5 A und 24 V/1,25 A überneh-

men die Versorgung eines solchen Systems. Gerade mal 38 mm Platz auf der Hutschiene benötigt eines der 30 W-Netzteile im separaten Kleinschaltkasten, die den Touchpanel-IPC mit 24 VDC, die Kameras mit 12 VDC und die LED-Beleuchtung mit 12 bzw. 24 VDC versorgen. Geringer Platzbedarf war bei dieser Anwendung wichtig, bei der Integration des Bildverarbeitungssystems in die Fertigungsstraße kam es auf jeden Millimeter an.

ßerdem lastabhängig ist. Das stellt ein Handicap dar, welches viele elektronische Verbraucher nicht wegstecken können, weil sie eine eng tolerierte Versorgungsspannung benötigen. Im Schaltschrank ist meistens noch 24 V gebräuchlich, inzwischen aber auch öfter 5 oder 12 V. Maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung neuer DIN-Schienen-Netzteilserien hatten in den letzten Jahren auch die Anwender der Netzteile, z. B. die Projektanten in der Automatisierungstechnik. Sie stellten klare Forderungen an Design und Features:

- Reduzierung der Einbaubreite auf der DIN-Schiene (vor allem bei kleinen bis mittleren Leistungen 30 bis 500 W)
- Verbesserung der Handhabbarkeit, Reduzierung der Größe und des Gewichtes (ab 500 Watt aufwärts)
- Weitere Vereinfachungen der Montage- und Anschlusstechniken
- verbesserter Komfort und mehr Features (Steigerung der Netzpufferung, div. Kontroll- und Überwachungssignale, AS-i-Kompatibilität u.a.m.)

Leistung bestimmend für Gewichtsunterschied

Geringeres Gewicht und bessere Handhabbarkeit sind dann Kriterien, die ab Leistungen von 500 W eindeutig für Schaltregler-Netzgeräte sprechen. Bei 2000 W wiegt ein Trafo-Netzgerät 35 bis 40 kg, ein Schaltnetzteil wie der neue MGV-Typ PH2003 nur knapp 4 kg.

Wenn der Leistungsbedarf über 1000 Watt – also über 40 A – hinausgeht, werden die Angebote an Netzgeräten auf Schaltreglerbasis rarer und die Preise höher. Ab 2000 Watt und darüber sind im Maschinen- und Anlagenbau auf breiter Front noch Trafo-Netzgeräte zu finden, obwohl sie wie beschrieben im Vergleich schwer und unhandlich sind.

Deshalb stellt das kompakte, leichte Schaltnetzteil aus der Serie PH2003 von MGV mit 24 V und 80 A bisher eine absolute Ausnahme dar. Es erfüllt Stromversorgungsaufgaben im 2000 Watt-Bereich, und das mit circa 0,5 € pro Watt auch preiswert. Das Netzgerät hat Weitbereichseingänge (3 x 340 bis 550 VAC) und ist bisher in den Varianten 24 V/80 A, 48 V/40 A und 96 V/23 A verfügbar. Mit Abmessungen von 230 x 280 x 160 mm ist es leicht zu handhaben und bequem zu montieren. Für höheren Leistungs-

bedarf können mehrere Netzteile parallel geschaltet werden.

Netzausfälle von 10 bis 15 ms überbrückbar

Der gravierende technische Vorteil dieses 2000 Watt-Gerätes gegenüber den Trafo-Geräten liegt jedoch in den schaltnetzteil-typischen, geregelten Ausgangsspannungen und in der Netzpufferung. Letztere kann Netzausfälle von 10 bis 15 ms überbrücken, ohne dass die Ausgangsspannung einbricht. Ebenso erwähnenswert ist der integrierte, temperaturgeregelte Lüfter, der in beliebiger Einbaulage für ausreichende Abfuhr der Verlustwärme aus dem Netzteil sorgt. Bei einem Wirkungsgrad von 93% sind das fast 140 Watt, die permanent abgeleitet werden müssen, damit keine Überhitzungen entstehen. Mit dieser forcierten Belüftung ist das Netzgerät bis +70° C betriebsfähig.

Am Ausgang ist das Netzgerät dauerkurzschluss- und leerlauffest, es bedarf keinerlei Grundlast. Um erhöhte Einschalt- oder Anlaufströme von Verbrauchern abzufangen, hat das Netzgerät ein Power Boost-Überlastverhalten. So liefert der 24 V-Ausgang z. B. mindestens 105 A für 0,5 sec.

Eine automatisch wiederkehrende Übertemperaturabschaltung schützt das Gerät vor Zerstörung bei zu hoher Innentemperatur. Über das Steuersignal OFF kann das Netzteil extern ausgeschaltet werden. Das Power-Good-Signal 'DC-OK' zeigt das Vorhandensein der Ausgangsspannung an. Die Zertifikate nach IEC 60950/EN60950/UL60950/CSA22.2-60950 und UL508 listed gewährleisten dem Nutzer die elektrische Sicherheit und erleichtern ihm die Akzeptanz beim Export seiner Anlagen.



1000 W-Netzteil im Schaltschrank einer Rohrkaltbiegemaschine von Schwarze-Robitec: Auf Grund der engen Platzverhältnisse im Schaltschrank wurde hier ein DIN-Schienen-Netzteil mit geringer Baugröße und einem integrierten Lüfter benötigt, das die angeschlossenen Industriebussysteme und Sensoren mit einer ausreichend stabilisierten 24 V-Spannung versorgt

KOMPAKT

Das für die DIN-Schienenmontage vorbereitete Schaltnetzteil PH2003 hat einen Weitbereichseingang 3 x 340 bis 550 AAC. Je nach Variante stehen am Ausgang 24, 48 oder 96 V zur Verfügung, die Leistung beträgt 2000 W. Bei einer Größe von 230 x 280 x 160 mm hat das Gerät ein Gewicht von knapp 4 Kg.

PH 2003
Netzteil

756