

Distribution & Technik

STROMVERSORGUNGEN • DISPLAYS • EMBEDDED

3. AUSGABE
2015

Ausgabe zur
SPS IPC Drives
2015



TOPTHEMEN:

Nürnberg ist
eine Messe wert

Schlüsselfragen zur Stromversorgung
bei medizinischen Geräten

Ladenpreis: 6,- €
ISSN 2363-5517

EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Wir stellen aus:



SPS IPC Drives

Nürnberg,

24.-26.11.2015

Halle 4

Stand 4-282

Die Profis unter den Netzteilen



Jetzt gleich die
aktuellen Kataloge
anfordern!

www.emtron.de

Vorwort



**Wir sehen uns!
SPS in Nürnberg
Halle 4
Stand 4-282**

Die Vielfalt der Stromversorgungen für heute und morgen!

Besuchen Sie uns auf der SPS IPC Drives und entdecken Sie Ihre Wertschöpfungspotentiale beim Einsatz der richtigen und für Sie passenden Stromversorgung! Denn genau in diesem Bereich können Ihnen die Fortec Elektronik AG und ihre spezialisierten Einzelunternehmen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Die Fortec Elektronik AG deckt den Markt mit anwendungstechnischer Beratung und Kompetenz in allen Bereichen der Stromversorgungen tatsächlich ab. Grundstein für das Gesamtangebot aus Tausenden von Einsatzmöglichkeiten ist die jahrzehntelange Kooperation mit führenden Stromversorgungsherstellern wie z.B. Artesyn. Hinzu kommen Hersteller wie Mean Well, Cincon, Mornsun, Skynet, Crane oder Roal, um nur einige zu nennen. Und genau deshalb haben wir mit der SPS IPC Drives viele Gemeinsamkeiten! Seit Jahren stellen wir hier aus. Die Messe zeigt die Automatisierungswelt für heute und morgen. Und bei uns erhalten Sie Beratung für die Stromversorgungen für heute und morgen!

Distribution + Technik

Es geht dabei nicht um die Blindbestellung aus einem x-beliebigen Katalog, sondern um genau die passende Einsatzlösung für Ihr Problem – selbstverständlich kostengünstig und effizient! Quasi technische Beratung mit Köpfchen!

Displays und Embedded-Lösungen sowie Power-Lösungen aus einer Hand

Das Angebot der Fortec Elektronik AG umfasst mit den Bereichen **Displays und Embedded Solutions** aber noch einen weiteren wichtigen Baustein der heutigen Elektronikbranche. Ob Entwicklung, Anwendung und Einkauf von Embedded-Technologien in den Bereichen Hardware, Software und Dienstleistungen: Das Unternehmen deckt den Markt mit Kompetenz und Erfahrung ab. Jeder Entwickler weiß das zu schätzen.

Auf der sicheren Seite ist man nur bei Anbietern, die seit vielen Jahren oder Jahrzehnten auf dem Markt sind und über ein entsprechendes Produktsortiment verfügen – denken Sie nur mal an das Problem der Verfügbarkeit bei medizinischen Geräten. Die Wahl eines Lieferanten und Systempartners wird gleichzeitig erleichtert, wenn das Angebot eine gewisse Auswahl an Möglichkeiten umfasst. Eine tatsächliche Bandbreite an Auswahlmöglichkeiten (auch unter verschiedenen Herstellern) erhöht die Flexibilität und Kreativität jedes Entwicklers. Ein breites Angebot macht aber nur Sinn, wenn es von einer entsprechenden Beratung, einer hohen Verfügbarkeit sowie einer langen Herstellergarantie begleitet wird. Genau dies sehen wir als unsere Aufgabe an! Besuchen Sie uns auf der Messe oder rufen Sie uns an. Wir stehen Ihnen beratend zur Seite.

Wir sehen uns!

Jörg Traum,
Vorstand Stromversorgungen
FORTEC Elektronik AG

Inhaltsverzeichnis



04 BLICKPUNKT | SPS IPC DRIVES Nürnberg ist eine Messe wert



06 STÄDTEPORTRAIT | NÜRNBERG Ein starkes Stück Mittelalter



10 STROMVERSORGUNGEN | VIELFALT Lösungen für alle Einsatzbereiche



11 UNTERNEHMENS-NEWS

12 STROMVERSORGUNGEN | ZUVERLÄSSIGKEIT Auswahl von Stromversorgungen



15 PRODUKTE | ÜBERBLICK

16 FIRMENPROFILE

17 PRODUKTE | ÜBERBLICK

18 STROMVERSORGUNGEN | MEDIZIN
Aus der Sicht der Entwickler



22 STROMVERSORGUNGEN | NETZTEILE
...und jetzt noch schnell ein Netzteil...



26 PRODUKTE | ÜBERBLICK

30 DISPLAYS | KALIBRIERUNGSKONZEPT
Kalibrierung par excellence



32 PRODUKTE | ÜBERBLICK

36 DIENSTLEISTUNG | EIGENENTWICKLUNG
Entwicklungs-Team Autronic in Sachsenheim



38 BAHNKONFORM | PRÜFUNG
– nicht nur auf dem Papier



41 KATALOGE + WEBSITES

45 BLICK ÜBER DEN TELLERRAND

48 VERZEICHNIS | IMPRESSUM



Nürnberg ist eine Messe wert

Beim Wort Nürnberg fallen jedem Zeitgenossen neben dem emotionalen Fußballclub sofort Bratwürste und Lebkuchen ein – und irgendwie fühlt man sich ein wenig ins Mittelalter zurückversetzt. Dieser Tradition ist sich die Frankenmetropole, mit rund 500.000 Einwohnern zweitgrößte Stadt Bayerns, auch vollauf bewusst, ja sogar stolz darauf. Doch das auch „Noris“ genannte Zentrum einer ganzen Metropolregion, die bis ins benachbarte Ober- und Unterfranken reicht, hat viel mehr zu bieten.

Bedeutendes Messezentrum

Zumindest unter Technikern und Elektronikern ist Nürnberg sofort mit dem Begriff Messe verbunden. Nicht von ungefähr, denn mit der SPS IPC Drives im November, der Embedded im Februar und der PCIM im Mai bietet der Nürnberger Messeplatz mittlerweile gleich drei hochwertige, gut besuchte und übers Jahr verteilte Elektronik-Fachmessen. Alle Nürnberger Elektronikmessen sind seit Jahren von einer außergewöhnlichen Dynamik und Substanz geprägt. Die jedes Jahr im November stattfindende SPS IPC Drives zählt zu den wichtigsten Messen der Branche und kommt der alle zwei Jahre durchgeführten Electronica in München – der Weltleitmesse für Elektronik – ,was die

Besucherzahl und Bedeutung anbelangt, immer näher. Über 60.000 Besucher drängen sich in drei Tagen durch die dichtgefüllten Messehallen. Im November 2015 werden die Besucher von insgesamt 1650 Ausstellern erwartet.

SPS IPC Drives 2015 Automation und Industrie-4.0 im Messesfokus

Die SPS IPC Drives umfasst das ganze Spektrum der elektrischen Automatisierung. Sie zeigt alle Komponenten bis hin zu kompletten Systemen und integrierten Automatisierungslösungen.



Drei Tage lang stehen wir Ihnen Rede und Antwort zu allen Fragen rund um die Einsatzmöglichkeiten von Stromversorgungen



sps ipc drives

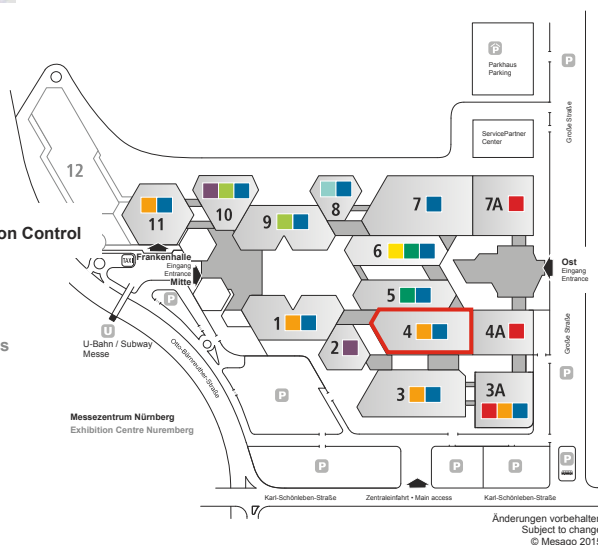


Die Hallenaufteilung der Messe zeigt die Vielfalt des Angebotes

Schwerpunkte
gelten jeweils für die gesamte Halle

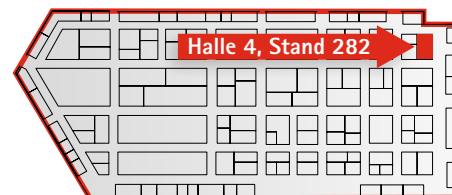
Main topics
are valid for complete halls

- **Steuerungstechnik**
Control technology
- **Elektrische Antriebstechnik/Motion Control**
Electric drives/motion control
- **Interfacetechnik**
Interface technology
- **Bedienen und Beobachten**
Human-machine-interface devices
- **Sensorik**
Sensors
- **Software**
Software
- **Mechanische Infrastruktur**
Mechanical infrastructure
- **Industrielle Kommunikation**
Industrial communication



EMTRON

A PORTEC GROUP MEMBER



Öffnungszeiten der Messe

- Dienstag, den 24. November:
von 09:00 bis 18:00 Uhr
- Mittwoch, den 25. November:
von 09:00 bis 18:00 Uhr
- Donnerstag, den 26. November:
von 09:00 bis 17:00 Uhr

Die Tageskarte kostet 20 Euro, die Dauerkarte 60 Euro. Es empfiehlt sich mit den öffentlichen Verkehrsmitteln anzureisen.

Wir stellen aus:



SPS IPC Drives
Nürnberg,
24. -26. 11. 2015

Halle 4
Stand 4-282

Besuchen Sie
den **EMTRON**-Messestand

und mit etwas Glück
gewinnen Sie einen von
zehn Sekt-Goldbarren!

Verlosung unter allen abgegebenen Visiten-
karten nach der Messe. Die Gewinner werden
benachrichtigt. Eine Barauszahlung ist nicht
möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.





Ein kurzes Stadtporträt

Ein starkes Stück Mittelalter



Dürers Wirkungsstätte

Ein kurzes Stadtporträt

Die trutzigen Wehranlagen aus dem Mittelalter sind zunächst allgegenwärtig. Wer vom Bahnhof kommt, betritt das Zentrum durch eine der zahlreichen Tore in der Stadtmauer. Die ist per se schon eine Sehenswürdigkeit, gilt als die größte und besterhaltene dieser Art in ganz Europa. Sie beinhaltet 71 Türme, die als Jugendzentrum, Beratungsstelle, Museum, Künstlertreff genutzt werden und teilweise auch bewohnt sind. Innerhalb des Befestigungsgürtels auf den Hauptplätzen fällt beinahe überall der Blick auf die im wahrsten Sinne des Wortes überragende Burg. Diese kündigt von der Hochzeit Nürnbergs im Deutschen Reich, als die Stadt zu den wichtigsten Metropolen Europas zählte.

Das erste Mal urkundlich erwähnt wurde Nürnberg im Jahre 1050 in der von Kaiser Heinrich III. ausgestellten Sigena-Urkunde. Als politisch-militärischer Stützpunkt errichtet und eine der bedeutendsten Kaiserpfalzen des Mittelalters, ist die Kaiserburg auch

heute noch das Wahrzeichen der Stadt und Anziehungspunkt für Touristen. Zu besichtigen sind das neu konzipierte Kaiserburgmuseum, der Palas mit den Kaiserzimmern, die romanische Doppelkapelle, der Tiefe Brunnen und der Sinwellturm. Von der Anlage haben Besucher speziell abends einen einmaligen Blick auf die Stadt. Zu empfehlen ist ein Abstecher zum angrenzenden Garten der Kaiserburg, wo selbst Einheimische Ruhe suchen im Gegensatz zum geschäftigen Treiben in der Stadt selbst. Wer gerne in den Untergrund geht, kann mit einer Führung auch das ausgedehnte Labyrinth von Stollen und Gewölben, die „Nürnberger Felsengänge“, erkunden. Ihre Geschichte reicht zurück bis ins Jahr 1380, wo sie als Bierlager dienten. Während des Zweiten Weltkrieges fanden viele Menschen dort Schutz vor den Luftangriffen, welche einen Großteil der Stadt in Schutt und Asche legten. Kartenvorverkauf und Treffpunkt für die Führung ist der Brauereiladen der Hausbrauerei Altstadtthof gleich unterhalb der Burg.

Mit Ernennung zur Reichsstadt war Nürnberg direkt dem Kaiser unterstellt und genoss viele Privilegien. Bekannt wurde die Noris aber auch durch viele Gelehrte und Künstler. Der berühmteste unter ihnen dürfte der Maler Albrecht Dürer sein. Sein Wohnhaus liegt ebenfalls zu Füßen der Burg. Von 1509 bis 1528 diente es dem Schöpfer der berühmten „Betenden Hände“ als Heim- und Arbeitsstätte. Heute ist das Gebäude eine Gedenkstätte und Museum zugleich und zählt mit 70.000 Besuchern jährlich zu den bekanntesten Einrichtungen in der Stadt.

Auf den Spuren Dürers

Die Räume sind detailgetreu eingerichtet, die Besucher können erfahren, wie zu Lebzeiten des Künstlers gedruckt wurde. In einer preisgekrönten Multivisionsschau gibt es Details zu Leben und Werk des Meisters. Im neu geschaffenen Dürer-Saal lassen sich wertvolle Kopien seiner Gemälde begutachten, die Originale sind in Museen auf der ganzen Welt verteilt. Im



Die Altstadt wird durch die Pegnitz mit ihren Brücken und Stegen in viele Winkel und Viertel aufgeteilt: Blick auf die Obere Karlsbrücke

Graphischen Kabinett zeigen Sonderausstellungen Kostbarkeiten aus den reichen Beständen der Museen der Stadt Nürnberg. Zu empfehlen ist eine Führung mit der Frau des berühmten Künstlers, welche die Besucher 500 Jahre zurück ins Mittelalter versetzt. Sie erfahren dabei auch, warum gewisse Körpersäfte für das Werk Dürers eine ganz spezielle Bedeutung hatten.

Auf dem Weg Richtung Hauptmarkt geht es vorbei an der Sebalduskirche, wo Dürer getauft wurde und später auch heiratete.

Marktplatz mit dem „Schönen Brunnen“ und der Frauenkirche



Sie ist die älteste Pfarrkirche Nürnbergs und Ruheort der Reliquien des Stadtheiligen Sebald. Der Hauptmarkt selbst wird geprägt vom „Schönen Brunnen“ und der Frauenkirche. Ersterer kann laut Volksglauben sogar Besonderes bewirken, genauer gesagt die beiden Ringe im Gitter. Wer den goldenen dreht, soll einen Wunsch erfüllt bekommen, der schwarze Ring speziell Frauen Kindersegen bringen. Dominiert wird der Hauptmarkt durch die Fassade der Frauenkirche, die Kaiser Karl IV. um 1355 als kaiserliche Hofkapelle errichten ließ. Von ihrem Balkon aus eröffnet das Christkind jedes Jahr den berühmten Christkindlesmarkt, der rund 2,5 Millionen Besucher anlockt. Bekannt ist die Kirche ganzjährig vor allem für das „Männleinlaufen“. Dabei öffnet sich pünktlich um 12 Uhr am Mittag ein kleines Tor an der Uhr und es verneigen sich nach und nach die sieben Kurfürsten vor Kaiser Karl IV.

Museumsstadt

Speziell für Museumsliebhaber ist die Stadt ein Paradies: Innerhalb der Stadtmauer locken das Stadtmuseum Fembohaus, das Spielzeugmuseum, ein Feuerwehrmuseum, das Neue Museum sowie natürlich das Germanische Nationalmuseum, kurz GNM genannt. Das GNM ist das größte kulturhistorische Museum im deut-

schon Sprachraum. Besucher können sich dabei auf eine Zeitreise machen vom Faustkeil der Steinzeit über den Ezelsdorfer Goldkegel, mittelalterliche Skulpturen, den ältesten Globus der Welt von Martin Behaim, Gemälden von Albrecht Dürer bis hin zu barocken Meistern und zeitgenössischer Kunst. Zu sehen ist auch das „Nürnberger Eierlein“, die erste Taschenuhr der Welt. Das GNM leistet auch einen erheblichen Beitrag zum Erhalt deutscher Kunst und Kultur, seine Bibliothek mit 650.000 Bänden ist die größte dieser Art.

Bratwerstla

Wer bei all den Informationen und Kulturgenuss hungrig geworden ist, kommt selbstverständlich nicht an den berühmten Nürnberger Bratwürsten vorbei. Deren Inhaltsstoffe wurden vom Stadtrat erst 1998 streng festgelegt und sind seit 2003 „geschützte geografische Angaben nach Europäischem Recht“. Sie stehen somit auf



Beste Qualität: Nürnberger Bratwürste

der gleichen Stufe wie etwa Lübecker Marzipan und müssen im Nürnberger Stadtgebiet hergestellt werden, um den Titel tragen zu dürfen. Einheimische verzehren sie meist als „Drei im Weggla“ (Drei im Brötchen) zwischendurch. Gäste sollten aber auf jeden Fall eine der traditionsreichen Brätereien besuchen. Gute Chancen auf einen Platz hat man etwa im Bratwurst-Röslein, der größten Bratwurstgaststätte der Stadt aus dem Jahr 1431. Noch gut 100 Jahre mehr Tradition auf dem Buckel hat das Bratwursthäusle. Seit 1313 werden dort neben der Sebalduskirche die Original Nürnberger Rostbratwürste auf Buchenholzfeuer gegrillt. Die kommen von einer Metzgerei im eigenen Hause und werden jeden Tag frisch hergestellt.

Spezial-Newsletter für Elektronik-Profis



Zahlen, Entwicklungen, Personalien: täglich alles rund um die Elektronik-Branche in Ihrem Postfach.



Der begleitende Newsletter zu jeder Elektronikpraxis-Printausgabe. Alle zwei Wochen die neuesten Elektronik-Lösungen und Technologien.



Komplexe Themenbereiche verdichtet – das sind unsere Themennewsletter, z.B. der Embedded Software Engineering Report.



14-tägig: Elektromobilität vom Leistungshalbleiter bis zur Ladeinfrastruktur, von Technologie bis Gesellschaft.



6 mal jährlich: Alles was Experten über Planung, Beschaffung, Fertigung, Lagerung und Logistik wissen müssen.

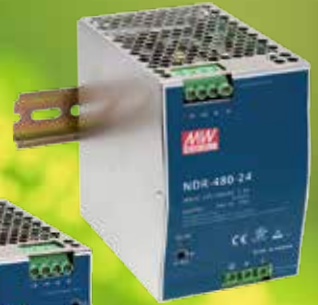


Jobangebote und Tipps zu Karrierestrategien in der Elektronikbranche, Gehaltsreports u.v.m

Wissen. Impulse. Kontakte.

ELEKTRONIKPRAXIS ist der kompetente Anbieter anwendungsorientierter Fach- und Brancheninformationen mit dem höchsten Nutzen für Elektronikentwickler, Einkäufer, technisches Management und Fertigungsexperten.

ELEKTRONIK
PRAXIS



EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Die Vielfalt der Stromversorgungen Lösungen für alle Einsatzbereiche

Wie kein anderes Unternehmen steht die Emtron Electronic GmbH – Spezialdistributor für Stromversorgungen – für ein vielfältiges Programm, für eine breite Auswahl passender Stromversorgungen. Grundstein für das Gesamtangebot aus Tausenden von Einsatzmöglichkeiten ist jahrzehntelange Kooperation mit dem taiwanesischen Hersteller MEAN WELL. Hinzu kommen Spezialhersteller wie Cincon, Skynet, Mornsun, Crane oder ROAL – um nur einige zu nennen. Ob Stromversorgungen für den medizinischen Bereich, für sicherheitsrelevante Anforderungen oder Stromversorgung für raue industrielle Anforderungen, ob LED-Anwendungen oder Spezialanforderungen einschließlich der Luft- und Raumfahrt – in allen Bereichen kann EMTRON auf ein gutes Angebot verweisen. Wie bei jeder Lösung gilt es auch bei Stromversorgungen abzuwägen, welche Lösung sowohl preisbewusste Einkäufer für Standard-Anlagen zufriedenstellt als auch Kunden, die speziellere Wünsche haben. Emtron verfügt natürlich über die nötige Infrastruktur, um Standard-Kundenwünsche schnell und günstig zu bedienen. Aber das Angebot reicht weiter.

Individuelle Ausführungen auf Kundenwunsch

Zur Hochform läuft Emtron bei Kunden auf, die speziellere Wünsche haben oder gar einen kompetenten Partner für die Lösung komplexer Probleme suchen. Emtron bietet diesen Kunden eine kundige Fachberatung, die aus der Erfahrung schöpft, welche das Unternehmen in intensiver Zusammenarbeit mit seinen Kunden und Lieferanten erworben hat.

Zudem betreibt Emtron ein eigenes Labor, das kundenspezifische Modifikationen an Serienprodukten durchführt und damit den Kunden jenes Stück Maßkonfektion bietet, das bei anspruchsvollen Projekten den entscheidenden Unterschied ausmacht. So ist das in langjähriger erfolgreicher Zusammenarbeit mit den Herstellern gewachsene Vertrauensverhältnis die Grundlage dafür, dass Emtron als Vertriebspartner dazu autorisiert ist, kundenspezifische Änderungen auch an Serienprodukten vorzunehmen. Aber das Emtron-Labor ist keineswegs ausschließlich für Mean Well-Kunden tätig: Als Distributor hat Emtron führende Hersteller in seiner Linecard, und die Kunden profitieren gleichermaßen von Labor und Beratungskompetenz des Unternehmens.

Enge Zusammenarbeit mit externen Prüflaboren

Erfordert eine Anwendung eine Zertifizierung, die über die vorliegenden Zertifikate des Stromversorgungsmoduls hinausreicht, übernimmt Emtron diese Zertifizierung in Zusammenarbeit mit externen Prüflaboren. Diese Unterstützung des Kunden geht sogar noch weiter: Lassen sich spezifische Anforderungen nicht mit Standardprodukten erfüllen, kann Emtron bei Abnahme entsprechender Stückzahlen mit den jeweiligen Herstellern kundenspezifische Lösungen entwickeln. Systementwickler auf der Suche nach der passenden Stromversorgung müssen also nicht unbedingt von der Stange kaufen oder selbst entwickeln. Die Kompetenz von Emtron verhilft jedem zu einem exakt passenden Design.

Unternehmens-

News



Zurechtfinden im LED-Treiberdschungel

Bei der Auswahl eines geeigneten Treibers für eine LED-Beleuchtungsanwendung sieht auch gelegentlich der Fachmann vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr. Zu viele Gesichtspunkte sind zu beachten: CE-Kennzeichnung, Sicherheit, RoHS, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und die Ökodesign-Richtlinie in der aktuellen Form. Damit eine Beleuchtungseinrichtung zusammen mit ihrem Treiber dieses Kennzeichen erfüllt, muss der Hersteller oder Systemintegrator eine komplexe Kette von Anforderungen einhalten – in der Regel keine triviale Angelegenheit. Eine Orientierungshilfe in diesem schwierigen Umfeld bietet ein White Paper von Emtron. Dieser „Leitfaden zur Auswahl von Treibern für LED-Beleuchtungen zur Einhaltung der CE-Kennzeichnung“ dröselte die komplexen Einzelstränge auf, aus denen die CE-Anforderungen zusammengesetzt sind, und führt den Leser anhand von übersichtlichen Tabellen und einigen wenigen leicht anzuwendenden Formeln zum Ziel. Dabei behandelt das sechs Seiten umfassende White Paper alle für LED-Beleuchtungen derzeit in Europa geltenden CE-relevanten Themen wie z. B. Niederspannungsrichtlinie, EMV sowie Sicherheits- und Ökodesign-Anforderungen. Anhand von Fallbeispielen wird die Handhabung des Regelwerks praktisch erläutert.

Das White Paper „Leitfaden zur Auswahl von Treibern für LED-Beleuchtungen“ kann kostenlos im Pressearchiv der Emtron-Website unter www.emtron.de gelesen und heruntergeladen werden.

Besondere Anforderungen bei der Auslegung von Netzteilen für medizinische Geräte

Da heutige medizinische Geräte wesentlich von den Weiterentwicklungen im IT- und Elektronikbereich profitieren, ist die Wahl der richtigen und genau passenden Stromversorgung in medizinischen Geräten eine Herausforderung. Zum einen müssen die aufsichtsbehördlichen Anforderungen zu 100% erfüllt werden. Zum anderen gibt es eine Reihe von kritischen funktionalen Anforderungen, die bei weitem nicht jedes Gerät erfüllen kann. Die Spezialisten von Artesyn, einem der führenden Hersteller medizintechnischer Stromversorgungen, und die Spezialisten von Fortec Power Supplies, Landsberg, haben eine umfassende Abhandlung über die besonderen Anforderungen an die Auslegung von medizinischen Netzteilen zusammengestellt. Was gilt es bei der Auswahl des richtigen Netzteils im Medizinbereich zu beachten?



Hier finden Sie die Antworten:

Dokument anfordern bei: Volker Gräbner
Product Manager Power Supplies
volker.graebner@fortecag.de



EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Zuverlässigkeit und wirkungsvolle Effizienz – vorrangige Kriterien für die Auswahl von Stromversorgungen

Deutschlands Stromversorgungsnetz ist mit das zuverlässigste und stabilste in Europa – Ausfallzeiten pro Stromkunde und Jahr liegen unter 20 Minuten. Egal ob Mittelstand oder Industrieunternehmen, die Stromversorgung ist für die gesamte Wirtschaft ein erstrangiger Standortfaktor, denn ohne Strom geht heutzutage nicht nur sprichwörtlich nichts.

Wie eine Umfrage des VDE ergeben hat, rangiert die Versorgungssicherheit gemeinsam mit der Energieeffizienz ganz oben in der Rangliste der Nutzer-Prioritäten. Daran muss sich die gesamte Lieferkette der Stromerzeugung, -Verteilung und -Umformung orientieren. Sie gelten damit auch für die Stromversorgungsgeräte, gleich, ob diese in der Beleuchtung, in der Medizintechnik oder in industriellen Steuerungen zum Einsatz kommen.

Gerade an Steuerungsanlagen in der industriellen Produktion werden besonders hohe Anforderungen gestellt. Denn, wie der VDE ebenfalls konstatiert, können bereits Mini-Blackouts sensitive Indust-

rieprozesse nachhaltig stören. Ein auch nur kurzzeitiger Ausfall einer Stromversorgung ist ein No-Go für den Anwender – sei der Verbraucher nun die Steuerung für ein Montageband in der Autoindustrie oder für einen Reaktor in der Kunststoffchemie. Die Zuverlässigkeit muss immer gewährleistet sein. Dabei ist zu beachten, dass keine zwei Anwendungen exakt das gleiche Anforderungsprofil aufweisen. Jede Anwendung ist anders. Die Stromversorgung für, zum Beispiel, einen Computer-Tomographen sieht anders aus als diejenige für die Steuerung eines Walzwerks. Das gilt nicht nur für elektrische Anforderungen wie Eingangsspannung

und -frequenz, Leistungsbereich oder die Anzahl und Spannungslagen der Ausgänge. Selbst bei identischen elektrischen Daten kann das eine Gerät sich etwa aufgrund seines Formfaktors zum Einbau in einen Schaltschrank eignen, ein anderes dagegen nicht. Je

men unterbinden oder zumindest reduzieren. Die zulässige Abstrahlung ist unter anderem in der Norm EN55022 geregelt, die Einstrahl- oder Störfestigkeit unter anderem in der Norm EN61000.



Als Beispiel für zeitgemäße Stromversorgungen für den Industrieinsatz können wir die Produktfamilie SDR von Mean Well aus dem Vertrieb von Emtron betrachten. Diese Familie ist mit ihrer Gehäuseform zur Hut-schienenmontage für den Einsatz in Schaltschränken vorgesehen und deckt ein Leistungsspektrum von 75 bis 480 Watt ab. Um in schwierigen industriellen Umgebungen fehlerfrei ihre Leistung erbringen zu können, erfüllen sie die anspruchsvollen Bestimmungen der Norm EN61000-6-2. Auch umgekehrt wird ein Schuh daraus – die eigenen Abstrahlungen sind äußerst gering. Die Geräte erfüllen eine ganze Reihe von Normen und Bestimmungen, die

Erfolgreichste Stromversorgungsfamilie erhält Nachwuchs – LRS-Serie

nach Zielanwendung sind bei der Entwicklung, beziehungsweise dem Einkauf der Stromversorgung Faktoren wie Beständigkeit gegenüber Vibrationen, Temperaturschwankungen, elektromagnetischen Störfeldern oder Luftfeuchtigkeit zu berücksichtigen. Auch die Zertifizierungen, etwa hinsichtlich der Betriebssicherheit, unterscheiden sich erheblich von Anwendung zu Anwendung. Anbieter wie Emtron müssen all diese Anforderungen kennen und wissen, wie sie im Interesse eines breitgefächerten und qualitativ hochwertigen Angebotsspektrums kundenorientiert umzusetzen sind.

In jedem Fall stehen die genannten Kriterien Zuverlässigkeit und Energieeffizienz im Mittelpunkt der Anforderungen. Die zur Sicherstellung dieser Eigenschaften erforderlichen Maßnahmen gehen oft Hand in Hand – ein hocheffizientes Stromversorgungsgerät erzeugt beispielsweise als „Abfallprodukt“ weniger Wärme als eines mit einem niedrigeren Wirkungsgrad und ist damit inhärent auch zuverlässiger und langlebiger. Besondere Herausforderungen für die Stromversorgungsanlagen stellt der Einsatz in Schaltschränken: Auf engem Raum teilen sich die AC/DC- oder DC/DC-Wandler der Energieversorgung den Platz mit den von ihnen gespeisten Geräten – SPS-Steuerungen, Board Computern, Logikeinheiten, Schaltuhren, Relais und Schützen. Alle diese Verbraucher produzieren nicht nur selbst wiederum Wärme. Beim Schalten unter Last erzeugen sie auch elektromagnetische Störungen und davon darf sich eine gute Stromversorgung nicht aus dem Tritt bringen lassen. Umgekehrt stehen gerade Schaltnetzteile im Ruf, ihr Umfeld mit einem hochfrequenten Störnebel regelrecht zu verseuchen. Doch der Entwickler kann dies mit konstruktiven Maßnah-

solche Abstrahlungen regeln, etwa die EN55022 B oder die EN61000-3-2 und -3 – um nur einige zu nennen. Die Verfasser dieser Normen haben aus gutem Grund die Messlatte hoch gelegt, denn schließlich versteht es sich von selbst, dass eine Stromversorgung die Betriebssicherheit der nachgeschalteten Verbraucher nicht beeinträchtigen darf. Um diese Ziele zu erreichen, treiben die Konstrukteure der Stromversorgungen einen beträchtlichen Aufwand. So sind die Geräte der SDR-Familie mit einer aktiven Leistungsfaktor-Korrektur ausgestattet. Diese Maßnahme reduziert den Oberwellenanteil auf den Zuleitungen und hält damit nicht nur die leitungsgebundenen Störungen im Zaum, sondern trägt auch dazu bei, die Energieverluste zu begrenzen und den Wirkungsgrad hoch zu halten. EMI-Filter und Abschirmungen tun ein Übriges, damit sich die Schaltvorgänge im Inneren der Stromversorgung nicht als Störimpulse fortpflanzen können, weder auf den Zu- und Ableitungen noch über die Luft als elektromagnetische Wellen.

Damit ist aber erst ein Aspekt des Gesamtthemas „Zuverlässigkeit“ abgedeckt. Ein weiterer Aspekt ist die Ausfallsicherheit des Geräts. Hier gilt als erstes Prinzip: Gerät kühl halten. Je höher die Umgebungstemperatur, desto niedriger ist die Lebenserwartung des Geräts – eine Faustregel besagt, dass eine Erhöhung der Temperatur um 10 Grad die Lebensdauer eines elektronischen Bauelements halbiert. Also ist als erste Maßnahme die Schaltungstechnik so zu optimieren, dass der energetische Wirkungsgrad möglichst hoch ist und damit möglichst wenig Wärme entsteht. Geräte aus der SDR-Familie wie etwa das Modell SDR-240 erreichen Wirkungsgrade von deutlich mehr als 90% und können damit als Spitzenreiter in ihrer Klasse gelten.

Digital Adressable Lighting Interface – Die Digitaltechnik in der Stromversorgung

LEDs benötigen für optimale Betriebsbedingungen keine konstante Spannung, sondern einen konstanten Strom. Auch werden LEDs, anders als andere elektronische Verbraucher, in ihrer Leistung geregelt. Hier ist eine speziell angepasste Schaltungstechnik erforderlich. Herkömmliche Verfahren wie Phasenanschnittsteuerung sind hier insuffizient. Viel besser geht das mit intelligenten Verfahren zur sanften Verschiebung des Arbeitspunkts oder mit Pulsweitenmodulation. Dies lässt sich zudem mit modernen Gebäude-

management-Verfahren kombinieren. Dafür eignet sich etwa das Digital Adressable Lighting Interface (DALI). Mit ihm zieht die Digitaltechnik in die Stromversorgung ein. Zukunftsorientierte Anwender sollten darauf achten, dass ihre Geräte damit bestückt sind, denn mit DALI versehene Geräte können einzeln angesteuert und beispielsweise in der Intensivität gezielt geregelt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Status von LEDs abzufragen und den Zustand nach eigener Fassung zu setzen.

Der Wirkungsgrad ist eine Frage ausgeklügelter Schaltungstechnik und der Verwendung hochwertiger Bauelemente – etwa von modernen Schalttransistoren. Neben der Auswahl eines Geräts mit hohem Wirkungsgrad können die Hersteller der Geräte noch mit weiteren Maßnahmen dazu beitragen, dass sich ihre Kunden an einer stabilen, langlebigen Spannungs- oder Stromversorgung erfreuen können. Qualitätsbewusste Hersteller wie Mean Well liefern grundsätzlich nur Geräte aus, die zuvor einen „Burn-in“-Test bestanden haben. Dabei ist es wesentlich, dass der Lieferant nicht nur Stichproben durchführt, sondern sämtliche gefertigten Geräte einem solchen Test unterzieht.

Auch die Kunden der Power Supplies können durchaus einiges dazu beitragen, die Zuverlässigkeit und Ausfallsicherheit auf einem hohen Niveau zu halten. In der Regel werden ja gerade Geräte in Hutschienenbauweise in einem wie auch immer gearteten Schaltschrank verbaut. Dabei sollten die Stromversorgungen so weit entfernt von Stör- und Wärmequellen eingesetzt werden wie möglich. Auch wenn es sich in der Praxis nicht überall realisieren lässt, sollte der Konstrukteur des Schaltschranks beziehungsweise der Systemintegrator auf eine optimale Belüftung

des Blechgehäuses achten; idealerweise sind aktive Lüfter eingebaut. Und last but not least sollte der Anwender unbedingt das Temperatur-De-rating seines Netzteils berücksichtigen. Das heißt, er sollte bei hohen Temperaturen das Gerät nicht voll belasten oder dafür Sorge tragen, dass der kritische Temperaturbereich gar nicht erst erreicht wird. Wo dieser Bereich beginnt, ist dem Datenblatt des Power Supply zu entnehmen.

Nicht alle Umgebungsparameter lassen sich ständig kontrollieren. Auch wenn die elektrischen oder thermischen Arbeitsbedingungen für ein Stromversorgungsgerät dessen Komfortzone verlassen, darf das Gerät deswegen nicht gleich versagen. Spannungsspitzen am Eingang, Kurzschlüsse oder Überlast am Ausgang oder Temperaturen außerhalb des zulässigen Bereichs sind zwar nicht der Regelfall, lassen sich aber auch nicht immer vermeiden. Anwender sollten daher darauf achten, dass das Gerät ihrer Wahl elektronische Sicherungen gegen diese elektrische und thermische Unbill besitzt. Im Idealfall sorgt zudem eine Auto-Recovery-Funktion dafür, dass die Geräte nach Beseitigung der Störung selbsttätig wieder anlaufen, wie das bei vielen Stromversorgungen aus dem Hause Mean Well der Fall ist.

www.emtron.de

FORTEC

POWER SUPPLIES

kompakt & effizient



LPS360-M

- 360 Watt auf 3" x 5"
- Wirkungsgrad 93 %
- 5V Standby, 12V Fan
- PM-Bus
- EN 60950 & EN 60601

ARTESYN
EMBEDDED TECHNOLOGIES

Besuchen Sie uns:



sps ipc drives

Nürnberg, 24.-26.11.
Halle 4 Stand 282

Distributed by FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg/Lech
artesynt@fortecag.de · www.fortecag.de

Produkte



Kompakte DC/DC-Wandlerreihe liefert 5 W im SIL-Gehäuse

Die Miniaturisierung der Elektronik macht auch vor den Stromversorgungen nicht Halt. Emtron electronic GmbH hat daher die DC/DC-Wandler der Produktfamilie SPB05 des Herstellers Mean Well in sein Vertriebsprogramm aufgenommen. Der 5-Watt-Wandler kommt im gleichen, äußerst kompakten SIP (Single-in-line)-Gehäuse wie die bewährten 3-Watt-Wandler der SPO3-Familie. Damit beträgt die Gehäusegröße lediglich ein Drittel derjenigen der eingeführten Wandlerreihe SCW05 des gleichen Herstellers. In Anwendungen mit beengten Raumverhältnissen bietet der SPB05 daher Vorteile und ist der ideale Spannungswandler für die Anwendung in Industriesteuerungen, Telekommunikationsgeräten und generell für alle Anwendungen mit verteilter Stromversorgung.

Charakteristische Eigenschaften der Produktfamilie SPB05 sind eine Pinbelegung gemäß Industriestandard, ein Eingangsspannungsverhältnis von 2:1 und eine niedrige Brummspannung. Die Isolation zwischen Eingang und Ausgang hält Spannungen bis 1500 VDC stand. Das mit Silikon ausgegossene Gehäuse schützt die Elektronik vor Feuchtigkeit und Staub; der Wandler ist damit für den Einsatz in rauen industriellen Umgebungen gerüstet. Dazu passt der große Arbeitstemperaturbereich von -40 °C bis +75 °C. Der SPB05 erfüllt die Anforderungen gemäß FCCCE- und FCC-Standards. Darüber hinaus tragen die Bauteile die CE-Kennzeichnung des Herstellers.

www.emtron.de



Für jede LED-Lichtanwendung die richtige Stromversorgung

Die neuen Modelle mit den Typenbezeichnungen NPF-40(D), NPF-60(D) und PWM-40 bzw. PWM-60 erfüllen allesamt die Bestimmungen der „Ökodesign-Richtlinie“ der EU für energierelevante Produkte.

Konkret heißt das, dass sie einen Leistungsfaktor von besser als 0,9 aufweisen und im Leerlauf weniger als 0,5 Watt verbrauchen. Zudem muss die korrekte Ausgangsleistung spätestens 500 Millisekunden nach Einschalten des Geräts an den Ausgangsklemmen anliegen. Die Geräte sind darüber hinaus gemäß Schutzklasse IP67 gegen Staub bzw. Feuchtigkeit abgedichtet und können somit in entsprechenden Umgebungen betrieben werden. Hierdurch sind sie die ideale Wahl für ein breites Spektrum von LED-Anwendungen, etwa Innenraum-, Effekt- und Architekturbeleuchtung.

Die Baureihen NPF-40D/60D bieten Dimmung durch lineare Regelung des Ausgangstromes mit Hilfe der bekannten 3-in-1-Steuerfunktion, 0-10 V oder PWM-Steuersignal oder Widerstand.

Die Baureihen PWM-40/60 bieten ebenfalls Steuereingangsseitig die 3-in-1-Funktion. Ausgangsseitig jedoch eine Pulsweitenmodulation zur Regelung der Ausgangsspannung. Damit sind sie die ideale Stromversorgung für den Einsatz an LED-Streifen/Leisten und an LED-Beleuchtungseinrichtungen mit Strombegrenzungswiderstand.

www.emtron.de



100-W-DIN-Rail-Stromversorgung mit separatem Ladeausgang

Die beiden Stromversorgungs-Serien DRC-40 und DRC-60 von Mean Well sind im Vertrieb von Emtron electronic GmbH bereits erfolgreich in den Markt für Sicherheitstechnik eingeführt, haben sich einen hervorragenden Ruf erworben und werden von den Anwendern sehr gerne bei unterbrechungsfreien Stromversorgungen eingesetzt.

Um nun den Wunsch der Sicherheitstechnik-Branche nach höherer Leistung zu erfüllen, hat Mean Well die Ausgangsleistung auf 100W gesteigert und bringt die extrem zuverlässigen DIN-Rail-Sicherheitsstromversorgungen der DRC-100-Serie auf den Markt. Die Stromversorgungen lassen sich innerhalb von Schaltschränken auf die Hutschienen TS-35/7,5 oder TS-35/15 montieren. Die DRC-100-Serie arbeitet mit Eingangsspannungen von 90 bis 264 VAC und enthält zwei Modelle mit Ausgangsspannungen von 13,8 VDC oder 27,6 VDC. Hierdurch eignen sie sich zur Versorgung der Anwendung und zusätzlich mit einem separaten Ausgang zur Ladung für die in dieser Branche üblicherweise verwendeten 12V- und 24V-Batterien. Damit können die Anwender ihre Sicherheitssysteme sehr einfach aufbauen, insbesondere in den Anwendungen, die mit unterbrechungsfreier Gleichspannung Fehler oder den Ausfall der Eingangsspannung ausgleichen müssen. Dazu zählen alle Sicherheitssysteme, Notbeleuchtungen, Alarmsysteme, Gleichspannungs-USV-Systeme, zentrale Überwachungssysteme, Zugangssysteme etc.

www.emtron.de

Firmenprofile

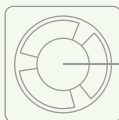
EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER



Wie kein zweites Unternehmen steht die Emtron electronic GmbH – als Spezialdistributor für Stromversorgungen – für eine breite Auswahl passender Stromversorgungen. Grundstein für das Gesamtangebot aus Tausenden von Einsatzmöglichkeiten ist die jahrzehntelange Kooperation mit dem taiwanesischen Hersteller MEAN WELL. Hinzu kommen Spezialhersteller wie CINCON, SKYNET oder Crane (Interpoint) – um nur einige zu nennen. Ob Stromversorgungen für den medizinischen Bereich, für sicherheitsrelevante Anforderungen oder Stromversorgungen für raue industrielle Anforderungen oder sogar Spezialanforderungen wie in der Luft- und Raumfahrt – in allen Bereichen kann EMTRON auf ein gutes Angebot verweisen. Diese Auswahl erhöht die Flexibilität und Kreativität eines jeden Entwicklers. Natürlich gibt es auch eine Vielzahl von Stromversorgungslösungen für die LED-Beleuchtungstechnik. Auf Grund der rasanten Entwicklung werden alle Stromversorgungen für den LED-Einsatz in einem eigenen Katalog dargestellt. Der Katalog kommt auf Wunsch kostenlos ins Haus. Auf der Homepage (www.emtron.de) findet man gleichzeitig eine eigenständige Rubrik für LED-geeignete Netzteile mit allen Neuheiten, Verfügbarkeiten und den aktuellen Preisen.

Emtron electronic GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 14 | 64569 Nauheim
Telefon (06152) 6309-0 | Fax (06152) 6309-55
www.emtron.de



SEPA GmbH

EUROPE



Das Produktprogramm umfasst Axial- und Radiallüfter DC, Chip-Cooler und AC-Lüfter der Firmen SEPA, ADDA, KAKU und Fulltech. Eine umfangreiche Auswahl an Zubehör wie Fingerschutzgitter, AC-Anschlusskabel, wärmeleitender Kleber, Montagepads und Lüfterbefestigungen komplettieren das Standardlieferprogramm. Beratung und Dienstleistung im Bereich Elektronik Kühlung sowie der OEM-Entwicklung von Baugruppen, z. B. mit Stecker und Kühlkörper, sind eine Selbstverständlichkeit. Neben der Unterstützung in der Lüfter- bzw. Zubehöerauswahl werden individuelle Lösungen zusammen mit den Kunden erarbeitet und auf Wunsch werden auch komplette Lösungen geliefert.

SEPA Europe
Weißerlstraße 8 | 97108 Freiburg
Telefon (0761) 384 22 73 15 | Fax (0761) 384 22 73 99
rcap@sepa-europe.com | www.sepa-europe.com

Autronic

A FORTEC GROUP MEMBER



Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH mit Sitz in Sachsenheim konzentriert sich im Standardprogramm auf DC/DC-Wandler bis 500 Watt Ausgangsleistung. Als Speziallösungen bietet Autronic neben DC/DC- auch DC/AC- oder AC/DC-Wandler an. Kundenspezifische Entwicklungen mit einer Eingangsspannung von bis zu 400V, einer Ausgangsspannung bis 120V sowie einem Ausgangsstrom von bis zu 60 A und einer Ausgangsleistung von 500 Watt wurden bereits umgesetzt. Die EMS-Dienstleistung rundet das Komplettpaket für interessierte Kunden ab.

AUTRONIC Steuer- und Regeltechnik GmbH
Siemensstraße 17 | 74343 Sachsenheim
Telefon (07147) 24-0 | Fax (07147) 24-252
vertrieb@autronic.de | www.autronic.de

FORTEC

ELEKTRONIK AG



Vom Handelshaus zum Hightech-Anbieter. Das in Landsberg ansässige Unternehmen bedient im Wesentlichen die Kernmärkte: Mess- und Regeltechnik, Industrie- und Medizintechnik, Maschinenbau und Transportwesen. Das Produktspektrum umfasst vor allem Single-Board-Computer, Display-Systeme nebst Anpassungen und zugehöriger Steuerelektronik sowie Stromversorgungen aller Art.

FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstraße 9 | 86899 Landsberg am Lech
Telefon (08191) 911 72-0 | Fax: (08191) 21 77-0
info@fortecag.de | www.fortecag.de

ARTESYN

EMBEDDED TECHNOLOGIES



Artesyn Embedded Technologies ist international führend in der Entwicklung und Herstellung hochzuverlässiger Stromversorgungs- und Embedded-Computing-Lösungen für eine breite Palette an Sektoren, z. B. Kommunikation, Computing, Medizintechnik, Verteidigungswesen, Luft- und Raumfahrt sowie Industrie. Seit mehr als 40 Jahren vertrauen Kunden, denen es um schnellere Marktreife und Risikominimierung geht, auf Artesyns Unterstützung durch kostenwirksame, fortschrittliche Netzwerktechnik und Stromwandlungslösungen.

artesynt@fortecag.de | www.artesyn.com

Produkte



Höchste Effizienz in rauen Industrie-Umgebungen

Den wachsenden Bedarf nach Stromversorgungen für den Einsatz in der rauen Welt industrieller Elektronik-Anwendungen bedient der Spezialdistributor Emtron electronic GmbH mit der Stromversorgung HEP-600 und dem Ladegerät HEP-600C mit einem Wirkungsgrad von 95,5 bzw. 96 Prozent.

Beide von dem Hersteller Mean Well produzierten Gerätefamilien decken den Leistungsbereich um 600 Watt ab. Gemeinsames Merkmal der Geräte ist ihr robustes Aluminiumgehäuse, das mit einer wärmeleitfähigen Silikonmasse ausgegossen ist und damit den zuverlässigen Betrieb bei Umgebungstemperaturen bis +70°C ohne aktive Kühlungsmaßnahmen ermöglicht. Diese Ausführung garantiert zudem eine hohe Verlässlichkeit in Umgebungen, die durch Feuchtigkeit, Staub und starke Vibrationen (bis 5G) gekennzeichnet sind. Aufgrund ihres hohen Wirkungsgrades von 95,5% beim Modell HEP-600C und sogar von 96 Prozent beim HEP-600 bleiben die Geräte auch unter Volllast kühl – eine wesentliche Voraussetzung für eine lange Lebensdauer. Durch ihren großen Eingangsspannungsbereich von 90 bis 264 VAC lassen sich diese Geräte weltweit an fast allen Wechselspannungsnetzen betreiben. Das HEP-600 ist in neun unterschiedlichen Ausgangsspannungen zwischen 12 und 54 VDC verfügbar. Der Lader HEP-600C verfügt über eine dreistufige Ladekurve und stellt an seinen Ausgangsklemmen je nach Ausführung 14,4; 28,8 oder 57,6 VDC zur Verfügung – diese Spannungen werden häufig zum Aufladen von Blei-Säure-Akkus gewählt.

www.emtron.de



Stromversorgung RST-10000-Serie: Hohe Leistung für die Industrie

Seit Langem erhalten die geschlossenen Hochleistungs-Netzteile vielfach Auszeichnungen durch Anwender und Fachpresse. Nach der RST-5000-Serie ist nun auch die RST-10000-Serie am Start. Diese Netzteile liefern bis zu 10 kW Ausgangsleistung mit nur einer Einheit. Durch die integrierte Parallelfunktion können bei Verschaltung zweier Einheiten bis zu 20 kW erreicht werden.

Die RST-10000-Serie basiert auf einem speziellen Design, das die Justierung der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes in einem weiten Bereich erlaubt: die Ausgangsspannung kann damit im Bereich zwischen 20 und 120% der Nennspannung mit einem externen Steuersignal von 1 bis 6 VDC getrimmt werden. Der Ausgangsstrom kann mit einem Steuersignal von 1 bis 5 VDC im Bereich von 20 bis 100% des Nennstroms justiert werden. Diese Fähigkeit erhöht die Flexibilität eines Systemdesigns erheblich. Die Serie RST-10000 besitzt die Schaltungstopologie der neuen Generation, einen hohen Wirkungsgrad von bis zu 91% und kann darüber hinaus dank des eingebauten, drehzahlgeregelten Lüfters die volle Leistung am Ausgang im Umgebungstemperaturbereich bis zu 50°C bereitstellen. Wie bereits erwähnt, können zwei gleiche Modelle dieser Serie parallel geschaltet werden, um den Bedarf der Anwender nach noch höherer Leistung zu erfüllen, und ermöglichen so bis zu 20.000 W Ausgangsleistung.

www.emtron.de



Geschlossenes 300-W-Netzteil für großflächige LED-Anzeigen

Um die Anforderungen der meisten Anwendungen zu erfüllen, in denen LED-Anzeigen heute weit verbreitet eingesetzt werden, hat Mean Well jetzt die geschlossenen Netzteile der HSP-300-Serie auf den Markt gebracht.

Eine Serie von 300-W-Modellen mit hohem Wirkungsgrad und kleiner Ausgangsspannung. Die Serie beinhaltet drei Modelle mit 2,8 VDC/4,2 VDC/5 VDC Ausgangsspannung, an die man direkt Anzeigepanels mit RGB-Modus und die neue Generation von Niederspannungs-Treiber-ICs anschließen kann. Die mit 31 mm extrem flachen und mit 81 mm sehr schlanken Gehäuse senken die Entwicklungskosten für die Anzeige deutlich und reduzieren auch den Platzbedarf für die Installation. Darüber hinaus ist die HSP-300-Serie in der neuen Schaltungstopologie aufgebaut, um einen besonders hohen Wirkungsgrad der Wandlung zu erzielen und damit die Leistung des gesamten Systems zu verbessern. Hierdurch kann Energie eingespart werden und damit auch die Aufwendungen für die Stromkosten. Geeignete Anwendungen sind u. a. großflächige LED-Anzeigen (Digital Signage) innerhalb von Räumen und im Außenbereich, LED-Anzeigen mit bewegten Motiven, LED-TV-Wände usw.

www.emtron.de

Erschienen im Kompendium
Power Design & Stromversorgungen
der Elektronikpraxis



FORTEC
POWER SUPPLIES

Schlüsselfragen zur Stromversorgung aus der Sicht der Entwickler von medizinischen Geräten

Obwohl zahlreiche Elektronik-Konstrukteure annehmen, dass die Bereitstellung von elektrischer Energie für medizinische Anwendungen ein hinlänglich bekanntes Thema ist, gibt es einen spezifischen Bereich im Zusammenhang mit Spannungseinbrüchen und Unterbrechungen der Stromversorgung, der außerordentlich genaue Beachtung fordert.

Die allgemeinen Bestimmungen der Sicherheitsnorm IEC 60601-1 dürften für jeden Konstrukteur auf dem Gebiet von medizinischen Ausrüstungen bekanntes Terrain sein. Die Norm definiert die allgemeinen Sicherheitsanforderungen für Geräte „mit genau einem Anschluss an ein Versorgungsnetz, die gemäß Herstellerfestlegung zur Diagnose, Behandlung oder Überwachung eines Patienten bestimmt sind und in körperlichem oder elektrischem Kontakt mit dem Patienten stehen.“ IEC 60601-1 wurde von den USA übernommen als UL 60601-1, und ebenso in den meisten größeren Industriestaaten einschließlich Kanada (C22.2

Nr. 601.1), Großbritannien und Europa (EN 60601-1), Japan (JIS T0601-1), Australien und Neuseeland (AS/NZ 3200.1).

Die Sicherheitsnorm 60601-1 bezieht sich auf eine außerordentlich breit gefächerte und diversifizierte Palette von Geräten, die für den Einsatz in einer medizinischen, zahnmedizinischen und Laborumgebung bestimmt sind. Typische Beispiele reichen von Kleingeräten wie Steuerungen von Infusionspumpen und Endoskopiekameras, bis hin zu wesentlich größeren Systemen wie Dialysemaschinen, CT- und MRT-Scannern sowie nuklearmedizinischen Systemen.



Der Geschäftsbereich Embedded Power von Artesyn Embedded Technologies bietet ein breit gefächertes Programm von AC/DC-Netzteilen für den Einsatz in Medizingeräten. Dieses Bild zeigt ein Gerät nach der Norm 60601-1 aus der Baureihe iMP von konfigurierbaren Netzteilen des Unternehmens, das bis zu 1500 W liefern und mit einem Überbrückungsmodul ausgestattet werden kann, um die volle Leistungsabgabe bis zu 54 ms zu halten.

Eigenfertigung oder Fremdbezug?

Für die interne Konzeption eines AC/DC-Netzteils oder die Auswahl eines handelsüblichen Netzteils für ein medizinisches Produkt sind eine Vielzahl von Überlegungen zu berücksichtigen: z.B. das Gesamt-Leistungsbudget des Systems, den Strom- und Spannungsbedarf, den Gesamtwirkungsgrad des Netzteils, seine physikalischen Abmessungen, Steuerungs- und Überwachungsfunktionen, Set-Up oder programmierbare Funktionsmerkmale und nicht zuletzt seine Kosten. Zusätzlich zu diesen Faktoren muss sichergestellt werden, dass das Netzteil eine höhere Isolation und einen niedrigeren Erdableitstrom aufweist als ein normales nichtmedizinisches Gerät, um die Sicherheitsnorm 60601-1 zu erfüllen.

Da die Entwicklung von Hochleistungs-Schaltnetzteilen eine Spezialaufgabe ist, die erhebliche Fertigkeiten und Ressourcen erfordert, und das medizinische Gerät einer strengen Überprüfung auf Konformität unterliegt, entscheiden sich die meisten Entwickler für die Wahl eines standardmäßigen handelsüblichen Netzteils, soweit verfügbar für ihre Anwendung, oder verlangen von einem auf Netzteile spezialisierten Hersteller ein spezifisch ausgelegtes Gerät. Wenn die Hersteller von medizinischen Produkten Netzteile verwenden, die bereits vorab nach der Sicherheitsnorm 60601-1 zugelassen sind, kann dies die Konformitätsprüfung ihrer eigenen Produkte beschleunigen und die Produkteinführungszeit verkürzen. Mit diesen Vorab-Zulassungen vermindert sich für sie auch das Risiko von unvorhergesehenen Entwicklungsproblemen in einem Bereich außerhalb ihres Fachgebiets, die den Zeitplan durcheinanderbringen könnten.

Weltweit gibt es zahlreiche Hersteller medizinischer Netzteile, von denen viele technisch hervorragende Produkte liefern. Bei der

Auswahl eines spezifischen Lieferanten besteht die beste Lösung fast immer darin, ein Unternehmen zu suchen, das eine möglichst große Palette von Netzteilen fertigt, vorzugsweise über nachgewiesenes Know-how in AC/DC- und DC/DC-Umwandlungstechnologien verfügt und eine durchgängige Erfolgsgeschichte in der Lieferung von Standard- und kundenspezifischen, nach medizinischen Vorschriften zugelassenen Produkten an die führenden Hersteller von Medizingeräten nachweisen kann.

Da es heute eine Vielzahl von Netzteilen gibt, die die Norm 60601-1 erfüllen, sieht es auf den ersten Blick so aus, als ob man für die Auswahl eines geeigneten Geräts nur zu prüfen bräuchte, dass das Produkt alle Anforderungen der Anwendung erfüllt. Ganz so einfach ist es jedoch nicht. IEC 60601-1 ist ein Musterbeispiel für eine sogenannte Grundnorm; sie deckt alle allgemeinen Anforderungen für elektrische Medizingeräte ab, aber auch eine Reihe von dazugehörigen Normen, die als Ergänzungsnormen bezeichnet werden. Eine von diesen ist die IEC 60601-1-2, die die strengen Anforderungen festlegt, die Netzteile für medizinische Geräte hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit (EMV) erfüllen müssen.

Selbstverständlich entsprechen alle Netzteile, die die 60601-1 erfüllen, auch den EMV-Anforderungen der IEC 60601-1-2 (andernfalls würden sie nicht zugelassen) – diese Anforderungen sind seit 2004 tatsächlich eine verbindliche Vorgabe für den Vertrieb. Allerdings herrscht durchaus Uneinigkeit, wenn es da-



iVS-Serie: Intelligentes, modular konfigurierbares Netzteil mit industrieller und medizinischer Zulassung, mit einer Gesamtleistung bis zu 4920 Watt

rum geht, die Anforderungen der IEC 60601-1-2 in Bezug auf Spannungseinbrüche zu erfüllen – die ihrerseits Gegenstand eines weiteren ergänzenden Paares von IEC-Normen mit der Nummer 61000-4-11 und 61000-4-34 sind.

IEC 61000-4-11 und IEC 61000-4-34 sind ein aufeinander abgestimmtes Normenpaar und legen fest, wie Geräte Spannungseinbrüche, Spannungsschwankungen und kurzzeitige Versorgungsunterbrechungen der AC-Stromquelle aushalten müssen. Die Normen geben dieselben Werte und Zeiträume für Spannungseinbrüche vor und gelten für ein- und dreiphasige Ausrüstun-

Volle Power Günstig & flexibel



Die LCM-Serie von ARTESYN

- 300 bis 1.500 Watt
- Ausgangsbereich:
10 bis 60 VDC
- Wirkungsgrad: >90%
- voll digitale Steuerung
- Sonderoptionen möglich
- EN60950 & EN60601

ARTESYN
EMBEDDED TECHNOLOGIES

Besuchen Sie uns:



sps ipc drives

Nürnberg, 24. - 26.11.
Halle 4 Stand 282

Distributed by
FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9
86899 Landsberg/Lech
Telefon 08191-911 720
artesynt@fortecag.de
www.fortecag.de

Klassifizierung	Erläuterung
A	Normale Leistung innerhalb der vom Hersteller, Interessenten oder Käufer vorgegebenen Grenzen
B	Temporärer Funktionalitätsverlust oder Leistungsabfall, der nach dem Ende der Störung abklingt, und von dem aus der Prüfling seine normale Leistung ohne Bedienereingriff wieder erlangt
C	Temporärer Funktionsverlust oder Leistungsabfall, zu dessen Behebung ein Bedienereingriff erforderlich ist
D	Irreparabler Funktions- oder Leistungsverlust aufgrund von Hardware- oder Softwareschaden, oder Datenverlust

Tabelle 1: Auswertung der Prüfergebnisse aus IEC 61000-4-11

gen. IEC 61000-4-11 gilt für Ausrüstungen bis zu 16 Ampere pro Phase, trägt diesem Umstand dadurch Rechnung, dass es vier unterschiedliche Klassifikationskategorien festlegt, wie in Tabelle 1 dargestellt.

Auswahl der Klassifikationskategorien

Sofern die Ausrüstung nicht für lebenswichtige Unterstützungsfunktionen bestimmt ist, liegt die Entscheidung über die für die Konformitätsprüfung zu verwendende Klassifikationskategorie beim Entwickler der Ausrüstung. Der Entwickler muss ebenfalls entscheiden, was unter „voller Funktionalität“ zu verstehen ist, und somit per definitionem ebenfalls, was „Funktionsverlust“ bedeutet. Dadurch entsteht unvermeidlicherweise eine Grauzone. Die meisten Standard-Open-Frame-Netzteile für Medizingeräte mit niedriger bis mittlerer Leistung, die bei weitem das größte Marktsegment ausmachen, sind zu klein und preiswert, als dass sie der Klassifizierungsstufe A entsprächen; um längere Überbrückungszeiten bei Volllast ohne Verminderung der Ausgangsspannungsänderung zu erreichen, sind zusätzlich erhebliche Hold-up-Kapazitäten oder größere Eingangskomponenten für den Betrieb bei niedrigerer Spannung erforderlich. Darüber hinaus führt eine Reihe von Netzteilherstellern detaillierte EMV-Charakterisierungsdaten in ihren Produktdatenblättern oder Anwenderhinweisen auf, um die Entwickler bei der Entscheidung zu unterstützen, welche Klassifikation für die Konformitätsprüfung ihres Geräts zu verwenden ist. Dies ist hilfreich zur Einschränkung der Produktauswahl.

Den Entwicklern von medizinischen Geräten stehen zahlreiche Techniken zur Verfügung, um die strenge Klassifikationsstufe A zu erfüllen. Sie können ein überdimensioniertes Netzteil für die Anwendung einsetzen oder den Ausgang mit höherer Kapazität versehen – was aufgrund der verschiedenen Designkriterien an Grenzen stößt. Wenn es sich aus kaufmännischer Sicht rechnet, können auch kundenspezifische Netzteile in Betracht gezogen werden. Eine weitere Lösung besteht im Einsatz eines modularen Netzteils, was eine flexible und kostengünstige Möglichkeit darstellt, die Ausgangsleistung schrittweise zu erhöhen und zusätzliche Kapazität zur Verfügung zu stellen, um die Überbrückungszeit bei einem AC-Eingangsspannungsabfall zu verlängern. Einige der höherwertigen modularen Netzteile auf dem Markt, die für medizinische Geräte zugelassen sind, bieten optionale Leistungsüberbrückungsmodule, die die Zeit, in der die Ausgangsspannung gehalten wird, erheblich verlängern können.

Für ein Netzteil zu enge Spezifikationen vorzuschreiben, um die Anforderungen der IEC 60601-1-2 in Bezug auf Spannungseinbrüche zu erfüllen, kann eine kostspielige Entscheidung sein. Die Entwickler von medizinischen Geräten sind gut beraten, das Gesamt-Leistungsbudget des Systems und das erforderliche Funktionsniveaus sorgfältig zu beurteilen, bevor sie sich für ein spezifisches Netzteil entscheiden.

www.fortecag.de

Verfasser: Volker Gräbner,
Produktmanager Fortec Power

*The major component
in your success!*



GaN Systems Evaluationsboard:

Das neue GaN-Evaluationsboard ermöglicht einen schnellen und einfachen Einstieg in Galliumnitrid-Technologie.

DIE REVOLUTION IN DER LEISTUNGSELEKTRONIK

100V- und 650V-Leistungstransistoren
in Galliumnitrid-Technologie (GaN)

GaN Systems

Distributed by

ECOMAL Europe GmbH · Wilhelm-Schauenberg-Str. 7 · 79199 Kirchzarten · Telefon +49 (0) 7661 395 390 · Fax +49 (0) 7661 395 399
Line-Management@ecomal.com · www.ecomal.com



FORTEC
POWER SUPPLIES

... und jetzt noch schnell ein Netzteil...

Es war ein Stück Arbeit, das Problembewusstsein von Elektronikentwicklern für Stromversorgungen zu schärfen. Noch vor nicht allzu langer Zeit wurde draufloskonstruiert und in das schlussendlich freibleibende Volumen ein Netzteil eingepasst. Die Produktauswahl war unnötig eingeschränkt und wurde teurer als nötig. Heute wird die Auswahl der optimalen Stromversorgung deutlich früher in den Design- und Konstruktionsprozess eingebunden, jedenfalls bei Einbaunetzteilen. Aber wie sieht es bei externen Netzteilen aus?

Diese Situation war nicht untypisch im Designprozess eines neuen Gerätes: Der Entwickler konzentriert sich auf seine Kernaufgabe und -kompetenz, baut ein spannendes, innovatives System und zum Schluss muss da „irgendwie noch Strom rein“. Der verbleibende Raum reicht kaum für ein Standardnetzteil aus, erst recht nicht für ein vernünftiges thermisches Konzept. Am Ende wird

umkonstruiert oder eine unnötig teure Speziallösung eingesetzt, die dem Einkauf bei der Beschaffungsoptimierung alle Möglichkeiten nimmt, um Kosten und Risiken zu optimieren, z.B. durch second sourcing. Quasi-standardisierte Bauformen und komplexere Versorgungskonzepte (z.B. Point-of-Load) rücken die Einbaustromversorgung stärker in den Fokus der Entwicklungsarbei-



Stromversorgungen für die Industrie



Artesyn.de

Zusammenführung von Design- und Produktions-Know-how einer der größten Stromversorgungshersteller der Welt mit der Fachkompetenz und der Flexibilität von regionalen Netzteilenspezialisten.

FORTEC
POWER SUPPLIES

www.FortecAG.de

Kontaktieren Sie uns:
artesyn@fortecag.de

Artesyn Embedded Technologies, Artesyn, das Logo von Artesyn Embedded Technologies ist ein Markenrecht und Dienstleistungsmarkenzeichen von Artesyn Embedded Technologies, Inc. Alle anderen Dienstleistungen sind Produkte und Dienstleistungen sind die Eigentum ihrer jeweiligen Hersteller. © 2011 Artesyn Embedded Technologies

ten, sie wurde wesentlich früher in die Betrachtungen einbezogen. So konnte das optimale Netzteil ausgewählt und dennoch eine Notfallreserve, z. B. eine zweite Bezugsquelle, vorgehalten werden.

Bei externen Stromversorgungen wie Stecker- oder Tischnetzteilen wird die Auswahl aber noch heute oft hintenangestellt. Es wird lediglich der Anschluss vorgesehen, meist ein Standardhohlstecker, die Spannung definiert und nach Fertigstellung des Gerätes der Strombedarf ermittelt. Die Aufgabe, anhand dieser Parameter ein passendes Stecker- oder Tischnetzteil zu beschaffen, erscheint trivial. Ist sie aber nicht!

Um die folgenden Betrachtungen einordnen zu können, hilft ein Blick auf den Markt für externe Stromversorgungen. Jeder von uns findet in seiner direkten Umgebung eine ganze Menge dieser Netzteile, die verschiedenste Geräte speisen. Da gibt es die Vielzahl an Kleinladern und Versorgungen für mobile Geräte wie Handys, Tablets und Kameras. Auch jedes Notebook kommt mit einem Tischnetzteil für Netzbetrieb und Akkuladung daher. Spielkonsolen, Stereoanlagen, Monitore, Router und Drucker, z. T. auch Fernseher werden fast ausschließlich mit externen Netzteilen betrieben, ein paar Gründe dafür betrachten wir weiter unten.

Externe Netzteile und die Qual der Wahl

Alle genannten Produkte entstammen dem Marktsegment „consumer goods“. Die Netzteile dafür werden in größten Stückzahlen zumeist für einen einzigen Abnehmer produziert, sind auf extreme Preisoptimierung gestaltet und auch nur für ein einziges Anwendungsszenario entwickelt. Zum Teil funktionieren sie nur am passenden Endgerät, zum Teil verweigert das Endgerät den Betrieb an einem Fremdnetzteil. Diese Netzteile sind für kleine und mittelgroße Hersteller von Industrieelektronik oder Medizintechnik uninteressant und i. d. R. auch unerreichbar.

Neben den meist kundenspezifischen Consumer-Netzteilen gibt es eine fast unüberschau-

bare Menge an Standard-, Universal-, Industrie- oder wie auch immer attribuierten frei erhältlichen Netzteilen in Stecker- oder Tischbauweise. Die Anbieter sind zum Teil die bekannten Großserienhersteller aus dem Consumer-Segment, es überwiegen jedoch spezialisierte Stromversorgungshersteller, die neben externen auch Einbaunetzteile entwickeln und produzieren. Und dann gibt es noch eine ganze Reihe kleinerer und kleinster Produzenten, zumeist aus dem chinesischen Wirtschaftsraum, die einfachste Netzteile mit dem ausschließlichen Fokus auf Preisoptimierung erzeugen, selbst die billigsten und ineffizienten Linearnetzteile werden immer noch produziert.

Es liegt auf der Hand, dass die Orientierung in diesem großen Angebot und die Auswahl eines geeigneten, nein, des am besten geeigneten Netzteils eine anspruchsvolle Aufgabe ist, die den Geräteentwickler zeitlich und fachlich fordern kann. Hier bietet sich der Rückgriff auf die Spezialistenteams bei Fachdistributoren wie FORTEC an, die mehrere namhafte Hersteller im Portfolio führen und neben dem optimalen Vorschlag oft auch interessante Alternativen anbieten können.

Was, über die reine Preisbetrachtung hinaus, ist bei der Auswahl eines externen Netzteils zu beachten?

Stecker- und Tischnetzteile gelangen üblicherweise auch in die Hände ungeschulter Gelegenheitsanwender. Sie müssen daher besondere Anforderungen an die Gerätesicherheit erfüllen, einschlägige Prüfzeichen tragen und ihnen muss eine Bedienungsanleitung in Landessprache beigelegt werden. Hier finden sich schon die ersten Hürden für Hersteller am unteren Ende des Leistungsspektrums. Ausreichendes Know-how über die zu erfüllenden Anforderungen ist bei reiner Preisfokussierung oft nicht vorhanden, Erwerb und Aktualisierung solchen Wissens kosten eben Geld, das nur Marktteilnehmer mit Interesse am langfristigen Engagement bereit sind, zu investieren.

Performance Requirements					
Mark	Nameplate Output Power (P _{out}) ¹	No-Load Mode Power ¹	Nameplate Output Power (P _{out}) ¹	Average Efficiency in Active Mode ¹	Power Factor
VI	Single-Voltage				Not Applicable
	0 to ≤ 49 W	AC-DC: ≤ 0.100 AC-AC: ≤ 0.210	0 to ≤ 1 W	Basic Voltage: ≥ 0.5 • P _{out} + 0.16 Low Voltage: ≥ 0.517 • P _{out} + 0.087	
			> 1 to ≤ 49 W	Basic Voltage: ≥ 0.071 • ln(P _{out}) - 0.0014 • P _{out} + 0.67 Low Voltage: ≥ 0.0534 • ln(P _{out}) - 0.0014 • P _{out} + 0.609	
	> 49 to ≤ 250 W	≤ 0.210	> 49 to ≤ 250 W	Basic Voltage: ≥ 0.880 Low Voltage: ≥ 0.870	
	> 250 W	≤ 0.500	> 250 W	≥ 0.875	
	Multiple-Voltage				
Any	≤ 0.300	0 to ≤ 1 W	≥ 0.497 • P _{out} + 0.067		
		> 1 to ≤ 49 W	≥ 0.075 • ln(P _{out}) + 0.561		
		> 49 W	≥ 0.880		

Abb. 1: Ab Februar 2016 treten auf dem US-Markt verschärfte Energievorgaben des CEC-Levels VI in Kraft

AC Plug Type	DC Plug Type	OVP Option	DC Cable Length & Type
A : USA 2 Pin E : Europe 2 Pin U : British 3 Pin S : Australia 2 Pin	Straight/Inner+Outer-  Right Angle/Inner+Outer- 	A: Without OVP Option E: With OVP Option	01: 720mm 02: 1220mm 03: 1800mm 11: 720mm with Ferrite Core 12: 1220mm with Ferrite Core 13: 1800mm with Ferrite Core
	11 : 5.5 x 2.1 x 12mm 12 : 5.5 x 2.5 x 12mm 18 : 5.5 x 2.5 x 11mm 23 : 5.5 x 2.1 x 9.5mm 24 : 5.5 x 2.5 x 9.5mm 32 : 5.5 x 2.1 x 7.5mm 33 : 5.5 x 2.1 x 11.5mm 35 : 4.0 x 1.7 x 9.5mm 37 : 5.5 x 2.5 x 7.5mm 38 : 3.5 x 1.35 x 9mm 41 : 3.5 x 1.35 x 7.5mm 45 : 4.75 x 1.7 x 9.5mm 50 : 4.0 x 1.7 x 11mm		
	01 : 5.5 x 2.1 x 12mm 02 : 5.5 x 2.5 x 12mm 17 : 5.5 x 2.1 x 11mm 19 : 5.5 x 2.5 x 10.5mm 20 : 5.5 x 2.5 x 9mm 21 : 5.5 x 2.5 x 9.5mm 24 : 5.5 x 2.1 x 9.5mm 31 : 3.5 x 1.35 x 7.5mm 34 : 5.5 x 2.1 x 11.5mm 36 : 3.5 x 1.35 x 9mm 40 : 4.0 x 1.7 x 9.5mm 42 : 3.5 x 1.35 x 9.5mm 46 : 4.0 x 1.7 x 12mm 48 : 3 x 1.5 x 9.5mm 49 : 1.35 x 0.7 x 9.5mm		

Abb. 2: Fortec bietet eine ganze Reihe von Sonderoptionen für den industrietauglichen Einsatz

Die Geräteeigenschaft ist übrigens einer der Gründe, warum durchaus auch Systeme, die Platz genug für ein Einbaunetzteil böten, mit externen Netzteilen betrieben werden. Der Systementwickler hat überhaupt nichts mit ungewohnter oder fremder Analogelektronik und ihren Ein- und Auswirkungen zu tun. Er kauft eine komplette, sofort einsatzbereite Stromversorgung, die allen Sicherheits-, EMV- und Umweltaforderungen entspricht. Zudem kann sein System kompakter werden und eine Quelle unerwünschter Abwärme aus dem Gehäuse verbannt werden, ein z. B. in der Büroautomation häufig zu findender Ansatz.

Vollständigkeit und Echtheit der Prüfsiegel

Um derart sorgenfrei agieren zu können, muss sich der Anwender auf Korrektheit, Vollständigkeit und Echtheit der Prüfsiegel sowie der zugrundeliegenden Reports und Zertifikate verlassen können. Bei namhaften Herstellern und deren Vertragspartnern besteht an der Echtheit sicher kein Zweifel. Auch liegen die Prüfpapiere in aller Regel vollständig vor. Bei der Beurteilung von Aktualität und Vollständigkeit des vorgeschriebenen CE-Zertifikats kann aber durchaus Beratungsbedarf entstehen.

Das CE-Zeichen ist kein Prüfsiegel, sondern wird vom Hersteller in eigener Verantwortung angebracht, nachdem er sich überzeugt hat, alle geltenden Regeln für den europäischen Markt einzuhalten. Hier können durch Unkenntnis, weite Entfernung zum europäischen Markt oder auch Nachlässigkeit Fehler begangen werden, die im schlimmsten Fall dem Anbieter des Endgerätes verbieten, sein Gerät selbst mit dem CE-Zeichen zu markieren. Auch hier lohnt die Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern und Distributoren wie FORTEC.

Änderungen der Regularien müssen zeitnah verfolgt werden und ggfs. vom Markt über den Distributor dem Hersteller nahegebracht werden, sofern dieser dem Thema eine geringe Priorität einräumt und möglicherweise in Zeitverzug gerät. Aktuelle Beispiele sind die derzeit auslaufenden Ausnahmen der RoHS-Direktive, die Ergänzungen des REACH-Verfahrens und die erneut verschärften Energiesparvorgaben des CEC-Levels VI, das ab Februar 2016 auf dem US-Markt in Kraft tritt und dessen Grenzwerte voraussichtlich später auch für Europa verbindlich gemacht werden. (s. Abb. 1).

Qualität der Komponenten, Schutz und Kontrollfunktionen und Platinenlayout sollen sich sinnvoll ergänzen

Aber auch im Innern der externen Netzteile gibt es einiges zu beachten. So finden sich preisbestimmende Unterschiede bei der Auswahl der verbauten Komponenten, der Ausstattung mit Schutz- und Kontrollfunktionen, der Pfiffigkeit des Platinenlayouts. Die Ergebnisse lassen sich an Datenblattangaben wie MTBF, Wirkungsgrad, Regelgenauigkeit und Arbeitstemperaturbereich ablesen.



Stromversorgungen für den medizinischen Bereich



Artesyn.de

Zusammenführung von Design- und Produktions-Know-how einer der größten Stromversorgungshersteller der Welt mit der Fachkompetenz und der Flexibilität von regionalen Netzteilspzialisten.

FORTEC
POWER SUPPLIES

www.FortecAG.de

Kontaktieren Sie uns:
artesynd@fortecag.de

Artesyn Embedded Technologies, Artesyn, das Logo von Artesyn Embedded Technologies und Markenrechtlich geschützt. Artesyn Embedded Technologies, Inc. alle anderen Bezeichnungen sind Marken und Dienstleistungen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. © 2014 Artesyn Embedded Technologies

Überhaupt: die Temperatur. Ein Blick auf Arbeitstemperatur und Deratingdiagramm zeigt manchmal erstaunliche und wichtige Unterschiede. So sind die billigsten Stecker- und Tischnetzteile gerne mal nur für Raumtemperatur spezifiziert und weitergehende Informationen auch auf Nachfrage nicht zu bekommen. Ein solches Gerät in ein Umgehäuse einzupacken, empfiehlt sich keineswegs, schon die systembedingte Platzierung in der Nähe anderer Wärmequellen kann problematisch werden. Hier lohnt es sich auf jeden Fall, den berühmten Euro mehr für ein industrietaugliches Netzteil auszugeben.

Über die Industrietauglichkeit dieser Art von Netzteilen streiten sich die Experten ohnehin. Natürlich sind die üblicherweise verbauten Hohlstecker nicht für harten Einsatz gemacht. Dafür bieten manche Hersteller Optionen für die Kontaktierung der Sekundärseite, teils auch der Primärseite, an. FORTEC kann in Kooperation mit seinen Partnern Cincon, Skynet und SL Power eine breite Auswahl auch an Sonderoptionen anbieten (s. Abb. 2). Auch vom Kunden vorgegebene Steckertypen können ab Werk angeschlagen werden und ersparen die fehlerträchtige Nacharbeit des Ausgangskabels durch Dritte.

Maßstäbe in der Produktionsüberwachung

Neben den mechanischen Varianten sind auch abweichende Spannungen ein Thema, dem die Hersteller auf unterschiedliche Weise begegnen. Dem industriellen Sektor zugewandte Hersteller zertifizieren eine Gerätefamilie sofort nach der Entwicklung über den gesamten Spannungsbereich und lassen Ausgangsleitungs- und Steckeroptionen aus der Prüfung heraus. Damit sind kundenspezifische Modifikationen möglich, ohne später in eine kostenträchtige Neuzertifizierung gehen zu müssen. Dass man solche Vorleistungen nicht vom Billiganbieter erwarten kann, erklärt sich von selbst.

Abschließende Aspekte, denen sich niemand im Vorfeld stellen möchte, die aber im Fehlerfall Gold, sprich Geld wert sein können, sind Fehlermanagement und Qualitätsverfolgungssystem. Global Player wie z.B. Artesyn setzen Maßstäbe in der Produktionsüberwachung, dem mehrstufigen 100%-Produktionstest und einer lückenlosen Chargenverfolgung bis auf Komponentenebene. Dies und die damit verbundenen Möglichkeiten zur detaillierten Fehleranalyse sind nicht zum Nulltarif aufzusetzen und werden idealerweise nie benötigt. Im Fall des Falles aber helfen sie doch sehr, Probleme einzugrenzen und teure Folgekosten zu vermeiden.

Mit dieser ausführlichen Betrachtung konnte dem Leser hoffentlich ein guter Überblick über die doch vielseitigen Aspekte eines auf den ersten Blick einfach erscheinenden Themas gegeben werden. Es lohnt auch bei der Auswahl eines externen Netzteils, dieselbe Sorgfalt walten zu lassen wie bei den Einbaunetzteilen. Auch hier ist der Preis nicht das allein entscheidende Kriterium und eine weitergehende Kosten-/Nutzenbetrachtung unbedingt empfehlenswert.

FORTEC setzt bei der Auswahl seiner Partner für Tisch- und Steckernetzteile auf einen gesunden Mix von global agierenden Schwergewichten, technisch und kaufmännisch sehr beweglichen Spezialisten sowie führenden Experten in ausgesuchten Marktsegmenten. Der Anwender findet im Portfolio die von Kunden aller Branchen hervorragend benoteten und in unzähligen Applikationen bewährten Produkte von ARTESYN (ASTECC), Cincon, Skynet und SL Power. Und für besonders schwierige Fälle bieten die Mitglieder der FORTEC-Group auch ganz spezielle Lösungen an.

www.fortecag.de

Autor: Volker Gräbner
Product Manager Power Supplies

Rauchgas- und brandlast-optimierte POS-Line-Monitore

Distec erweitert Einsatzbereiche in Industrie und Gebäuden mit Klassifizierung nach Klasse B-S1, d0 gemäß DIN EN 13501-1

Germering, 24. Juli 2015 – Die Distec GmbH – führender deutscher Spezialist für TFT-Flachbildschirme und Systemlösungen für industrielle und multimediale Applikationen – meldet, dass sie ihre erfolgreiche POS-Line-Monitorserie um rauchgas- und brandlast-optimierte Geräte erweitert hat. Ein unabhängiger Gutachter hat diese Geräte gemäß DIN EN 13501-1 für das Brandverhalten von Bauprodukten nach Klasse B-S1, d0 klassifiziert. Das Zertifikat gilt für eine Sonderlösung der POS-Line-Serie mit integriertem PC auf Basis des AMD-Prozessors Ontario und mit SSD-Festplatte. Es bestätigt, dass die Monitore schwer entflammbar sind und im Brandfall nahezu keine Rauchentwicklung oder brennendes Abtropfen bzw. Abfallen von Teilen entsteht. „Da eine entsprechende Norm für Monitore nicht existiert, haben wir unsere Monitore nach DIN EN 13501-1 zum Brandverhalten von Baustoffen untersuchen lassen“, erläutert Werner Schubert, Geschäftsführer der Distec GmbH. „Das positive Ergebnis ermöglicht unseren Kunden die Anwendung in Einsatzbereichen

wie beispielsweise Fluchtwegen, Treppenhäusern, gegenüber von Fahrstühlen und überall dort, wo strenge Brandschutzauflagen gelten.“ Die schlanken und hochwertigen Monitore der im industriellen Umfeld bewährten POS-Line-Serie bieten schon immer eine hohe Funktionalität und Flexibilität. Die Zertifizierung als brandlast- und rauchgas-optimierte Geräte eröffnet jetzt zusätzliche Möglichkeiten.

Schwer entflammbar und niedrige Brandlast für verbesserten Brandschutz

Das Brandverhalten, d.h. die Entzündbarkeit und die Brennbarkeit des Monitors wurde in Anlehnung an das SBI-Verfahren nach DIN EN 13823:2010-12 ermittelt. Das SBI-Verfahren prüft das Brandverhalten von Bauprodukten, indem es die thermische Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand des zu prüfenden Bauproduktes (mit Ausnahme von Bodenbelägen) untersucht. Der orientierende Brandversuch ergab, dass der Monitor die Grenzwerte für die Einstufung in die Klasse B-S1, d0 gemäß DIN EN 13501-1 in allen Kategorien unterschreitet.

Rauchgas- und brandlast-optimierte Monitore der POS-Line-Serie von Distec sind gemäß DIN EN 13501-1 nach Klasse B-S1, d0 klassifiziert





Damit erreicht er die beste Stufe in der Klasse schwer entflammbarer Produkte. In Abhängigkeit von der Bildschirmdiagonale beträgt die Brandlast des optimierten POS-Line-Monitors: 30,20 kWh bei 800,1 mm (31.5"), 36,85 kWh bei 1066,8 mm (42"), 39,57 kWh bei 1168,4 mm (46") und 45,67 kWh bei 1386,8 mm (54.6"). Die Brandlast bezeichnet die Energie, die ein Gegenstand beim Verbrennen freisetzt, und die bei Schutzmaßnahmen für einen möglichen Gebäudebrand zu berücksichtigen ist.

POS-Line für Industrie und Digital-Signage-Kiosksysteme

Mit der POS-Line-Serie bietet Distec Monitore für den Einbau oder mit eleganten Rahmenlösungen an. Kunden können sich die für den jeweiligen Anwendungsfall optimale Monitorlösung aus industriellen Komponenten auswählen. Optional sind sie mit Touchscreen, Frontrahmen, Schutzglas und einer Wandhalterung ausgestattet.

www.datadisplay-group.de

Über Distec

Die Distec GmbH ist ein Unternehmen der Data Display Group, weltweit agierender und anerkannter Spezialist im Bereich TFT-Flachbildschirme und -Systemlösungen für industrielle und multimediale Applikationen. Das Unternehmen mit Sitz in Germering bei München entwickelt, produziert und vermarktet innovative Lösungen von der Baugruppe bis zum Fertigprodukt. Die innovativen Green-IT-Systemlösungen basieren auf eigenen Hardware-Plattformen und steuern damit über eigene Software die Produkte der TFT-Partner Samsung, InnoLux, Mitsubishi, Kyocera und ausgewählte Produkte anderer TFT-Hersteller an. Die Lösungen von Baugruppen und Kits bis hin zum OEM-Endprodukt entwickelt Data Display in eigenen Designzentren in Germering und Ronkonkoma (NY/USA). Das Dienstleistungsangebot umfasst neben kundenspezifischen

Entwicklungen und Anpassungen, Produktveredelungen und Assemblierung von Monitorssystemen auch die Produktion von Fertigprodukten sowie einen kompletten After-Sales-Service. Weitere Informationen unter <http://www.datadisplay-group.de>

Die Produkte der Data Display Group sind erhältlich bei:

Europa: Distec GmbH, Germering, <http://www.distec.de>

UK und Benelux: Display Technology, Rochester, <http://www.displaytechnology.co.uk>

Nordamerika: Apollo Display Technologies, Ronkonkoma NY, <http://www.apollodisplays.com>

Türkei und Naher Osten: DATA DISPLAY BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ LTD ŞTi., Istanbul, <http://www.data-display.com.tr>

FORTEC
POWER SUPPLIES

kompakt & effizient



LPS360-M

- 360 Watt auf 3" x 5"
- Wirkungsgrad 93%
- 5V Standby, 12V Fan
- PM-Bus
- EN 60950 & EN 60601

ARTESYN
EMBEDDED TECHNOLOGIES

Besuchen Sie uns:



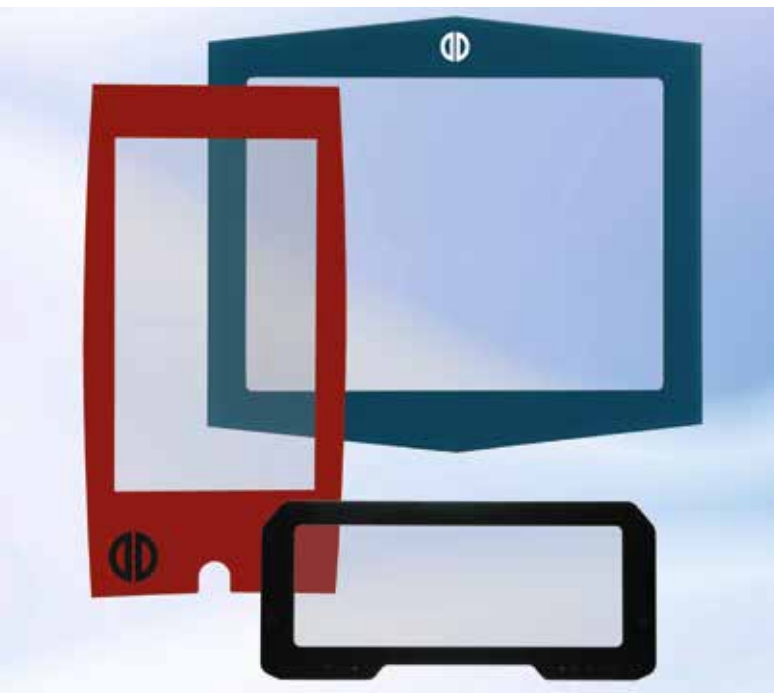
sps ipc drives

Nürnberg, 24. - 26.11.
Halle 4 Stand 282

Distributed by FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg/Lech
artesynt@fortecag.de · www.fortecag.de

Produkte

Individuelles PCAP-Touchscreen-Design



Individuelles PCAP-Touchscreen-Design nach Kundenwunsch

Distec kombiniert Multi-Touch-Folie mit kundenspezifischem Deckglas zu kompakten Touch-Lösungen in unzähligen Design-Varianten

Germering, 8. September 2015 – Die Distec GmbH – führender deutscher Spezialist bei TFT-Flachbildschirmen und Systemlösungen für industrielle und multimediale Applikationen – bietet ab sofort individuell gestaltete Touchscreen-Displays mit Projected-Capacitive-(PCAP) Touch an. „Unsere modularen, kompakten Touch-Lösungen werden nach Kundenwunsch spezifisch zusammengestellt“, erläutert Matthias Keller, COO Components bei der Distec GmbH. „Egal ob ein farbiger Rahmen in Wunschfarbe oder ein komplett kundenspezifischer Touch in Sondergröße und mit Tasten an den Seiten – wir bieten dem Kunden unzählige Design-Varianten. Die Einsatzbereiche sind dabei nahezu unbegrenzt und reichen von öffentlichen Bereichen wie etwa Point-of-Sale (POS) und Wegeleitsystemen über mobile Anwendungen bis hin zum Einsatz beim Maschinenbau in Produktion und Industrie.“ Distec liefert die Touchscreens auch optisch gebondet

als Einheit zusammen mit einem TFT-Display. Die moderne Vacu-Bond Optical-Bonding-Technologie verbessert die Sonnenlichtlesbarkeit und verhindert Fogging durch eindringende Feuchtigkeit.

Nahezu unbegrenzte Möglichkeiten

Distec laminiert die PCAP-Touch-Folien aktuell in Größen von 7 (17,78 cm) bis 27 Zoll (68,58 cm) auf kundenspezifische Gläser. Besondere Glasformen, organische oder keramische Hinterdruckungen in Wunschfarben und Logodrucke setzt Distec dabei nach Kundenvorgaben um. Die Ausführungen reichen von Spezialbeschichtungen wie Antiglare oder Blickschutzfilter bis zu bruchsicherem Schutzglas in verschiedenen Stärken, das speziell in öffentlichen Bereichen Voraussetzung ist.

Durch den Einsatz einer Touch-Folie anstatt eines herkömmlichen Touchscreens entfällt eine Glasschicht zwischen Display und Deckglas. Das reduziert die Lichtbrechung und die Einheit aus Touchscreen und Display liefert bessere optische Ergebnisse. Außerdem spart diese Lösung Platz und Gewicht, ein wichtiger Pluspunkt bei mobilen Anwendungen oder der Verwendung in Geräten mit geringem Platzangebot. Die Multi-Touch-Folien bieten je nach Version bis zu zehn Touch-Punkte und sind mit unterschiedlichen Schnittstellen verfügbar: Neben den kostengünstigen Modellen mit I²C-Controller sind HID-kompatible Modelle mit USB-Controller erhältlich. Diese benötigen für moderne Betriebssysteme wie Windows ab Version 7 keine Treiber. Einige Touch-Folien bieten auch eine RS232-Schnittstelle. Neben dem modularen Design sind die PCAP-Touchscreens auch als Standardausführung mit schwarzem Passepartout-Druck lieferbar.

www.datadisplay-group.de



Matthias Keller, COO Components,
Distec GmbH

FORTEC: Vom Handelshaus zum Hightechanbieter

Das Leistungsprofil der FORTEC AG bietet ein breites Spektrum für die Elektronik-Kernmärkte

Die FORTEC AG in Landsberg bedient vor allem vier Kernmärkte: Medizintechnik, Mess- und Regeltechnik, Maschinenbau und Transportwesen. Das Produktspektrum umfasst vor allem Single-Board-Computer, Display-Systeme nebst Anpassungen und zugehöriger Steuerelektronik sowie Stromversorgungen aller Art.

Im Bereich Computer-Boards sind das so bekannte Hersteller wie Kontron, Advantech und iBASE, deren Lieferpektrum vom COM-Modul über Single-Board-Computer und Motherboards bis zu Embedded-Box-PCs und 19"-Servern reicht. Bei den Displays vertreibt Fortec hauptsächlich die Produkte von NLT Technologies und AUO. Deren Produktspektrum reicht vom 3,5-Zoll-Bildschirm für mobile Geräte bis zum Großbildschirm mit Diagonalen von mehr als einem Meter. Auch spezielle Anforderungen wie Bildschirme für den Einsatz im vollen Sonnenlicht oder Displays mit besonders langer Liefergarantie deckt Fortec damit ab; dazu gesellen sich Ansteuerungen, Inverter, Kabel und Touchscreens. Neben den bewährten Touchscreens in resistiver oder kapazitiver Technik liegt ein Hauptaugenmerk auf der neuen Projected-Capacitive-Multitouch-Technologie.



Im Bereich Stromversorgungen bietet Fortec das komplette Portfolio von AC/DC- und DC/DC-Geräten mit Leistungen bis in den zweistelligen Kilowatt-Bereich an; kundenspezifische Entwicklungen sind ebenso möglich wie Low-Cost-Angebote von der Stange. Das Leistungsspektrum des unternehmenseigenen Design-Centers umfasst Systemanalyse, Unterstützung der Kunden bei der Komponentenauswahl, Entwicklung von Basisboards, der gesamten Elektronik- und Mechanik-Konstruktion sowie Softwareentwicklungen. Mit seinen Produkten und maßgeschneiderten Lösungen beliefert Fortec die ersten Adressen der deutschen und internationalen Medizin- und Industrieelektronik. Mit Stolz kann das Unternehmen auf Referenzkunden wie Fresenius, Brainlab (Medizintechnik) sowie Rohde & Schwarz (Messtechnik) verweisen. Die Produkte entsprechen

im Hinblick auf Temperaturbereich, Lebensdauer, Lieferrate und Robustheit grundsätzlich den Anforderungen des industriellen Einsatzes. Das Qualitätsmanagement ist nach DIN EN ISO-9001 zertifiziert. Die Fertigungsstätten Fortecs besitzen Zulassungen nach UL und VDE.



FORTEC
DISPLAYS | EMBEDDED

FORTEC Elektronik AG
www.fortecag.de



FORTEC
DISPLAYS | EMBEDDED

Display-Controller PMD 1.0 – Kalibrierung par excellence

Modulares Kalibrierungskonzept in höchster Vollendung. Bewährt in Medizintechnik und Broadcast-Einsatz.

Die PMD1.0 ist ein High-End-Display-Interface und hat sich mit höchster Zuverlässigkeit und Performance vor allem auch im Medizintechnikbereich bewährt. Das High-End-Display-Interface ist skalierbar und passt sich per Licencekeys sowie mit den laufenden Software-Erweiterungen exakt an die stetig steigenden Anforderungen und Erfordernisse des Anwenders an.

Erfolgreich eingesetzt werden diese High-End-Controller vor allem in der Medizintechnik bei z.B. Endoskopiedisplays, im Broadcast-Bereich für Vorschau- und Produktionsmonitore sowie Videowalls und im Military-Bereich bei Überwachungsmonitoren.

Interessant ist das umfangreiche Farbraum-Management der Karte. Über ein „Monitor Calibration & Grading Tool“ (MCG1.0) und das dazugehörige Farb-Spectrometer (FSM3000) wurde nun die Möglichkeit geschaffen, die Farbtemperatur von Monitoren schnell und komfortabel einzumessen.

Technische Merkmale der PMD1.0

- Vielzahl an Eingängen: bis 8 x DVI, 2 x VGA, 3 x FBAS, 1 x S-Video, 4 x HD-SDI bzw. sogar HD3G
- 24 GPIOs
- 10 Bit Farbtiefe, 100 Hz Bildwiederholfrequenz
- Wallfunktion
- Helligkeitssensor
- 2 x Picture-in-Picture über HD-SDI
- Farbraummanagement, inklusive Gammakurven- und DICOM-Einstellung

Monitor-Grading

Zur Bewertung der Monitore kann die MCG1.0-Software Messwerte für zwei Graustufenverläufe (DICOM und ein zweiter Helligkeitsverlauf z.B. 2.35) sowie Primär- und Mischfarben gemäß EBU-Spezifikation EBU Tech 3325 und DICOM PS3-14-2011 erfassen. Die Ergebnisse werden zur Klassifizierung der Monitore wie folgt visualisiert:

- Gamma- / DICOM-Kurve mit Soll- und Toleranzkennlinien
- u' v' Diagramm mit Toleranzfeld für die Genauigkeit der Graustufen zum gewünschten Weißpunkt
- Diagramme für die Genauigkeit des Farbraumes

Die aufgenommenen Daten können entweder direkt gedruckt, als PDF archiviert oder direkt über Ethernet oder RS-232 z.B. in die PMD1.0 geschrieben werden. Benötigte Greyscales und Farben werden in einem separaten Fenster generiert, das als Test-Pattern verwendet werden kann oder es werden Befehle über RS-232 gesendet, die den Monitor veranlassen die benötigten Farben anzuzeigen.

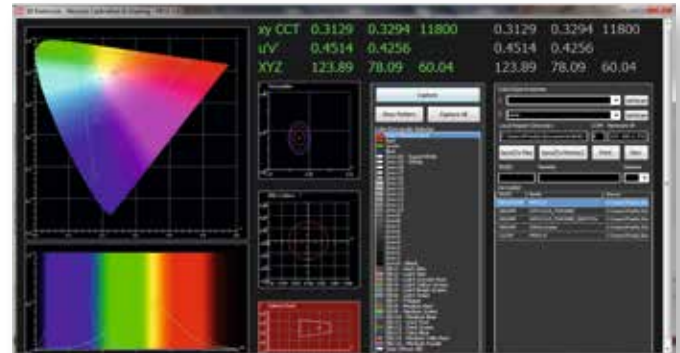


Monitor-Kalibrierung

Die Software MCG1.0 arbeitet mit unterschiedlichen Farbmess-Systemen zusammen. Die Kommunikation wird durch einen USB Security Dongle freigeschaltet. Ohne diesen USB Dongle kann die Software lediglich zur Visualisierung verwendet und die Kommunikation mit dem Monitor hergestellt werden. Im Farb-Spectrometer FSM3000 ist der USB Security Dongle bereits integriert.

Über Fortec

Die Fortec Elektronik AG mit Sitz in Landsberg bedient vor allem die vier Kernmärkte Medizintechnik, Mess- und Regeltechnik, Maschinenbau und Transportwesen. Das Produktspektrum umfasst Single-Board-Computer, Displayssysteme nebst Anpassungen und zugehöriger Steuer-elektronik sowie Stromversorgungen aller Art.



Eine Anpassung an die folgenden Mess-Systeme ist bereits vorhanden: Jeti Spec boss 1211, Konica Minolta CS200 und Konica Minolta CS2000.

Mögliche Darstellungen

- CIE-Diagramme
- Spectral narrow (400...700 nm), Spectral wide (300 ... 900 nm), Gamma, Gamma Delta, Grey scale, DICOM
- Toleranz-Darstellung für Greyscale
- Toleranz-Darstellung für EBU Colors
- Toleranz-Darstellung für R-, G-, B-Gamut

Die MCG1.0-Software hat hauptsächlich zwei Verwendungszwecke:

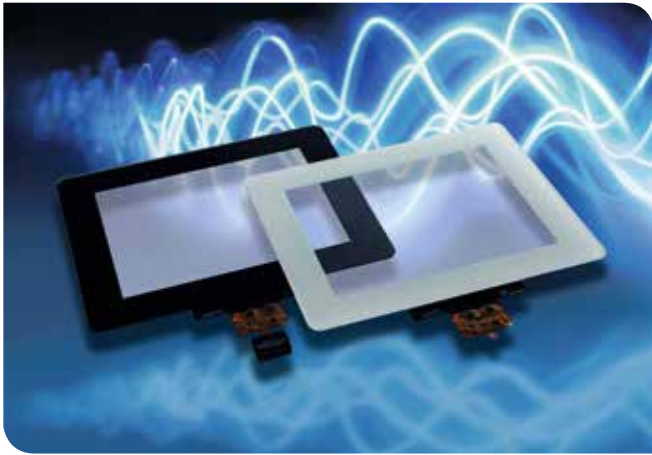
1. Sie sendet die Farbdaten (X-, Y-, Z-Werte) für die Kalibrierung zum Monitor. Nachdem das zu verwendende Mess-System ausgewählt wurde, läuft dieser Vorgang dann automatisch ab.
2. Sie erstellt und speichert Reports als MCG-Report-Files auf das an der RS-232-Schnittstelle hängende Gerät oder auf einen im Netzwerk vorhandenen Monitor.

Man kann die Daten sehr schön insgesamt grafisch darstellen und sogar die Daten von zwei verschiedenen Messgeräten nebeneinander anzeigen, um diese z.B. miteinander zu vergleichen. Die MCG1.0-Software zusammen mit dem Farbspectrometer FSM3000 und Monitoren mit der PMD1.0 sind ein sehr schönes Werkzeug, um eine hochwertige Farbkalibrierung sehr professionell und im Fertigungsprozess innerhalb von einigen Minuten auch sehr schnell zu bewerkstelligen.

www.fortecag.de

Verfasserin: Dipl.-Ing. (FH) Rosalinde Schmitt,
Project Manager, Fortec Displays & Embedded

Produkte



Zu 100 % kompatible Touchpanels von RockTouch in allen Leistungsklassen und Größen

Der Elektronik-Spezialdistributor Fortec AG hat jetzt eine umfassende Touchpanel-Familie in PCAP-Technik (projected capacitive) für industrielle Applikationen im Angebot, die alle Leistungsklassen und in der Industrie gängigen Größen, sowohl in Standard- als auch High-End-Version, enthält.

Die 100% rückwärtskompatible Modellpalette reicht dabei von den leistungsfähigen und skalierbaren Touchpanels der A-Serie mit Bilddiagonalen von 10,1 Zoll bis 21,5 Zoll, bis hin zur leistungsstarken Excalibur-Serie, die alle diese Bilddiagonalen umfasst. Die als A-Serie bezeichneten Standardfronten mit einem Controller (EETI7200-Chipsatz) auf Basis der Chip-on-Film-Technik (COF) beinhalten insgesamt 40 Touchpanels mit zehn verschiedenen Standardgrößen in je vier unterschiedlichen Ausführungen. Dieser Controller erlaubt die Bedienung mit zwei Fingern, wobei auch Handschuhe getragen werden dürfen. Bei der Excalibur-Serie mit dem EETI3000-Chipsatz ist die Bedienung über bis zu zehn Berührungspunkte – jetzt auch mit Stift und über Gesten – möglich, wobei bei Fingerbedienung natürlich auch Handschuhe getragen werden dürfen. Zudem ist ein Auflegen des Handballens möglich, ohne dass die Touchfunktion ausgelöst wird. Durch eine integrierbare Wasserdetektierung ist zudem eine sehr hohe Robustheit gegen Wasser und andere Flüssigkeiten vorhanden, die Fehlauslösungen verhindert. Das Rauschverhalten wurde beim neuen Controller durch die interne Spannungserhöhung auf 32V (A-Serie 3V) ebenfalls verbessert und ist nun mit das Beste am Markt. Dies erlaubt es den Anwendern, auch sehr strenge EMV-Vorschriften (10V/m und mehr) einzuhalten. Dazu trägt auch bei, dass der neue Controller die Frequenz-Hopping-Technik unterstützt, die verhindert, dass Frequenzen in extrem verrauschte Felder eingebracht werden bzw. Störeinträge besser umgangen werden können.

Die Filmunterseite des neuen Touchsensors ist schmaler geworden, was durch den Übergang der bisherigen Drucktechnik auf die Laserstrukturiertechnik möglich wurde, das Coverglas hingegen bleibt exakt gleich der A-Serie, um dem Familienkonzept weiterhin zu folgen. Zudem wurde der neue Controller verlängert und besitzt jetzt vier Befestigungsbohrungen, um die Masseverbindung zu verbessern. Die beiden zentralen Bohrungen befinden sich jedoch an gleicher Stelle wie beim bisherigen COF, wodurch auch der neue Controller in alle bisherigen Designs passt, obwohl das Filmdesign schmaler und der Controller länger geworden sind. Auf der Rückseite des COF wird jetzt auch kein Plastik mehr eingesetzt, sondern SPS, ein besonders leitfähiges Aluminiummaterial. Dieses verbessert die Verbindung zur Masse nochmals wesentlich, wenn die Anwender die vier Bohrungen einsetzen, um die Touchsensoren zu befestigen. Die sechs Pins des COF haben dieselbe Position und dasselbe Pinout wie die Standard-Produktlinie, wodurch auch hier die 100%ige Rückwärtskompatibilität sichergestellt ist.

Bei den Standard-Frontscheiben beider Serien, die alle einen definierten Eckenradius und Kantenschliff aufweisen, sind standardmäßig die beiden Glasdicken 3 mm und 6 mm verfügbar – wahlweise mit schwarzer oder weißer Passepartout-Bedruckung. Bei der Excalibur-Serie wird standardmäßig nur die schwarze Bedruckung angeboten. Sollte ein Anwender trotz des reichhaltigen Standardangebots kein für seine Anwendung geeignetes Touchpanel finden, können auch kundenspezifische Anpassungen bezüglich Größe, Glasdicke (ab 1,1 mm bis 6 mm bei der A-Serie und bis maximal 10 mm bei der Excalibur-Serie) sowie Shape und Bedruckung vorgenommen werden. Da die Position des Verbindungskabels bei allen Touchpanels durchgängig an derselben Stelle liegt (mittig an der Unterseite), vereinfacht sich für den Anwender die Kabelkonfektion und die Entwicklung seines Controllerboards. Denn der Anwender ist damit in der Lage ein Controllerboard mit einem Steckverbinder zu entwickeln und kann dieses an alle Touchpanel-Größen anschließen. Zur Verbindung des Foliensteckers auf dem Controller zu den verbreiteten Schnittstellen USB, I²C und RS-232, die der Anwender wählen kann, bietet RockTouch einen speziellen Adapter an.

Als Ergänzung zu diesen beiden Serien sind noch 7-Zoll-Touchpanels im Programm (Glasdicke 3/6 mm und Weiß/schwarz-Bedruckung), die jedoch nicht vollständig kompatibel sind, da Shape und Kabelabgang von den beiden anderen Serien abweichen und somit nicht in das Familienkonzept passen.

Wenn Sie auf der Suche nach einem passenden LCD für Ihre Applikation sind, evtl. bereits vormontiert, dann sprechen Sie uns an. Wir können Ihnen mit unserem umfassenden Angebot sicher die passende Lösung bieten.

www.fortecag.de



IB908 – Hervorragende Leistungsdaten bei minimalem Platzbedarf

Durch den Einsatz der mittlerweile vierten Generation von Intels Core i7 / i5 der U-Serie (Haswell) wird bewusst auf hervorragende Leistung mit starken Grafikeigenschaften bei geringem Energiebedarf gesetzt. Zusätzlich werden die Mobile-Charakteristika der Prozessoren effektiv genutzt.

Der Name ist Programm. SBC steht für Single-Board-Computer, welcher beim IB908 mit gerade mal 102 x 147 mm bemessen ist. Trotz der kompakten Größe ist alles für zuverlässigen

24/7-Betrieb dabei. Bestückt wird das Board wahlweise mit Intels i7-4650U (1.7 GHz), i5-4300U (1.9 GHz) oder Celeron 2980U (1.6 GHz), welche mit 15 Watt äußerst überschaubaren Energiebedarf aufweisen. Die visuelle Ausgabe übernimmt im Betrieb der integrierte Grafikprozessor. Entsprechend der eingesetzten CPU wird hierbei auf Intels HD 5000 bzw. HD 4400 zugegriffen. Die GPU unterstützt DirectX 11.1, OpenCL 1.2, OpenGL 3.2 und bietet eine verbesserte Multi Format Codec Engine (MFX). Diese ist in der Lage selbst hochauflösendes 4K-Decoding flüssig zu meistern. Konform zum eingesetzten Prozessor sind entsprechend Heatsink bzw. Heatspreader verfügbar.

Das grafische Interface wird per DVI-I (DVI-I x 1 Level shifter for DVI + DP to VGA) sowie LVDS (24-bit dual channel) angesteuert. Bemerkenswert ist die Position der CPU. Das Herzstück wird nicht, wie gewohnt, inmitten der Bauteile oben angebracht, sondern agiert unterhalb der Platine. Diese Positionierung weist mehrere Vorteile auf. Der Luftstrom wird nicht durch umliegende Bauteile behindert. Auch wird hierdurch verhindert, dass verlegte Anschlusskabel versehentlich am Kühlkörper anliegen. Mit 2 x 8 GB DDR3L-1600 SO-DIMM bestückbaren Arbeitsspeichern stehen Anwendungen bis zu maximal 16 GB zur Verfügung. Reichlich Freiraum auch für 64bit-basierende Systeme. Schnelle Datenanlieferung übernehmen zwei SATA III Controller, die per Bios Setup wahlweise als Raid konfiguriert werden. Zwei Mini-PCIe (1 x full-sized, 1 x half-sized) nehmen weitere Komponenten auf.

www.fortecag.de



KBox C-101 Control Cabinet – durchdachter Schaltschrank IPC mit ausfallsicherem Performance-Konzept

Mit der KBox C-101 von Kontron ergänzt Elektronikspezialist Fortec sein breites Portfolio. Neben Flexibilität und enormer Skalierbarkeit punktet die Kbox C-101 mit ihren wartungsfreien Eigenschaften. Lüfterlos gekühlt und mit der Möglichkeit in petto den Dienst ohne rotierende Datenträger zu absolvieren, garantiert sie eine hohe Ausfallsicherheit im 24/7-Industrieinsatz.

Das robuste, in Booksize produzierte Gehäuse beherbergt als Mainboard Kontrons bewährtes COM Express-Basic Type 6 Modul.

Der darauf eingesetzte Intel Core i5-4402E Prozessor (1.6 GHz) bedient die Kbox C-101 jederzeit mit reichlich Performance und schont dank seiner Mobile-Tugenden (geringe Abwärme und optimierte Idle-Optionen) zusätzlich die Komponenten. Die grafische Ausgabe erledigt Intel HD Graphics 4600, welche in der Lage ist, eine Auflösung von bis zu 2560 x 1440 auszugeben. Unterstützt werden hierbei mitunter die Schnittstellen DirectX 11.1, OpenGL 4.0 sowie OpenCL 1.2.

Neben 2 x mSATA bietet die Hauptplatine zusätzlich 2 x PCIe x4 und 2 x mPCIe. An Arbeitsspeicher stehen 4 GB DDR3 RAM zur Verfügung. In der Praxis überzeugt die Anordnung der optionalen Erweiterungskarten, deren Rückseiten nach vorne zeigen und somit ihre Anschlüsse leicht zugänglich offerieren. Zusätzlich bietet das Frontpanel übersichtlich angeordnet die folgenden Anschlüsse: 3 x 10/100/1000 MBit/s Ethernet (IEEE 1588 support), 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, 1 x DisplayPort, 1 x RS232.

Acht LEDs informieren mit einem Blick jederzeit über den Betriebsstatus (Thermal, Drive, SD, Watchdog, sowie 4 x General Purpose) – was einfach Zeit spart. Konsequentermaßen befinden sich auch leicht von vorne erreichbar die Power- und Reset-Funktionen.

Trotz ihrer vielfältigen Einsatzmöglichkeiten beansprucht die KBox C-101 genügsame 236 mm (290 mm mit Montagehalter) x 155 mm x 210 mm (= Booksize).

www.fortecag.de

Produkte



SOM-7568 – COM Express-Minimodul in Visitenkartengröße. Kompakt und stromsparend – mit Grafikpower

Mit einem Grundmaß von gerade mal 84x55mm punktet das SOM-7568 COM Express-Minimodul nicht nur mit seinem kompakten Grunddesign in Visitenkartengröße, auch der lüfterlose Betrieb sowie der bemerkenswert geringe Stromverbrauch überzeugen. Zusätzlich verleihen die fest fixierten Kernkomponenten dem gesamten Modul reichlich Robustheit und prädestinieren es geradezu für widrige Einsatzszenarien in Industrie- und Medizintechnik sowie Maschinenbau und Transportwesen. Als Herzstück fungiert wahlweise ein in Intel14-nm-Prozesstechnologie gefertigter Single-Core-Prozessor des Typs Pentium N3700, Celeron N3150, Celeron N3050 oder Celeron N3000. Entsprechend gering fällt hierbei der jeweilige TDP-Wert von gerade mal 6 bzw. 4W aus. Das SOM-7568 COM Express-Minimodul unterstützt bis zu 4 GB Dual Channel DDR3L-1600 Arbeitsspeicher onboard. Die grafische Schnittstelle übernimmt die integrierte Intel HD Graphics, welche bei den eingesetzten Prozessoren in der Lage ist, alle aktuellen Schnittstellen wie DX 11.1, OpenGL 4.2, OpenGL ES 3.0 und OpenCL 1.2 zuverlässig zu bedienen.

Hervorzuheben ist die direkt von der integrierten GPU übernommene Hardware-Dekodierung von HEVC (H.265) L5, H.264 5.2, MPEG2, MVC, VC-1, WMV9, JPEG/MJPEG, sowie VP8.

Die Bildausgabe erfolgt wahlweise per LVDS (Single channel 18/24-bit, 1366x768), eDP (3840x2160) sowie HDMI und DisplayPort (3840x2160). Hierbei ist der Betrieb von Dual Display möglich. Als Erweiterungen stehen ein PCI Express x1, sowie drei PCIe x1, HD Audio, LPC, Serialer Bus, SMBus, sowie I2C Bus zur Verfügung. Der integrierte Ethernet Controller (Intel i210AT) übernimmt mit 10/100/1000 Mbp die Netzwerkanbindung. Das SOM-7568 greift wahlweise auf 4GB bis 32GB eMMC4.51 onboard storage zu, oder nutzt die beiden SATA Ports, welche in Gen3.1, Gen2 sowie Gen1 operieren (6 Gb/s, 3 Gb/s, 1.5 Gb/s).

www.fortecag.de



Managed 16- und 26-Port Gigabit Ethernet Switches Perfekte Netzwerk-Paketzustellung im 24/7-Industrieinsatz

Mit den aus der Epsilon-24000-Familie stammenden 16- und 26-Port Gigabit Ethernet Switches von Diamond Systems erweitert Elektronikspezialist Fortec seine breite Auswahl an Netzwerkkomponenten für die Kernmärkte: Mess- und Regeltechnik, Industrie- und Medizintechnik, Maschinenbau und Transportwesen.

Epsilon-24000 Gigabit Switches zielen auf wartungsfreien und unbedingt ausfallsicheren 24/7-Industrieinsatz ab. Erhältlich sind zwei Versionen. Hierbei bietet die „kleinere“ Variante 16x 10/100/1000Mbps Ethernet Ports. Der „große Bruder“ wartet mit 24x 10/100/1000Mbps Ethernet Ports, plus 1x 1G und 1x 2.5G SFP Sockets (= 26-Ports) auf. Die auf Layer 2 (der Sicherungsschicht) des OSI-Modells agierenden Switches arbeiten transparent. Bei Erhalt eines Frames notiert das Switch die MAC-Adresse einer Netzwerkkomponente in der dafür vorgesehenen SAT (Source Address Table). Nach der ersten Anfrage erfolgt ein zusätzlicher Vermerk des physikalisch anliegenden Ports und die Weiterleitung findet fortan direkt an der hinterlegten Port-Adresse statt. Die Switches arbeiten nonblocking performant, jeder Port kann permanent seine volle Leistung entfalten, ohne von parallel ablaufenden Netzwerkvorgängen gestört zu werden. 8K MAC-Adressen sowie 4K VLANs (IEEE 802.1Q) werden ebenso wie 8K IPv4 und IPv6 Multicast Group unterstützt. Flexibler Link Aggregation Support basierend auf Layer-2 bis Layer-4 (IEEE 802.3ad) ermöglicht eine Bündelung von Ports. Multicast und Broadcast Storm Control sowie Flooding Control verhindern dabei Beeinträchtigung der Netzwerk-Performance.

Als weitere Funktionen bieten die Switches: RSTP und MSTP, QoS (8 Prioritätsstufen und Queues) wie auch Unterstützung der Protokolle IEEE 802.1d, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s, und IEEE 802.1X. Ein integrierter Microcontroller (416MHz/MIPS/24KEC) bietet Management und Einrichtungsmöglichkeiten.

www.fortecag.de



KBox B-101 – Zuverlässig und performant Durchdachter Rechenbolide für eine Vielzahl von industriellen Einsatzszenarien

Fortec, Elektronikspezialist aus Landsberg am Lech, erweitert mit der KBox B-101 von Kontron sein Sortiment zusätzlich mit einem performanten All-in-one-embedded-Rechner. Das gesamte Konzept der KBox B-101 zielt auf ein breites Einsatzspektrum ab. Hierzu zählen Medizintechnik (höchste Zuverlässigkeit), Gaming (beste Performance), sowie Industrieinsatz (größtmögliche Wartungsfreiheit).

Mit den Grundmaßen von 280x100x230mm und einem Gewicht von 3,5kg kann das sehr stabil konstruierte Gehäuse, mit entsprechenden Montagewinkeln, äußerst flexibel platziert werden. Hierbei ist es unerheblich, ob der Einsatz horizontal oder vertikal erfolgt. Das Innenleben der KBox B-101 besteht aus einem Motherboard im Formfaktor Mini-ITX, welches auf dem KTH81/mITX basiert. Bestückbar wahlweise mit Intel Dual und Quad Core i7, i5, i3 (vierte Generation) sowie Pentium und Celeron CPUs (Intel H81 Lynx Point PCH). Gerade die vierte Generation von Intel Core-i-Prozessoren „Haswell“ sticht mit den Tugenden stromsparend, mehr Leistung und verbesserte Grafikeigenschaften hervor. Einem Dauereinsatz im 24/7 Betrieb kommt dies nur entgegen. Speicherhungrigen Anwendungen stehen bis zu 2x8 GB DDR3 DIMM 240pin (PC3-10600/PC3-12800) Arbeitsspeicher zur Verfügung, was auch höchsten Ansprüchen genügt. Die integrierte Intel HD Graphics 4600 unterstützt neben DirectX 9 und OpenGL 3.0 auch, entsprechend der eingesetzten CPU, DirectX 11.1 sowie OpenGL 4.0 und OpenCL 1.2. Zusätzlich übernimmt die Grafikeinheit Hardwarebeschleunigung von MPEG2, H.264, VC1, WMV9.

Dank ATX-kompatibler Mini-ITX-Platine ist der Auswahl an bestückbaren Komponenten keine Grenze gesetzt. Im Inneren befinden sich 1x Full size Mini PCIe, 1x mSata in Mini PCIe, 1x PCIe x16 Low Profile. Als Datenträger kommt der Formfaktor 2,5 Zoll zum Einsatz, wobei die Kbox B-101 mit HDD sowie HDD SSD jongliert. Wie eine Wechselfestplatte wird der Datenträger von vorne gesteckt und kann, ohne das Gehäuse zu öffnen, ausgetauscht werden. Übersichtlich angeordnet bietet die KBox B-101 eine mit allen vorhandenen Schnittstellen bestückte Frontpartie. Hier befinden sich Anschlüsse für 8x USB 2.0, 2x USB 3.0, 2x COM (RS232), 2x DisplayPort, 7 Audio-Anschlüsse, sowie 2x LAN port (RJ45) 10/100/1000Mbps. Zusätzlich sind auf der Gehäuserückseite zwei Ausparungen belassen, die für den optionalen WLAN-Betrieb vorgesehen sind und durch die direkt Anschlüsse für zwei WLAN-Antennen geführt werden können.

Mit einer breiten Unterstützung von Win 7, Win 8, WES 7, WES 8, Linux und VxWorks ist die schnelle und effektive Integration in bereits bestehende Systeme garantiert.

Durch „Long-Term-Availability“ ist die Produktreihe KBox für mehrere Jahre verfügbar.

www.fortecag.de



TFT-Displays für industrielle Applikationen

- High brightness/
sonnenlichttauglich
- Long life LED-B/L bis 100 kh
- Mit PCAP Touchscreen
- Temperaturbereich von
-30° bis +80°C

Hersteller: NLT, AUO, Mitsubishi



High-End Display Interface

- Multi-Input: max. 8xDVI,
2xVGA, 3xFBAS, Y/C,
4xHD3G (HD-SDI)
- max. 2560x1440 Pixel,
10 Bit Farbtiefe, 120 Hz
- Gamma und DICOM Preset



Industrielle Embedded Boards & Module

- Intel® Atom™ bis Core i CPU
- 2,5" Pico ITX™ bis Mini ITX/ATX
- Computer-on Module
- Temperaturbereich von
-40° bis +85°C

FORTEC
DISPLAYS | EMBEDDED

FORTEC Elektronik AG
www.fortecag.de
info@fortecag.de



Entwicklungs-Team Autronic in Sachsenheim

Kein Platz, unpassende Abmessungen, falsche Leistungswerte – wird die Stromversorgung nicht früh im Konzept einer Geräteentwicklung berücksichtigt, kann es ernsthafte Probleme geben



„Power Supplies müssen möglichst früh in der Produktkonzeption Berücksichtigung finden.“

Sandra Maile

Sandra Maile
Geschäftsführerin
AUTRONIC Steuer- und
Regeltechnik GmbH,
Sachsenheim

Nicht selten wird die Stromversorgung bei der Geräteentwicklung als ein notwendiges Übel betrachtet, weil sie per se wenig zur Innovation und Funktionalität beiträgt. Diese Auffassung führt nicht selten dazu, dass sie zu spät oder gar nicht in die Entwicklungsüberlegungen einbezogen wird. Das kann Folgen haben. Je früher die Power Supply in der Produktkonzeption Berücksichtigung findet, umso größer ist die Entscheidungsfreiheit hinsichtlich der Auswahl.

Sandra Maile, Geschäftsführerin von Autronic, weiß das aus Erfahrung: „Kundenlösungen können auf bereits bestehenden Wandlern durch Modifikationen, als Value-Add-Lösungen mit Autronic-Modulen bzw. Modulen aus den Distributionslinien der FORTEC POWER GROUP oder durch eine kundenspezifische Entwicklungsarbeit umgesetzt werden, die optimal harmonisiert und dem Kunden die Freiheit lässt, sehr wenig Kompromisse einzugehen.“

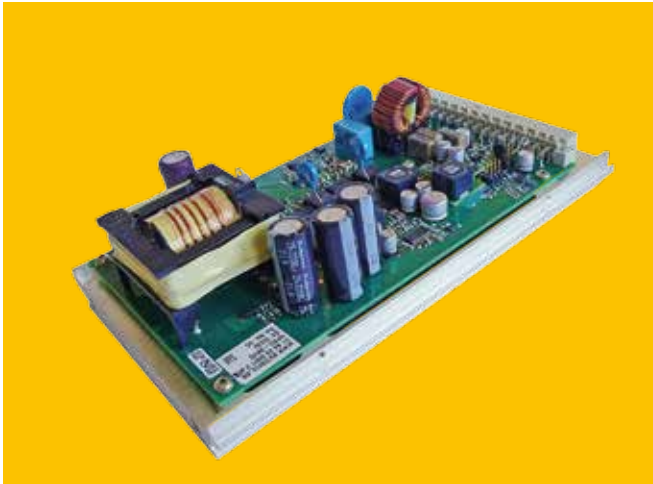


Bild 1: HFBC-3W/O mit 53 Watt, Triple-Ausgang, ultraweitem Eingang 14,4 bis 154 VDC und RIA12-Filterung

Dienstleistung als Alternative zur Eigenentwicklung

Wer die Eigenentwicklung der Stromversorgung scheut, kann sie auch als Dienstleistung vergeben. Maile: „Der Nutzen unserer Dienstleistung für den Kunden ist, dass Entwicklung, Fertigung und Prüfung seiner ganz speziellen Baugruppen von einem einzigen Partner durchgeführt werden.“

In enger Zusammenarbeit, und hier ist die räumliche Nähe ein wichtiger Vorteil, mit dem Auftraggeber wird eine maßgeschneiderte Lösung umgesetzt, die die Vorteile der Kundenapplikation optimal nutzt und entsprechend weitergibt. Somit kann der Kunde seine Anwendung ohne Kompromisse umsetzen. Die Entwickler des Kunden können sich intensiv um das eigene Kerngebiet kümmern, während Autronic ihre Stärken im Bereich der Stromversorgung einbringt.

Seit 1973 entwickelt und fertigt Autronic kundenspezifische Baugruppen und Geräte. Mit der Entwicklung von eigenen DC/DC-Wandlern begann das schwäbische Unternehmen vor bereits 30 Jahren. Mittlerweile können Entwickler aus über 500 Autronic Standardprodukten auswählen. Zu den Stärken des Unternehmens gehören jedoch auch kundenspezifische Lösungen – wie zum Beispiel im Bild 1 dargestellt.

„Stets haben wir einen hohen Qualitätsanspruch. Unabhängig davon, ob es sich um Standardprodukte oder kundenspezifische Lösungen handelt. Das setzt hochqualifizierte Mitarbeiter voraus. Denn ihr Können und Wissen schafft die Grundlage für erfolgreiche Produkte unserer Kunden“, konstatiert Sandra Maile, Geschäftsführerin bei Autronic.

Folgende Eckdaten wurden bisher kundenspezifisch umgesetzt:

- DC/DC-, DC/AC- und AC/DC-Wandler
- Eingangsspannung: bis 400 V
- Ausgangsspannung: bis 120 V
- Ausgangsstrom: bis 60 A
- Ausgangsleistung: bis 500 W

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Unter www.autronic.de/Sonderwandler finden Sie interessante Beispiele für kundenspezifische Lösungen.

www.autronic.de



?

IHR PROBLEM

- Hohe Umwelt- und EMV-Anforderungen
- Schwierige Einbausituation
- Kundenspezifische Eigenschaften
- Kein Standard passt

!

UNSERE LÖSUNG

Wir entwickeln und fertigen für Sie die perfekte Stromversorgung, ohne Kompromisse:

- 100% passend
- Hohe Leistungsdichte
- Zuverlässig
- Schnelle Umsetzung
- Innovativ
- Preisoptimiert

Mehr Infos unter:
www.autronic.de/custom





AUTRONIC

A FORTEC GROUP MEMBER

Bahnkonform – nicht nur auf dem Papier ...

AUTRONIC liefert seit der ersten Generation von ICE-Zügen DC/DC-Wandler für mobile Bahnanwendungen. Seit 2007 gehört AUTRONIC zur Fortec Elektronik AG in Landsberg. In den letzten Jahren wurde das Programm an DC/DC-Wandler für den Bahnmarkt konsequent erneuert und ausgebaut. Neben DC/DC-Standardprodukten bis 500 Watt bietet AUTRONIC auch kundenspezifische DC/DC-, AC/DC- und DC/AC-Lösungen an. Die Fertigung der Produkte erfolgt je nach Automatisierungsgrad am Standort Sachsenheim und in Dysina in der Tschechischen Republik.

Zuverlässigkeit und lange Verfügbarkeit der Elektronik ist entscheidend für Bahnanwendungen. Ziel der europäischen Bahn-Produkt-norm EN 50155 ist deshalb eine Funktionsfähigkeit von 24 Stunden am Tag über 20 Jahre oder entsprechend rund 175.000 Stunden. Dies ist möglich durch die Definition von Anforderungen, die nicht nur alle denkbaren Umweltbedingungen erfasst, sondern auch den Umgang mit Schwankungen der Versorgungsspannung und deren Transienten. Diese definierten Prüfungen machen den Unterschied.

1. Sichtprüfung

Eine dokumentierte Sichtprüfung als Typ- und Stückprüfung ist die erste Anforderung an einen bahnspezifischen DC/DC-Wandler. Klar beschriebene Prozesse und die richtige Lenkung von Dokumenten nach DIN EN ISO 9001:2008 sind Grundvoraussetzung für eine entsprechende Umsetzung der Forderung. AUTRONIC ge-

hörte 1993 zu den ersten 100 Unternehmen in Deutschland, die nach ISO 9001 zertifiziert wurden. Audits von IRIS-(International Railway Industry Standard) zertifizierten Kunden werden in regelmäßigen Abständen durchgeführt.

2. Betriebsverhalten

Die Prüfung des Betriebsverhaltens muss als Typprüfung aus einer umfassenden Serie von Messungen der spezifizierten Kennwerte bestehen, um zu überprüfen, ob das Betriebsverhalten den Anforderungen der Einzelspezifikation sowie den Anforderungen der Norm entspricht. Die Prüfung des Betriebsverhaltens für die Stückprüfung orientiert sich an der Typprüfung. Bei AUTRONIC werden die Typprüfungen an einem automatisierten Typprüfplatz durchgeführt, in der Serie werden die Wandler einer 100% Stückprüfung nach Prüfvorschrift an einer automatischen Testeinrichtung



Bild 1: HPBC20 DC/DC-Wandler für die Leiterplattenmontage mit 20W Ausgangsleistung und ultraweitem Eingang

(ATE) unterzogen. Besondere Anforderungen an das Betriebsverhalten im Bahnbereich sind der Eingangsspannungsbereich und die Netzausfallüberbrückung von 10 ms (Klasse S2). Bei einem System mit 110VDC darf die Eingangsspannung im Bereich von 77 bis 137,5VDC ohne jede zeitliche Begrenzung variieren. Die Eingangsspannung darf außerdem im Bereich von 66 bis 154VDC für eine Periode von 0,1s extrem variieren. Um diesen einzigartigen Anforderungen an den Eingangsspannungsbereich zu genügen, dürfen nur Wandler verwendet werden, die speziell für den Einsatz in Eisenbahnen konstruiert sind.

Für die unterschiedlichen Bordnetz-Batterien in Schienenfahrzeuge (24VDC, 36VDC, 72VDC und 110VDC) werden meist Wandler mit einem Eingangsspannungsbereich 4:1 eingesetzt. Wenn alle Nominaleingangsspannungen zusammengefasst werden, muss der Wandler in einem Eingangsspannungsbereich von 14,4 bis 154VDC funktionieren, also inklusive des nach EN 50155 geforderten Toleranzbereiches von +/- 40%. Die Produktfamilie HPBC20 (Bild1 HPBC20) von AUTRONIC löst diese Herausforderung mit einem zweistufigen Wandlerkonzept (Booster + Eintaktdurchflusswandler) und kann dadurch global eingesetzt werden. Durch dieses Konzept kann die galvanisch trennende Wandlerstufe auf einen engen Eingangsspannungsbereich begrenzt und dadurch der Wirkungsgrad optimiert werden. Für das 3. Quartal 2016 kündigt AUT-

RONIC die Markteinführung von einem DC/DC-Wandler mit ultraweitem Eingang für bahnspezifische CompactPCI-Lösungen an. Der ultraweite Eingang von 14,4 bis 154VDC mit 120W und vielen integrierten Eigenschaften (z.B. Redundanz, Hot-Swap...) mit passiver Kühlung wird weltweit einmalig sein. Abhängig von der Applikation ist eine weitere Besonderheit, eine Verweilzeit bei

Netzunterbrechung von 10 ms (Klasse S2). Diese Unterbrechungen dürfen keinen Ausfall verursachen. Durch das zweistufige Konzept der Serien mit ultraweitem Eingang arbeitet der Wandler mit einer Zwischenkreisspannung von 100VDC und benötigt dadurch nur ein reduziertes Volumen an Kondensatoren im Vergleich zu anderen Konzepten.

3. + 4. Temperaturprüfungen

In der EN 50155 werden die Klassen T1 bis TX definiert. Die unterste Klasse deckt den Bereich -25 bis +70 °C ab. AUTRONIC bietet im Standardbereich einen erweiterten Temperaturbereich von -40 bis +85 °C und deckt somit die hohen Anforderungen der Klasse TX ab. Bei kundenspezifischen Lösungen sind Temperaturen bis -55 °C möglich. Bei der Produktentwicklung wird deshalb viel Sorgfalt auf die Dimensionierung und Bauteileauswahl gelegt. Ein durchdachtes thermisches Layoutkonzept garantiert eine optimale Verteilung und Ableitung der Wärme. Eine Überprüfung der Spezifikation erfolgt in der bahntypischen Kälteprüfung, bei der eine Überprüfung des Betriebsverhaltens bei minimaler Temperatur (mind. 2 Stunden) durchgeführt werden muss. Das Betriebsverhalten bei maximaler Temperatur (mind. 6 Stunden) muss ebenso überprüft und dokumentiert werden.

5. Überspannungen der Versorgungsspannung

Bahnspezifische Wandler müssen nach der europäischen Bahnnorm EN 50155 für Überspannungen über eine Dauer von max. 1s für das 1,4-fachen der nominalen Eingangsspannung ausgelegt sein. Dabei darf kein Fehler oder Funktionsminderung ein-

Mindestanforderungen nach EN 50155	Prüfung	Typprüfung	Stückprüfung
1	Sichtprüfung	•	•
2	Prüfung des Betriebsverhaltens	•	•
3	Kälteprüfung	•	-
4	Prüfung mit trockener Wärme	•	-
5	Prüfung der Überspannungen der Versorgungsspannung	•	-
6	Prüfungen von Spannungstößen (Surge, ESD, Burst)	•	-
7	Isolationsprüfung	•	•
8	Schwingungs-, Schock und Stoßprüfung	•	-

Tabelle 1: Mindestanforderungen nach EN 50155

treten. Um die schaltenden Bauteile bei der höheren Versorgungsspannung weniger zu stressen, setzt AUTRONIC häufig die Topologie des Eintakt-Durchflusswandlers mit Active-clamping ein. Damit wird einfaches Design mit Robustheit kombiniert. In England sind zum Teil höhere Überspannungen spezifiziert. Der RIA 12-Puls der Railway Industry Association stellt hohe Anforderun-



Bild 2: ACR350 DC/DC-Wandler für die Wandmontage mit 350W Ausgangsleistung

gen an die eingesetzte Elektronik. So müssen DC/DC-Wandler das 3,5-Fache der Nennspannung für eine Zeit von 50 ms verkraften. Diese Energie lässt sich nicht per Varistor absorbieren, sondern muss schaltungstechnisch so gelöst werden, dass der Wandler für diesen Zeitraum von der Versorgung entkoppelt wird. AUTRONIC hat bereits kundenspezifische Lösungen mit entsprechender Schutzschaltung zur RIA 12-compliance realisiert. Eine besondere Herausforderung war die Kombination ultraweiter Eingang mit zusätzlichem Schutz vor RIA 12-Puls. Dies bedeutet einen Eingangsspannungsbereich von 14,4 bis 385VDC!

6. Spannungsstöße, Entladung, Störgrößen

Die Einhaltung der EMV steht bei Bahnwandlern im Vordergrund. Dokumentierte Typprüfungen für Surge, ESD und Burst sind bei Neuentwicklungen Standard. Die Durchführung der Tests orientiert sich nach den entsprechenden Fachgrundnormen EN 61000-4-2 ff. Bahnspezifische Besonderheit ist z.B. der Surge-Puls mit 42 Ohm. Das Erreichen von Kriterium A ist bei Burst erforderlich, bei Surge und ESD kann – je nach Anwendung – Kriterium B ausreichend sein. Neue AUTRONIC-Standardprodukte erreichen in allen drei Testkategorien Kriterium A. Die leitungsgebundene Störaussendung nach EN 50121-3-2 komplettiert die EMV-Typenprüfung und hilft Kunden bei der Systemintegration. Prüfungen der hochfrequenten Störfestigkeit im Kundensystem sind darüber hinaus zu empfehlen.

7. Isolationsprüfung

Ziel dieser Prüfung ist es sicherzustellen, dass die Montage von Bauelementen, ihre metallenen Verbindungen und Gehäuse sowie die Leiterbahnen von Leiterplatten nicht zu dicht an umgebenden metallenen Teilen oder Befestigungen liegen. Im Gegensatz zu industriellen Anwendungen besteht die Prüfung im Bahnbereich nicht nur aus einer Spannungsfestigkeitsprüfung, sondern einer vor- und nachgelagerten Isolationsmessung. Diese zweiteilige Prüfung ist als Typ- und Stückprüfung durchzuführen. Die nominale Eingangsspannung bestimmt die Prüfspannung: 110V_{nom.} muss mit 1,5kV_{eff} geprüft werden. Bei der Prüfung darf weder ein Durchschlag noch ein Überschlag auftreten.



Bild 3: HFBC60/Ks DC/DC-Wandler für die Wandmontage mit 60W Ausgangsleistung und ultraweitem Eingang

8. Schwingungs-, Schock- und Stoßprüfung

Je nach Einbauort der Geräte sind unterschiedliche Kategorien für Schock und Vibration definiert. Deshalb müssen größere Bauteile auf offenen Baugruppen, wie zum Beispiel beim ACR350 (Bild 2 ACR350) auch geklebt werden. AUTRONIC-Produkte sind für raue Umgebungen ausgelegt und entsprechen den strengen Vorgaben der IEC61373, Kategorie 1, Klasse B. Eine zusätzliche Lackierung schützt die Wandler vor Verschmutzung, Feuchtigkeit und Salznebel – eine optionale Forderung der EN 50155. Für mobile Anwendungen der Bahntechnik können auch vergossene Module eingesetzt werden. Durch die thermisch leitfähige Vergussmasse werden eventuelle Hot-Spots vermieden und der Wandler wird vor Umwelteinflüssen wie Verschmutzung, Feuchte oder Betauung geschützt (Bild 3 HFB60-W/Ks). Bei der Vergussmasse ist darauf zu achten, dass die Brandschutzanforderungen der europäischen Norm EN 44545-2 eingehalten werden.

Grenzen des Standards

AUTRONIC bietet ein breites Spektrum von Standardprodukten mit unterschiedlichen mechanischen Lösungen (PCB, Chassis, 19“), die nach EN 50155 entwickelt und geprüft wurden. Es gibt jedoch auch Anforderungen, die meist nur mit kundenspezifischen Lösungen realisierbar sind. Vor allem, wenn eine Sonderbauform, erweiterte EMV-Anforderungen, die Integration einer Kundensaltung und erweiterte Funktionalitäten gewünscht werden.

www.autronic.de



Giovanni Rodio, Vertriebsleitung AUTRONIC Steuer- und Regeltechnik GmbH, Sachsenheim

Kataloge + Websites

EMTRON



Jetzt gleich anfordern!

Zwei auf einen Streich – Stromversorgungen für alle Einsatzbereiche

Emtron stellt die neuen Stromversorgungs-Kataloge des Herstellers Mean Well vor. Sozusagen auf einen Streich erhalten Sie sowohl den Komplettkatalog für Stromversorgungen aller Art, als auch den neuen Extrakatalog für Stromversorgungen im LED-Bereich. Bei diesem Komplettangebot des Herstellers Mean Well bleibt kein Wunsch offen. Der mit über 100 Seiten äußerst umfangreiche Stromversorgungskatalog zeigt alle Produktbereiche im Detail. Auf Grund der rasanten Entwicklung wurden alle Stromversorgungen für den LED-Einsatz in einem eigenen Katalog dargestellt. Stromversorgungen von EMTRON gibt es nicht nur für die üblichen Einsatzgebiete, sondern ganz besonders auch für den Einsatz in rauer Industrieumgebung und auch für die medizinischen Anforderungen. Die Kataloge kommen kostenfrei ins Haus.

Wir setzen Maßstäbe im Preis-Leistungs-Verhältnis

Ein breites Produktspektrum ermöglicht Lösungen aus einer Hand! Als Stromversorgungs-Distributor setzt Emtron auf Qualität und Individualität im Markt der Stromversorgungen. Das Produktspektrum reicht von Hutschienen-Netzgeräten für den industriellen Einsatz über Open-Frame-Lösungen und Module für die Medizintechnik bis zu einer Vielzahl von Stromversorgungslösungen für die LED-Beleuchtungstechnik.

Fon: 06152 6309-0 | Fax: 06152 6309-55 | info@emtron.de | www.emtron.de



wdi ag



25-jähriges Produkt-Know-how

Die WDI AG ist ein qualifiziertes Distributionsunternehmen für hochwertige elektronische Bauelemente und Systeme für die Industrie. Wir sind erfolgreich als Distributor und Repräsentant zahlreicher internationaler Hersteller tätig, wobei sich das Unternehmen besonders auf passive, elektromechanische sowie frequenzbestimmende Bauelemente spezialisiert hat. Wir bieten unseren Kunden eine markt- und innovationsorientierte Distribution, qualifiziertes Beratungs-Know-how sowie den direkten Zugang zu Technik und Entwicklung der von uns repräsentierten Hersteller.

Fon: (04103) 1800-0 | Fax: (04103) 1800-200 | info@wdi.ag | www.wdi.ag

Stromversorgungen und Displays für die Schweiz

Die Schweizer Altrac AG agiert seit 1979 als kompetentes, erfolgreiches Unternehmen am Schweizer Elektronikmarkt und bietet seinen Kunden tiefes Design-in-, Produkte- und Applikations-Know-how für Stromversorgungen und Displays. Als Tochterunternehmen der Fortec-Gruppe, einer der größten Stromversorgungsdistributoren im europäischen Raum, können Produktlinien wie z. B. Artesyn Embedded Technologies, Cincon & Cosel, aus einer Hand angeboten werden. Die Tochterfirmen Autronic, Altrac sowie Emtron haben sich als feste, zuverlässige Größe am Power-Markt etabliert. Kein anderer Anbieter bietet seinen Kunden ein solch breites Spektrum an Lösungen.

Fon: (0)7147 24-0 | Fax: (0)7147 24-252 | vertrieb@autronic.de | www.autronic.de

Autronic

A FORTEC GROUP MEMBER



Linecard PEMCO

Passive Bauelemente, Elektromechanik und Batterien

Wer liefert was?	Arizona Capacitors	ATE	Bourns	C-Tech	Chilisin	Copal Electronics	Crystek	Custom Suppression	Electro Photonics	Ever Ohms	HTR	Hymeg	I-Tech	Jianghai	KOA	Liket	Mill-Max	New Sun	Nikkohm	Nova Microwave	Piher	Plastic Capacitors	RAF Elec. Hw.	Renata	Res-Net	SAW Components	SEI/Stackpole	SMC Diodes	Star Microwave	Tepro	TY-OHM	Viking	Vitrohm				
Passive Bauelemente																																					
Widerstände	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Schaltkreisschutz und Dioden			✓								✓	✓				✓	✓										✓	✓							✓	✓	
Magnetische Bauelemente			✓	✓	✓				✓				✓			✓	✓										✓								✓	✓	
Potenziometer			✓			✓																✓															
Kondensatoren	✓							✓	✓	✓												✓														✓	
HF- und Mikrowellenkomponenten			✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓										✓				✓										
Filter	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																	✓										✓	
Elektromechanik/Batterien																																					
Steckverbinder und E-Mechanik			✓				✓	✓	✓									✓					✓														
Batterien/Akkus																			✓																		✓
Schalter			✓			✓																✓															

Vertragspartner der WDI AG



Widerstände

- ◀ SMD/Bedrahtet
- ◀ Flansch/Aluprofil/TO-Gehäuse
- ◀ Silikon/Lackiert/Keramik
- ◀ Hochohm/Niederohm
- ◀ Shunt/Metallband
- ◀ Hochlast/Hochspannung
- ◀ Symmetrie/Kondensatorentladung
- ◀ Pulse/Surge/Sicherung
- ◀ Nicht-Induktiv/Nicht-Magnetisch
- ◀ (Ultra-) Präzision
- ◀ Draht/Met.Ox. / Metallfilm

Schaltkreisschutz

- ◀ PTC/NTC/Multifuse
- ◀ Sicherungen/Sicherungswiderstände
- ◀ Varistoren (Met.Ox./Single-/Multilayer)
- ◀ Gasentladungsröhren (GDT's)
- ◀ Transient Blocking Unit (TBU's)
- ◀ Transient Current Suppressor (TCS)
- ◀ ESD Schutz
- ◀ LED Protektoren

Kondensatoren

- ◀ Folie/Elko/MLCC/Tantal
- ◀ Radial/Snap-In/Schraubanschluss/SMD
- ◀ Audio

Dioden

- ◀ Gleichrichter (Schottky/Hochvolt-/Kleinsignal)
- ◀ Brückengleichrichter
- ◀ Schnelle/Ultra-schnelle Gleichrichter
- ◀ Steuerdioden/Arrays
- ◀ TVS Dioden/Arrays
- ◀ Zener

HF-/Mikrowelle

- ◀ Widerstände
- ◀ Abschlüsse/Terminations
- ◀ Dämpfungsglieder/Attenuatoren
- ◀ Isolatoren/Zirkulatoren
- ◀ Kabel/Adapter/Steckverbinder
- ◀ Kondensatoren/Induktoren
- ◀ SMD Richtkoppler/Hybrid-Koppler
- ◀ 3dB 90° SMD Hybrid Koppler
- ◀ SMD Leistungsverteiler / -kombinierer
- ◀ Duplexer/Multiplexer
- ◀ CVD Diamant
- ◀ Thermal Jumper
- ◀ Kalibrier- / Test- / Eval-Boards
- ◀ Frequenzdoppler
- ◀ HF-Detektor
- ◀ DC-Block

Magnetische Bauelemente

- ◀ Induktoren/Drosseln/Spulen
- ◀ Draht/Multilayer/Ferrite/Dünnsfilm
- ◀ SMD/Bedrahtet (axial/radial/Toroid)
- ◀ Übertrager/Transformatoren
- ◀ offen/halb/voll geschirmt

Potenziometer

- ◀ Eingang/Mehrgang
- ◀ Präzision/Hybrid/Draht/Leitplastik
- ◀ Trimmer/Panel Control
- ◀ Carbon/Cermet
- ◀ Dreh- / Inkrementalgeber
- ◀ Kontaktlos (opt./magn.) / Digital

Kondensatoren

- ◀ Folie/Elko/MLCC/Tantal
- ◀ Radial/Snap-In/Schraubanschluss/SMD
- ◀ Audio

Batterien/Akkus

- ◀ LiMnO₂ Knopfzellen 3V
- ◀ Li-Polymer Akkupacks 3.6V
- ◀ Ableiterversionen
- ◀ Hochtemperatur
- ◀ Sonderausführungen

Filter

- ◀ Filter- / Durchführungs-kondensatoren
- ◀ Breitbandfilter
- ◀ EMI/EMP Entstörfilter
- ◀ L-/LC-/T-/TT-/PI-Abschnittsfilter
- ◀ Hoch- / Tief- / Bandpassfilter
- ◀ SAW Filter

Steckverbinder/E-Mechanik

- ◀ Präzisionsbuchsen / -kontaktstifte
- ◀ Sockel (IC/BGA/PGA/PLCC/LED)
- ◀ Federstifte/Federkontaktmodule
- ◀ Modularkontakte
- ◀ Abstandsbolzen / -halter
- ◀ Nievellierschrauben
- ◀ Flügelmutter/Fingerschrauben
- ◀ Ansatz-/Passschrauben
- ◀ Griffe
- ◀ Selbstsichernde Schrauben
- ◀ Kundenspezifische Versionen

Schalter

- ◀ Taster
- ◀ Kodierschalter
- ◀ Dreh- / Schiebeschalter
- ◀ Kipp- / Wipp- / Hebelschalter

+49 4103 1800-0

info@wdi.ag

www.wdi.ag

WDI AG · Industriestrasse 25a · Industriezentrum · 22880 Wedel (Holstein)



Linecard FCP

Quarze und Oszillatoren

Wer liefert was?	◀ Aker Technology	◀ Ansen	◀ Cardinal	◀ Crystek	◀ C-Tech	◀ Dapu Telecom	◀ Discera/Micrel	◀ ECS	◀ Euroquartz	◀ Fox	◀ Greenray	◀ Hosonic	◀ ILSI	◀ Interquip	◀ IQD	◀ Lihom	◀ MEC Mercury	◀ Micro Crystal	◀ MMD/Quartztek	◀ MTI Milliren	◀ Mtron-PTI	◀ NKG Nakagawa	◀ PDI	◀ Qantek	◀ QT Quartztechnik	◀ Raltron	◀ Rubyquartz	◀ Statek	◀ Sunny	◀ Tai-Saw	◀ Taiten	◀ TGS	◀ TXC		
Quarze																																			
Schwingquarze ▶	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Resonatoren ▶		✓	✓					✓	✓			✓		✓				✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Uhrenquarze ▶	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓		✓		✓				✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Oszillatoren																																			
XO ▶	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
VCXO/VCTXO ▶		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
VCO/VCSO ▶				✓	✓			✓				✓		✓				✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
TCXO/TCVCXO ▶	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
OCXO ▶		✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Programmierbare XO/VCXO/TCXO ▶			✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MEMS ▶						✓	✓		✓					✓										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC Real Time Clocks																																			
I ² C-Bus ▶			✓															✓																	
SPI-Bus (serial) ▶			✓															✓																	
Filter																																			
Quarzfilter ▶								✓	✓			✓					✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LC-Filter ▶			✓					✓												✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SAW-Filter ▶			✓	✓				✓	✓											✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Keramik-Filter ▶			✓					✓	✓											✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Vertragspartner der WDI AG



Schwingquarze

- ◀ Uhrenquarze/Stimmgabelquarze
- ◀ Metall, Kunststoff, Keramik
- ◀ MIL/QPL/SPACE/Automotive
- ◀ 10kHz - 360MHz
- ◀ Resonatoren
- ◀ Bedrahtet/SMD

Oszillatoren

- ◀ 20kHz - 7GHz
- ◀ Programmierbare Oszillatoren
- ◀ MIL/QPL/SPACE/Automotive
- ◀ XO, VCXO, TCXO, VCTXO, OCXO, VCO, VCSO, PLL
- ◀ TTL, CMOS, HCMOS, HCMOS/TTL, PECL, LVPECL, LVDS, CML
- ◀ Versorgungsspannung 1.0V, 1.8V, 2.5V, 2.7V, 2.85V, 3V, 3.3V, 5V, 12V
- ◀ Bedrahtet/SMD
- ◀ RTC Real-Time-Clock-Module
- ◀ MEMS-Oszillatoren
- ◀ Metall, Kunststoff, Keramik

Filter

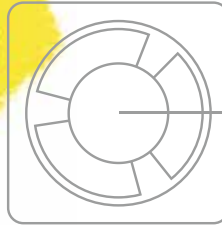
- ◀ 1kHz - 20GHz
- ◀ Quarzfilter
- ▶ LC-Filter
- ▶ SAW-Filter
- ▶ Keramik-Filter
- ▶ Planar-Filter

Quarzfinder

Die WDI AG verfügt über eines der umfangreichsten Sortimente von frequenzbestimmenden Produkten überhaupt. Unter www.quarzfinder.de finden Sie mehrere tausend Produkte inklusive der dazugehörigen Spezifikationen im PDF-Format. Der Quarzfinder unterstützt Sie aktiv bei der Auswahl des für Sie richtigen Quarzes, Resonators, Oszillators oder Real-Time-Clock.

www.quarzfinder.de

25 Jahre
1990 - 2015



SEPA GmbH
EUROPE

Lüfter

- extrem langlebig
- außerordentlich zuverlässig
- optimale Lösungen



& Zubehör



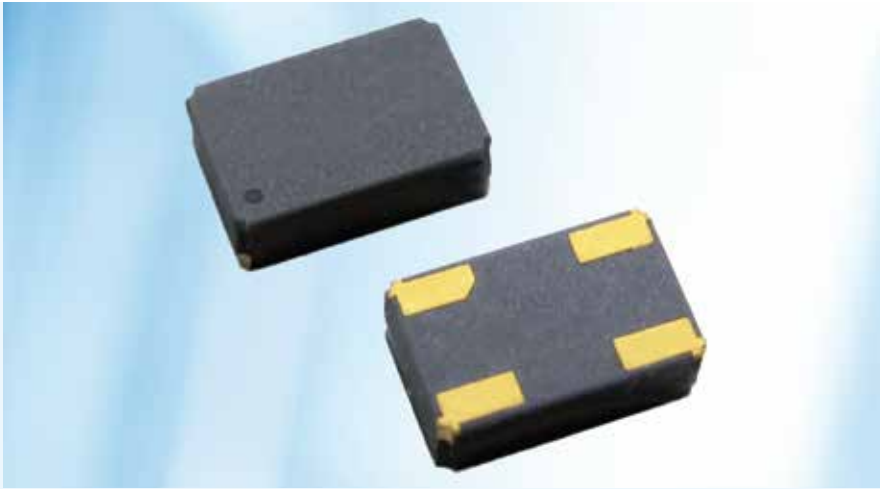
Hier aktuellen
Katalog anfordern:



Tel. +49(0) 7634/5 94 59-0
Mail: info@sepa-europe.com

SEPA-EUROPE.COM

Blick über den Tellerrand



MCS06-Serie von Micro Crystal – Kleine Oszillatoren für Hochtemperaturssektor

Die MCS06-Serie der SMD-Bauform 3,5 x 2,2 x 1,2 mm hält Arbeitstemperaturen bis zu 210°C mühelos stand. Die Frequenzstabilität beträgt $\leq \pm 100$ ppm bei Arbeitstemperaturen von -55°C bis +125°C bzw. $\leq \pm 400$ ppm innerhalb des maximalen Arbeitstemperaturbereichs von -55°C bis +210°C. Bei dieser Temperaturbelastung weisen die MCS06-Oszillatoren höchste Schockfestigkeit von 40 g sowie eine Vibrationsfestigkeit von 10.000 g auf.

Angeboten wird die Serie mit einem Frequenzbereich von 10kHz bis 60MHz. Es stehen Versorgungsspannungen von 5,0V, 3,3V sowie 2,5V zur Auswahl.

Die MCS06-Serie eignet sich besonders für Anwendungen bei extremen Bedingungen wie in der Bohrgeräteindustrie, bei geothermischen Geräten sowie bordgestützten Flugsystemen.

www.microcrystal.com



Quarzfinder

powered by wdi ag

Die WDI AG verfügt über eines der umfangreichsten Sortimente frequenzbestimmender Bauelemente überhaupt. Dabei steht jederzeit die optimale technische Lösung im Vordergrund. Unter www.quarzfinder.de finden Sie mehr als 1000 Produkte samt Spezifikationen im .pdf-Format. Der Quarzfinder un-

terstützt Sie aktiv bei der Auswahl des für Sie richtigen Quarzes, Resonators, Oszillators oder Real-Time-Clock-Moduls. Der Quarzfinder bündelt herstellerübergreifend Informationen, macht Produktvorschläge und unterstützt Sie bei der üblicherweise zeitaufwendigen Produktsuche.

Probieren Sie es
einfach einmal aus:



 www.quarzfinder.de

wdi ag AUTORISIERTER
DISTRIBUTOR

CM7V-T1A Thin ceramic package kHz Crystal

Consumer & AEC-Q200
automotive compliant,
Size: 3.2 x 1.5 x 0.65 mm
Temperature range:
-40°C to + 85°C and
-55°C to + 125°C



A COMPANY OF THE SWATCH GROUP

Unser autorisierter Distributor WDI AG berät Sie gerne.

☎ +49 4103 1800-0 ✉ microcrystal@wdi.ag 🌐 www.wdi.ag/microcrystal

FORTEC

DISPLAYS | EMBEDDED

Distribution & Technik



Full HD Displays für industrielle Anwendungen (9" und 15.6")

- 1920 x 1080 Pixel (full HD)
- 400 cd/m² bei 700:1 (9") bzw. 750:1 (15.6") Kontrast
- SFT-Technologie mit 88° Blickwinkel nach allen Seiten (ohne Farbverschiebungen)
- -20°C bis +70°C operation temperature
- LVDS (9") bzw. eDP (15.6")

Distributed by
FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg
Telefon 08191-911 720
www.fortecag.de · info@fortecag.de

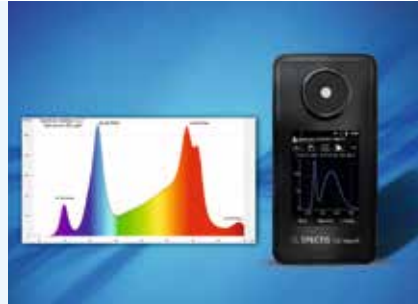


Die Revolution in der Leistungselektronik – 100V- und 650V-Leistungstransistoren in Gallium-Nitrid-Technologie

GaN Systems Inc., führend in der Entwicklung von Gallium-Nitrid-Leistungsschalt-Halbleitern, hat als weltweit erster Hersteller eine Reihe von E-HEMTs (Enhancement Mode High Electron Mobility Transistor) auf Gallium-Nitrid-Basis in 100V und 650V herausgebracht. Basierend auf der gesetzlich geschützten Island Technology® von GaN Systems stellen die Transistoren dieses Herstellers vergleichbare Bauteile auf Siliziumbasis in puncto Schaltfrequenz und Effizienz bei Weitem in den Schatten. Die umfassende Produktpalette von GaN Systems wird die Entwicklung einer Energiekonversionstechnologie der nächsten Generation mit höherem Wirkungsgrad, kleineren Leiterplattenlayouts und weniger Peripheriekomponenten ermöglichen. Davon profitieren zahlreiche Einsatzgebiete, angefangen von bordeigener Batterieaufladung, Hochspannungs-DC/DC- und AC/DC-Wandlung, USV, Klimaanlage, Haushaltsgeräten, batteriebetriebenen Hochleistungs-Elektrowerkzeugen bis hin zu E-Bikes.

GaN Systems fertigt eine Reihe von Gallium-Nitrid-Hochleistungstransistoren für Verbraucher, Unternehmen, Industrie, Solar-/Wind-/Smartgrid- sowie Umrichtungsanwendungen für den Transportsektor.

ECOMAL Europe GmbH
www.ecomal.com



Smartes Spektrometer GL SPECTIS 1.0 touch PAR/PPFD

Das GL SPECTIS 1.0 touch von GL Optic ist ein intuitiv bedienbares Spektralmessinstrument mit Touchscreen für die mobile Lichtmessung. Mit der exakten Ermittlung von fotometrischen und radiometrischen Werten wie Farbwiedergabeindex (CRI), korrelierte Farbtemperatur (CCT), Farbkoordinaten, Strahlungsleistung oder Lichtstrom liefert das Messinstrument Werte, die im Rahmen von Qualitätskontrollen oder Forschungsprozessen von Bedeutung sind. Das somit ursprünglich für Lichtdesigner, Leuchten- und LED-Hersteller entwickelte Gerät ist nun auch für die Messung der im Pflanzenwachstum relevanten Strahlung optimiert.

Die Messungen können auf dem 74x124x26mm kleinen Gerät ohne PC durchgeführt und auf der microSD-Karte abgespeichert werden. Daneben verfügt das auf Android basierte GL SPECTIS 1.0 touch über Wi-Fi und USB 2.0 zur Datenübermittlung. Für den Einsatz innerhalb von Versuchsaufbauten verfügt das Messinstrument über einen Schraubadapter für die Montage auf einem Stativ. Darüber hinaus bietet GL Optic ein umfangreiches Zubehörprogramm an Ulbrichtkugeln, Labor-Software sowie weitere Messinstrumente und individuelle Lösungskonzepte.

GL OPTIC
www.gloptic.com



VCXO für Hochtemperatur-Anwendungen bis +210 °C

Die neue VCXO-(Voltage-Controlled-Xtal-Oscillators) Serie VCX02E des Schweizer Herstellers Micro Crystal (Swatch Group) hält Arbeitstemperaturen bis zu +210°C mühelos stand.

Die VCX02E-Serie ist in einem hermetisch dichten SMD-Keramikgehäuse in den Abmessungen 5,0x3,2x1,6mm erhältlich. Frequenzen im Bereich von 5,0MHz bis zu 40,0MHz können spezifiziert werden, dabei steht ein großer Ziehbereich (Pullability) von bis zu +/-200ppm zur Verfügung. Betrieben wird die neue VCX02E-Serie mit +3,3V und einem geringen Stromverbrauch von <4mA (Frequenzen <10,0MHz).

Modernste Produktionsmethoden wie Fotolithografie und chemische Fräsprozesse garantieren höchste Stabilität und geringste Alterung sowie höchste Schock- und Vibrationsfestigkeit.

Einsatzgebiete der VCX02E-Serie sind insbesondere Anwendungen unter extremen Bedingungen, wie beispielsweise in der Bohrgeräteindustrie, bei geothermischen Geräten, bordgestützten Flugsystemen, Avionik sowie Feuerwehrgeräten/-ausrüstungen.

WDI AG
www.wdi.ag



Befestigungsschrauben für Lüfter mit Kunststoffgehäuse

Sepa Europe, mit Sitz in Eschbach/Breisgau, hat sein Programm rund um die Befestigungselemente für Lüfter erweitert. Neu aufgenommen wurden spezielle Befestigungsschrauben für Thermoplaste, also Lüfter mit Kunststoffgehäuse.

Es sind die Details, auf die es ankommt, und bei Sepa Europe wird auf die Details geachtet. Die TP-Schrauben zeichnet eine auf Thermoplaste optimierte Gewindegeometrie aus, damit können Lüfter mit Kunststoffgehäuse optimal befestigt werden. Der Innensechsrund-Antrieb sorgt für eine gute Kraftübertragung bei der Montage und ist für eine automatisierte Fertigung besonders geeignet.

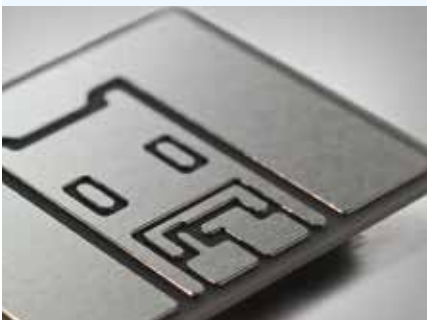
Lieferbar sind unterschiedlichste Größen von 3,5 x 10; 4 x 10 bis 5 x 10 mm in verzinkter als auch schwarz passivierter Ausführung. Edelstahl Ausführungen, sowie andere Abmessungen, sind auf Anfrage ebenso erhältlich.

Die dabei hervorzuhebenden Eigenschaften sind: Relaxation wird vermieden, optimale Selbsthemmung, hohe Belastbarkeit, niedrige Gewindeformmomente. Die Schrauben können lose oder abgepackt im Polybeutel zu jeweils 4 Stück bezogen werden.

SEPA EUROPE GmbH
www.sepa-europe.com

Premium-Substrate eröffnen eine neue Dimension des Wärmemanagements in der Hochleistungselektronik

Für den Einsatz in hochzuverlässigen Leistungselektronik-Anwendungen stellt



Rogers Corporation, weltweiter Technologieführer im Bereich keramische Substrate und Kupferkühler, eine Familie neuer Substrate aus seinem curamik®-Produktsegment vor. Mit ihrer ausgezeichneten Wärmeleitfähigkeit von mehr als 170 W/mK bieten die curamik® Thermal AMB-Substrate eine vergleichbare thermische Leistungsfähigkeit wie die bereits verfügbaren curamik® Thermal DBC-Substrate. Diese übertreffen sie aber noch einmal deutlich hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit.

Rogers Germany GmbH
www.rogerscorp.com



Kompakte 3-dB-90°-SMD-Hybrid-Koppler für GSM-, UMTS-, WCDMA-, LTE Band

US-Hersteller Electro Photonics stellt seine 3-dB-90°-SMD-Hybrid-Koppler der Dragon TM Serie vor. Der ultra-kompakte (8,89 mm x 14,22 mm) und nur 1,65 mm flache Koppler Q3XG-900R hat einen Frequenzbereich von 800–1000 MHz, eine Leistung von 225 W und einen Temperaturbereich von -55 bis 95 °C. Er zeichnet sich durch sehr geringe Eingangsverluste von 0,12 dB, einer engen Amplitudenbalance von +/- 0,2 dB und einer hohen Isolation von 26 dB aus. Der VSWR beträgt maximal 1,15:1. Nichtmagnetisch ist er für den Einsatz in MRT-Anwendungen geeignet. Die HF-Performance ist durch Verwendung von formstabilen Materialien für optimale Wärmeausdehnung optimiert. Der Koppler eignete sich für die Verwendung in Signalteilern/-kombinierern, in analogen Phasenwechslern, analog variablen Dämpfungsgliedern, IRMs, Mikrowellenmixern, in symmetrischen Verstärkern und anderen, auch für Anwendungen im AMPS-, GSM-, UMTS-, WCDMA- und LTE-Band geeignet. Weitere Informationen und Angebote erhalten Sie vom autorisierten Distributor und Repräsentanten, der WDI AG aus Wedel.

WDI AG
www.wdi.ag

Verzeichnis/Impressum

Inserenten

Emtron electronic GmbH	U2, U4	ECOMAL Europe GmbH	21	WDI AG	42, 43
pth-mediaberatung GmbH	U3	Artesyn Embedded Technologies	23, 25	SEPA Europe GmbH	44
Vogel Business Media GmbH & Co. KG	9	Fortec Displays I Embedded	29, 35, 45	Micro Crystal AG	45
Fortec Power Supplies	14, 20, 27	Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH	37		

Unternehmen

Emtron electronic GmbH	Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH	SEPA Europe GmbH
Fortec Electronic AG	WDI AG	Rogers Germany GmbH
Distec GmbH	ECOMAL Europe GmbH	Micro Crystal AG
Fortec Displays I Embedded	GL OPTIC Lichtmesstechnik GmbH	

Impressum



www.distributionundtechnik.de
ISSN 2363-5517 | 2. Jahrgang 2015



Redaktion

Idee, Realisation und v.i.S.d.P.:
pth-mediaberatung GmbH
Friedrich-Bergius-Ring 20
97076 Würzburg
www.mediaberatung.de
pth10@mediaberatung.de

Abonnement-, Leserservice; Redaktion und Anzeigen

pth-mediaberatung GmbH
Friedrich-Bergius-Ring 20
97076 Würzburg
Tel: 0931/32930 - 19
Fax: 0931/32930 - 16
kl@mediaberatung.de
Erscheinungsweise: dreimal jährlich
Einzelbezugspreis: 6,00 Euro

Verlag

Spurbuchverlag
96148 Baunach
www.spurbuch.de

Datenschutz

Ihre Angaben werden von uns für die Vertragsabwicklung und für interne Marktforschung gespeichert, verarbeitet und genutzt, um von uns und per Post von unseren Kooperationspartnern über Produkte und Dienstleistungen informiert zu werden. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen können Sie dem jederzeit mit Wirkung für die Zukunft unter kl@mediaberatung.de widersprechen.

Rechtlicher Hinweis

© pth-mediaberatung GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.
Erfüllungsort und Gerichtsstand: Würzburg.
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichung kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Verleger und Herausgeber nicht übernommen werden. Die Zeitschriften, alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen, sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.
Mit der Annahme des Manuskripts und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das

umfassende, ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht auf den Verlag über. Dies umfasst insbesondere das Printmediarecht zur Veröffentlichung in Printmedien aller Art sowie entsprechender Vervielfältigung und Verbreitung, das Recht zur Bearbeitung, Umgestaltung und Übersetzung, das Recht zur Nutzung für eigene Werbezwecke, das Recht zur elektronischen/digitalen Verwertung, z. B. Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen, zur Veröffentlichung in Datennetzen sowie Datenträger jedweder Art, wie z. B. die Darstellung im Rahmen von Internet- und Online-Dienstleistungen, CD-ROM, CD und DVD und der Datenbanknutzung und das Recht, die vorgenannten Nutzungsrechte auf Dritte zu übertragen d. h. Nachdruckrechte einzuräumen.
Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dergleichen in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zur Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Zeichen des Verfassers gekennzeichnete Beiträge stellen nicht unbedingt die Meinung der Redaktion dar. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen für Autorenbeiträge.

advertising media

European Communications

pth-mediaberatung
WÜRZBURG · MÜNCHEN

Die Kommunikationslandschaft ist in Bewegung: Das Thema Bewegtbild ist auf dem Vormarsch, gesetzliche Einschränkungen beschneiden die Marketing-Kommunikation und durch die rasant steigende Vielfalt der Kommunikationsmöglichkeiten und Medien wissen weder Medienschaffende noch Geschäftsführer so genau, was jetzt für sie das Beste ist! Höchste Zeit, sich fundiert von kompetenter Seite beraten zu lassen, z.B. von der pth-mediaberatung in Würzburg. Erstmals seit vielen Jahren war mit dieser Agentur auf der electronica 2014 wieder ein Werbeunternehmen vertreten. Mit zwanzig Jahren Erfahrung und rund 25 Kunden aus den Bereichen Elektronik, Elektro- und Industrietechnik zählt das Unternehmen zu den in Europa führenden Werbeagenturen der Branche.

Unternehmenskommunikation

Marketing-Kommunikation ist heute von so entscheidender und weitreichender Bedeutung für Unternehmen, insbesondere für den Mittelstand, dass man auch in diesem Bereich nicht mehr ohne Fachleute auskommen kann, will man im Markt bestehen. Aber wer hat schon für jeden der folgenden Bereiche einen erfahrenen Vollprofi im Betrieb? Eine Spezial-Agentur wie die pth-mediaberatung:

- **Mediaplanung + Consulting**
- **Grafik-Design**
(Konzeption und Gestaltung)
- **Pressearbeit** und Presseplanung, Fachpressebetreuung
- **Internetkonzeption und Betreuung**
(Webseiten Konzeption, Erstellung und Betreuung, Contentproduktion)
- **Bewegtbild** (9 Varianten)

- **Print** in allen Facetten (von der Gestaltung und Planung des Briefpapiers bis hin zu Flyer, Folder, Katalog und Buch)
- **Corporate Publishing** (Konzeption, Erstellung und Vermarktung von Kundenzeitschriften)

Fakt ist, die heutigen Werbe- und Marketingmöglichkeiten sind größer und vielfältiger denn je! Nicht jede Werbemöglichkeit ist für jedes Produkt geeignet, nicht jeden Bereich kann man abdecken. Aber aufgrund der internationalen Vielzahl an Unternehmen und der zunehmend vergleichbaren Dienstleistungen und Produkte wird es für den Einzelnen immer schwieriger, sich vom Wettbewerb abzuheben. Eine Unterscheidung ist aber notwendig und erfolgsentscheidend. Daher bedarf es einer marktorientierten, konsistenten und vor allem aufmerksamkeitsstarken Unternehmens-Kommunikation. Was also tun?

Nutzen Sie das Know-how einer international tätigen Elektronik-Agentur. Rufen Sie die Kommunikationsspezialisten einfach mal an.

Der deutsche
Elektronik-Markt
ist der größte in Europa.

Die pth-mediaberatung GmbH ist europaweit in vielen Ländern in den jeweiligen Sprachen, z.B. in England, Frankreich und Osteuropa, erfolgreich tätig.

We speak European.

EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Die Profis unter den Netzteilen



Wir stellen aus:

SPS IPC Drives

Nürnberg,

24. -26. 11. 2015

Halle 4

Stand 4-282

**Besuchen Sie
unseren Messestand**

und mit etwas Glück gewinnen Sie
einen von zehn Sekt-Goldbarren!

Verlosung unter allen abgegebenen Visitenkarten nach
der Messe. Die Gewinner werden benachrichtigt.

www.emtron.de

