

Distribution & Technik

STROMVERSORGUNGEN • DISPLAYS • EMBEDDED

1. AUSGABE
2016

Ausgabe zur
embedded world
in Nürnberg
2016



TOPTHEMEN:

Bahnwandler
für lange Betriebsdauer

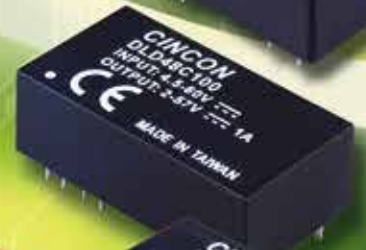
Starke Industrie-Mainboards
mit x86-SoC-Triebwerk

Ladenpreis: 6,- €
ISSN 2363-5517

EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Die Profis unter den Netzteilen



Jetzt gleich die
aktuellen Kataloge
anfordern!

www.emtron.de

Vorwort



Besuchen Sie uns in Nürnberg

Auf der bevorstehenden embedded world werden zwei Schlagworte häufig zu hören sein: Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und Industrie 4.0. Kein Wunder: Was vor nicht allzu langer Zeit noch Zukunftsvision war, ist mittlerweile in der Realität angekommen. Und für reale Applikationen in diesem Umfeld werden leistungsfähige Embedded-Lösungen benötigt.

Während das klassische Internet dafür steht, Menschen mithilfe von Maschinen mit Inhalten zu versorgen, die von anderen Menschen bereitgestellt werden, tauschen im Internet der Dinge Maschinen Informationen selbständig miteinander aus. Das können Alltagsgegenstände wie Uhren, Kühlschränke und Autos sein, aber auch Sensoren und Aktoren in Produktionsanlagen oder die Bestandteile einer Logistikkette.

Das Internet verlässt die digitale Domäne

Klassische Computer für den Internetzugriff – etwa PCs und Notebooks – verlieren immer weiter an Bedeutung. An ihre Stelle rücken verstärkt intelligente, vernetzte und eigenständige Objekte. Physische Umgebungen wie Fabriken, Kliniken, Rathäuser oder Autos werden dadurch zunehmend interaktiv agieren. Das Internet der Dinge sorgt dafür, dass sich die Heizung hochregelt, wenn man sich seinem Haus nähert. Oder dass intelligente Parkuhren bei der Parkplatzsuche helfen. Und dank Industrie 4.0 können sich Logistikketten je nach Warenverfügbarkeit selbst optimieren.

Das Internet wächst immer weiter in die reale Welt hinein und kann Anwender bei vielen Aufgaben unterstützen. So kann das Internet der Dinge Menschen im Alltag entlasten und ihren Komfort erhöhen. Im industriellen Bereich ermöglicht Industrie 4.0 erhebliche Prozessoptimierungen, mit denen Unternehmen ihre

Besuchen Sie uns auf der embedded world Halle 2 Stand 2 – 138

Agilität erhöhen und Kosten senken können. Richtig eingesetzt agieren die vernetzten Komponenten unbemerkt, fehlerfrei und zuverlässig. „Smart Health“ und „Smart Grid“, also zum Beispiel medizinische Ferndiagnosen und intelligente Energieversorgungen, werden dadurch erst möglich.

Innovative Anwendungen benötigen solides Fundament

Voraussetzung für derartige moderne Applikationen sind anwendungsbereite Plattformen, die für das Internet der Dinge und speziell für Industrie 4.0 ausgelegt sind. Denn ihre Stärken können die neuen Technologien nur dann ausspielen, wenn sie auf eine solide Basis aus zuverlässigen Komponenten gestellt werden.

Dazu zählen robuste Display-Lösungen und Multi-Touch-fähige Bedieneinheiten, mit denen sich Maschinen wie vom Smartphone gewohnt steuern und Betriebsabläufe vereinfachen lassen; energieeffiziente und ausfallsicher konstruierte Netzteile, die zuverlässig Strom und Spannung in höchster Qualität bereitstellen; sowie leistungsfähige und flexible Embedded-Computer, die die intermaschinell ausgetauschten Informationen zuverlässig und schnell verarbeiten.

Doch welche Produkte sind für diese Anforderungen ideal geeignet? Die Fortec Elektronik AG als Ihr Industriepartner für starke und zuverlässige Elektroniklösungen berät Sie gerne. Mit unseren Lösungen können Sie Ihre IoT- und Industrie 4.0-Projekte schnell, effizient und günstig realisieren.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch auf der embedded world!

Jörg Traum, Vorstand Stromversorgungen
FORTEC Elektronik AG

Inhaltsverzeichnis



04 BLICKPUNKT | EMBEDDED WORLD 2016 Nürnberg ist eine Messe wert



06 MAINBOARDS | MODULE Starke Industrie-Mainboards mit x86-SoC-Triebwerk



11 UNTERNEHMENS-NEWS

12 PRODUKTE | ÜBERBLICK

16 COMPUTER-BOARDS | LEISTUNGSPROFIL Vom Handelshaus zum Hightechanbieter



17 TOUCHSCREEN-DESIGN | LÖSUNGEN Individuelles PCAP-Touchscreen-Design



18 TOUCHPANELS | GENAUIGKEIT
Kostengünstige Modullösungen



22 FIRMENPROFILE

23 MONITORE | OPTIMIERUNG
Rauchgasoptimierte Monitore

24 STROMVERSORGUNGEN | EXTERN
Neue Effizienzstandards



29 PRODUKTE | ÜBERBLICK

33 LESERUMFRAGE

34 BAHNWANDLER | ZUVERLÄSSIGKEIT
Lange Betriebsdauer



39 KATALOGE + WEBSITES

40 BAUELEMENTE | SORTIMENT
Mehr Raum für Entscheidungen



42 BLICK ÜBER DEN TELLERRAND

48 VERZEICHNIS | IMPRESSUM

embedded world – die internationale Weltleitmesse für Embedded-Systeme

Ob Sicherheit elektronischer Systeme, verteilte Intelligenz, das Internet der Dinge oder E-Mobility und Energieeffizienz – die Fachmesse embedded world in Nürnberg lässt Sie die ganze Welt der eingebetteten Systeme erleben. Entdecken Sie die Neuheiten der Embedded-Branche, treffen Sie Experten und gewinnen Sie neue Kunden: Rund 900 Aussteller und 1600 Referenten aus 42 Ländern präsentieren über 25.000 Fachbesuchern das gesamte Spektrum – von Bauelementen, Modulen und Komplettsystemen über Betriebssysteme, Hard- und Software bis zu Dienstleistungen.



Highend-Fachwissen für die Embedded-Community

Alle Nürnberger Elektronikmessen sind seit Jahren von einer außergewöhnlichen Dynamik und Substanz geprägt. Die jedes Jahr im Februar stattfindende embedded world zählt zu den wichtigsten Messen der Branche.

Auch dieses Jahr untermauern die embedded world Conference und die electronic displays Conference mit erstklassigem Fachwissen die Leistungsfähigkeit und Innovationskraft der weltweiten Embedded-Branche. Zentrale Ziele der Kongresse sind die punktgenaue Wissensvermittlung, das Aufzeigen von Trends und aktuellen Themen, ein Blick in die Zukunft und, last not

least, der fachliche Dialog. „Internet of Things“ sowie „Security & Safety“ stehen 2016 im Fokus. Die diesjährige Keynote hält Eugene Kaspersky, CEO Kaspersky Labs und weltweit bekannter IT-Security-Experte. Den Bogen von der Theorie zur Praxis spannen die Sonderpräsentationen zu M2M, Electronic Displays und Safety & Security im Messegeschehen. Hier werden die wegweisenden Vorträge in den Hallen sichtbar und erlebbar. Vom 23. bis 25. Februar 2016 findet der Branchentreff der internationalen Embedded-Community zum 14. Mal im Messezentrum Nürnberg statt.

Bedeutendes Messezentrum

Die Fortec Elektronik AG steht Ihnen drei Tage lang Rede und Antwort zu allen Fragen rund um die breite Produktpalette des Unternehmens.



Halle 2, Stand 2-138

FORTEC
ELEKTRONIK AG

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

Eintrittspreise

EUR 25, gültig vom 23. – 25.02.2016



Wir stellen aus:



Nürnberg, 23. – 25.2.2016
Halle 2, Stand 2-138

Besuchen Sie den Fortec-Messestand

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

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





Starke Industrie-Mainboards mit x86-SoC-Triebwerk

System-on-a-Chip (SoC) auf Basis der verbreiteten x86-Architektur vereint CPU, GPU und I/O-Controller in einem kompakten Modul. Es bildet die Grundlage für fortschrittliche Embedded-Computer wie den IB899 von iBase, die für industrielle und semi-industrielle Anwendungen klare Vorteile liefern.

Viele industrielle Anwendungen, zum Beispiel in der Automatisierungstechnik oder bei Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human Machine Interfaces, HMI) sowie semi-industrielle Applikationen in der Medizin- und Messtechnik oder im Transportwesen benötigen viel Rechenleistung auf engstem Raum. Für Kühllösungen ist meist wenig Platz. Gleichzeitig müssen einige Applikationen in

einem Temperaturbereich von typisch 0 bis 60 Grad Celsius anstandslos funktionieren.

Hier sind robuste, leistungsstarke und energieeffiziente Embedded-Computer mit kompakten Bauformen gefragt. Single-Board-Computer (SBC) wie der IB899 von iBase meistern diesen schwierigen

Rauchgas- & Brandlast-optimierte Monitore

Spagat sicher. Der SBC hat inklusive aller Steckplätze die Größe einer herkömmlichen 3,5-Zoll-Festplatte, sein industrielles Embedded Mainboard ist lediglich 102 x 147 mm groß.

SoC mit 14 nm-Strukturen

Auf einer Fläche von nur 25 x 27 mm vereint sein SoC-Modul Haupt- und Grafikprozessor sowie Chipsatz – und damit bereits einen Großteil der Funktionen der x86-Architektur. Möglich macht dies die Fertigung in hochmoderner 14 nm-Prozesstechnik – ein Meilenstein im Embedded-Bereich. Andere Hersteller verwenden noch die 28 nm-Technologie, was den Footprint der Module deutlich vergrößert.

Die iBase-Plattform IB899 ist derzeit in zwei Varianten verfügbar: als IB899-370 mit leistungsfähigem Intel Pentium-Prozessor N3700 und als IB899-300 mit sparsamem Celeron N3000. Der Pentium taktet seine vier Kerne mit 1,6 bis 2,4 GHz und nimmt typisch 4 W (SDP) auf, seine Thermal Design Power, TDP liegt bei 6 W. Der Celeron besitzt zwei Kerne, taktet mit bis zu 2,08 GHz und nimmt maximal 4W (TDP) auf. Die Energie speist eine Stromversorgung mit einem weiten Spannungsbereich von 12 bis 24 V DC ein. Der integrierte I/O-Controller unterstützt alle wichtigen Schnittstellen, zum Beispiel SATA, mSATA sowie 2 x USB 2.0 und 4 x USB 3.0, 2 x Gigabit-LAN, 1 x RS232 und 1 x RS232/422/485. Zwei Mini-PCIe-Expansion-Slots nehmen eine Full-Size- und eine Half-Size-Erweiterungskarte auf. Somit sind die SBCs sehr flexibel für unterschiedlichste Applikationen einsetzbar.

Beide Varianten nutzen die integrierte Grafikeinheit Intel HD Graphics 4000. Diese liefert eine Performance, die vielleicht nicht die neuesten 3D-Spiele befeuert, aber für anspruchsvolle Grafikanwendungen im industriellen Bereich ausreichend Leistung bereitstellt. Dazu zählen grafikintensive Anwendungen wie HMI, bildgebende Verfahren in der Medizintechnik oder auch POS- und Kiosk-Applikationen. Als Schnittstellen stehen DVI-D, CRT und 24-Bit-Dual-Channel-LVDS zur Verfügung, so dass sich auch hochauflösende Displays und Monitore ansteuern lassen.

Viel Leistung, passive Kühlung

Die geringe Energieaufnahme des SoC liefert wichtige Design-Vorteile für das Gesamtsystem: Durch die niedrige Wärmeentwicklung der IB899-basierten Mainboards ist der Einsatz aktiver Kühler nicht nötig. Die jeweils geringe Abwärme der Baugruppen lässt sich mit passiven Kühlösungen aus dem Gehäuse abführen. Um eine effiziente Kühlung zu ermöglichen, platziert iBase den Hauptprozessor – der in der Regel die meiste Wärme erzeugt – auf die Rückseite des SoC. So lässt er sich bei entsprechendem Design direkt oder per Heatspreader mit dem Gehäuse verbinden und seine Wärme gut abführen. Alternativ kann auch ein Kühlkörper eingesetzt werden. Ohne Lüfter ist ein Embedded-System nicht nur leiser, sondern auch zuverlässiger.

Auf Projektbasis ist es möglich, auch andere Prozessoren der Atom®-Familie mit diesem Board zu bekommen

– und so mit wenig Aufwand unterschiedliche Leistungsstufen vom Basismodell bis zur Hochleistungsvariante zu realisieren. Auch Steckverbindungen können an gleicher Stelle verbleiben, so dass innerhalb der Board-Familie, aber auch über Board-Generationen hinweg, eine gute Kompatibilität und damit Austauschbarkeit gewährleistet ist. Dies erleichtert das End-of-Life-Management (EOL) für die Baugruppen erheblich.

Investitionssicherheit durch lange Verfügbarkeit

Nach dem Launch der Intel-Prozessoren im letzten Jahr sind diese in der Regel sieben Jahre erhältlich – was auch die Verfügbarkeit der Mainboards über einen langen Zeitraum sicherstellt. Dies ist gerade im (semi-)industriellen Umfeld überaus wichtig, da Investitionsgüter hier deutlich länger genutzt werden als beispielsweise im Consumer-Markt. Ein einheitliches Board-Layout bietet zudem die Möglichkeit, bei Bedarf noch innerhalb des Produktlebenszyklus eines Mainboards auf eine leistungsfähigere Variante zu wechseln.



- ✓ B-S1,d0 konform
- ✓ Schwer entflammbar
- ✓ Nahezu kein Rauch
- ✓ Kein brennendes Abtropfen von Teilen
- ✓ 32 bis 55 Zoll
- ✓ Integrierter PC



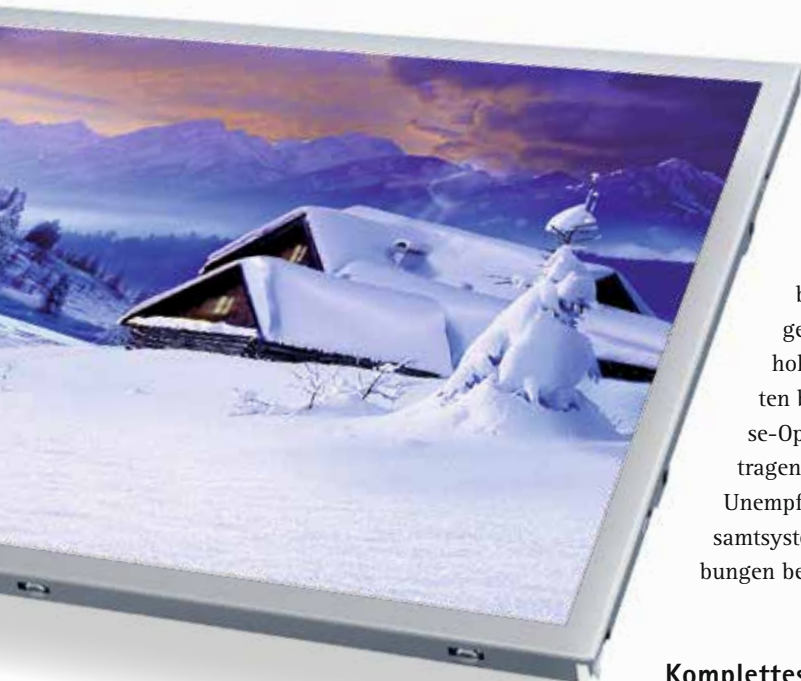
DATA DISPLAY GROUP

Wir beraten Sie gerne:

DISTEC GmbH

T +49 89 89 43 63 0

E sales@distec.de



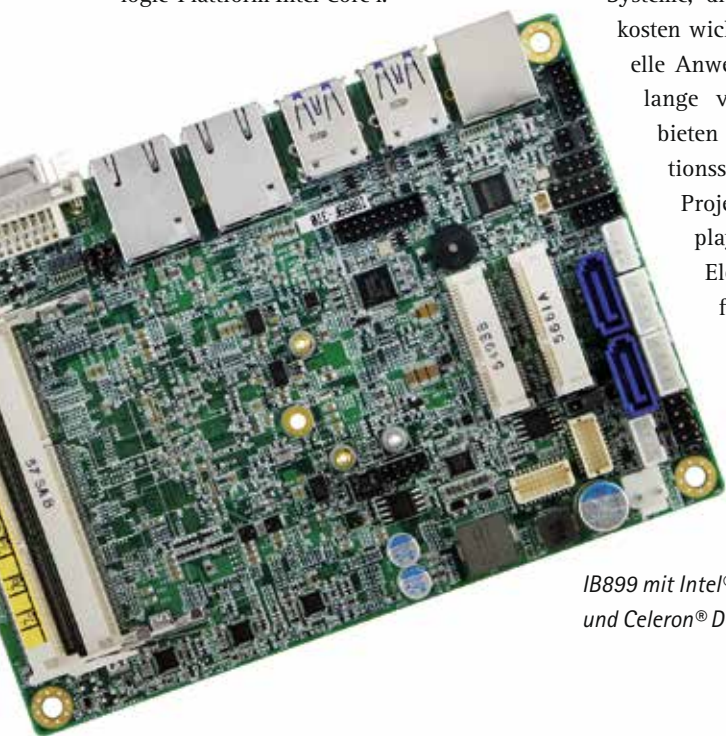
Entwickler können die Boards zudem mit modernen mSATA-Modulen bestücken. Diese sorgen nicht nur für hohe Geschwindigkeiten bei Schreib- und Lese-Operationen, sondern tragen entscheidend zur Unempfindlichkeit des Gesamtsystems in rauen Umgebungen bei.

Komplettes Ökosystem aus Hard- und Software

Wichtig bei schlanken SBC wie dem IB899: Trotz der Miniaturisierung von Komponenten und Modulen darf der kompakte Formfaktor nicht zu Lasten der Leistungsfähigkeit der Industrie-Mainboards gehen. Die Lösung für dieses Problem haben die Intel-basierten SoC gleich mit eingebaut: Sie passen ihre Taktfrequenz dynamisch der von der Applikation geforderten Rechenlast an. Das sorgt in einem breiten Bereich für eine optimale Kombination von Energieeffizienz und Performance. So komplettieren die Pentium- und Celeron-basierten SoC das Leistungsspektrum zwischen Intel Atom-gestützten Modulen und der im oberen Preissegment angesiedelten Technologie-Plattform Intel Core i.

Die x86-Architektur stellt Entwicklern eine Plattform bereit, um die sich ein weit entwickeltes Ökosystem gesponnen hat, zu dem auch standardisierte und angepasste Software, Betriebssysteme und Entwicklungssysteme gehören. So bietet Spezialdistributor Fortec neben Standard-Betriebssystemen auch kundenspezifische Windows-Versionen mit bereits fertig installierter Anwendungssoftware an. Kunden brauchen die schlüsselfertige Lösung nur noch einschalten und können sie sofort nutzen.

Die Plattform bietet die ideale Grundlage für das Designen innovativer Industrie-Systeme, die bei vertretbaren Gesamtkosten wichtige Kriterien für industrielle Anwendungen erfüllen: sie sind lange verfügbar, kompatibel und bieten dadurch eine hohe Investitionssicherheit. Bei all diesen Projekten steht der Bereich Displays und Embedded der Fortec Elektronik AG in Landsberg für eine ausführliche anwendungstechnische Beratung hilfreich zur Seite und erstellt individuelle Angebote gemäß Kundenanforderung.



IB899 mit Intel® Pentium® QC N3700 und Celeron® DC N3000



Autor: Thomas Schrefel,
Produktmanager Embedded
FORTEC Elektronik AG
E-Mail: info@fortecag.de
www.fortecag.de

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 Betriebstemperatur
- LVDS (9") bzw. eDP (15.6")

Distributed by
FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg
Telefon 08191 / 91172-0
www.fortecag.de · info@fortecag.de

SPONSORED BY



molex



06.-08.06.2016
**JETZT
VORMERKEN!**

10. Anwenderkongress **Steckverbinder** 2016

06. – 08. Juni 2016, Vogel Convention Center Würzburg

Der Kongress ist eine in Europa einzigartige Veranstaltung rund um die Themen Steckverbinder-Design, Design-in, Werkstoffe, Qualifizierung und Einsatz von Steckverbindern.

Tragen Sie sich jetzt auf unserer Webseite ein, um keine Themenupdates und Rabattaktionen zu verpassen.

www.steckverbinderkongress.de

VERANSTALTER:

**ELEKTRONIK
PRAXIS**
Akademie

Offizieller Medienpartner



Besuchen Sie uns auf
der embedded world!
Halle 4, Stand 4-148

Wer es vorher wissen will, liest **Markt&Technik!**

DIE UNABHÄNGIGE WOCHENZEITUNG FÜR ELEKTRONIK

Märkte gestalten,
Technik verstehen,
Erfolg haben.

108.800 Leser* Woche für
Woche können nicht irren.



elektroniknet.de

14,95 MIO. ZUGRIFFE
IN DEN LETZTEN 12 MONATEN

Die führende IWW-geprüfte Webseite für professionelle Elektronik in Deutschland

IWW-Online 2015

Direktkontakt: Markt & Technik · WEKA FACHMEDIEN GmbH · Richard-Reitzner-Allee 2 · 85540 Haar

+49 89 25556-1376  media@markt-technik.de · www.weka-fachmedien.de

*LA ELFA 12/13

Unternehmens-



Herzlichen Glückwunsch und vielen Dank für Ihren Besuch auf der SPS:

Die zehn Sektflaschen haben gewonnen:

- Marco K., GT-Glas GmbH
- Thorsten D., ThermoFisher Scientific
- Jörg H., Plusoptix GmbH
- Tilla L.-R., Leuze electronic GmbH & Co. KG
- Helene B., DELSANA GmbH & Co. KG
- Stephan F., FTG – Friedrich Göhrnger GmbH
- Reiner E., BARTEC GmbH
- Igor P., Maxhütte Technologie GmbH & Co. KG
- Joachim H., Octagon Process Technology GmbH
- Florian J., Zoller + Fröhlich GmbH

Die Gewinner wurden benachrichtigt!



ALTRAC Umzug

Die ALTRAC AG ist kürzlich von Dietikon nach Würenlos in die Bahnhofstrasse 3 umgezogen. Hier verfügt das Unternehmen über markant mehr Platz für Mitarbeiter und Logistik. Auch ist das Unternehmen nun mit den öffentlichen Verkehrsmitteln sehr einfach zu erreichen.

Bahnhofstrasse 3, CH-5436 Würenlos
T +41 44 744 61 11, F +41 44 744 61 61, www.altrac.ch

ALTRAC

A FORTEC GROUP MEMBER

Neuer Mitarbeiter

Als neuer Mitarbeiter der ALTRAC AG in Würenlos ist Renato Cherella seit Mitte Oktober 2015 für den professionellen Display-Bereich zuständig. Sein Ziel ist es, Interessenten und bisherige Kunden diesbezüglich optimal zu beraten und auch gezielt kundenspezifische Lösungen aufzuzeigen. Dies ist unsere Kernkompetenz aus einer Hand.

Herr Cherella verfügt über eine technische Ausbildung und befasst sich als Product Manager seit 1996 mit Embedded- und Display-Produkten sowie deren Ansteuerung.



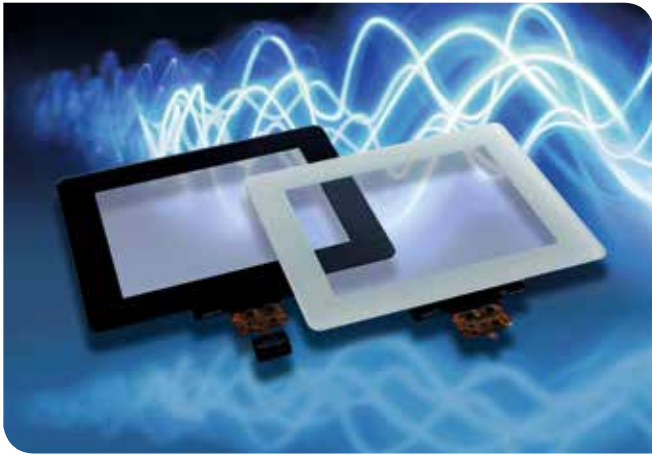
DATA DISPLAY GROUP

Europaweit unterwegs Brandlast- und rauchgasoptimierte Monitore

Die Distec GmbH – führender deutscher Spezialist für TFT-Flachbildschirme und Systemlösungen für industrielle und multimediale Applikationen – präsentierte auf der Integrated Systems Europe (ISE), der internationalen Fachmesse für audiovisuelle und elektronische Integration, vom 09. bis 12. Februar 2016 in Amsterdam, Niederlande, gleich mehrere industrielle Display-Neuheiten. „Mit unseren neuen brandlast- und rauchgasoptimierten Monitoren begegnen wir der Nachfrage nach Informationsdisplays für sensible Einsatzbereiche wie beispielsweise Fluchtwege, Treppenhäuser, gegenüber von Fahrstühlen und überall dort, wo strenge Brandschutzauflagen gelten“, erläutert Werner Schubert, Geschäftsführer der Distec GmbH. Distec zeigt die Display-Neuheiten und weitere bewährte Systeme.

Da eine entsprechende Norm für Monitore nicht existiert, hat Distec die Monitore nach DIN EN 13501-1 zum Brandverhalten von Baustoffen untersuchen lassen. Der orientierende Brandversuch ergab, dass die Monitore die Grenzwerte für die Einstufung in die Klasse B-S1, d0 gemäß DIN EN 13501-1 in allen Kategorien unterschreitet. Damit erreichen sie die beste Stufe in der Klasse schwer entflammbarer Produkte. Die Monitore sind in Größen von 31,5 bis 54,6 Zoll verfügbar.

Produkte



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

Der Elektronik-Spezialdistributor Fortec Elektronik 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. 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 Fehlauflösungen 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), die mit 15 Watt einen 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 entsprechende Kühlkörper 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-size, 1 x half-size) 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 die 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. Konsequenter 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 der 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



Medizintechnik

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

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 280 x 100 x 230 mm und einem Gewicht von 3,5 kg 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 2 x 8 GB DDR3 DIMM 240 pin (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. Dank ATX-kompatibler Mini-ITX-Platine ist der Auswahl an bestückbaren Komponenten keine Grenze gesetzt. Im Inneren befinden sich 1 x Full Size Mini PCIe, 1 x mSata in Mini PCIe, 1 x PCIe x 16 Low Profile. Auf der Frontpartie befinden sich Anschlüsse für 8 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 2 x COM (RS232), 2 x DisplayPort, 7 Audio-Anschlüsse, sowie 2 x LAN port (RJ45) 10/100/1000 Mbps. Zusätzlich sind auf der Gehäuserückseite zwei Aussparungen belassen, die für den optionalen WLAN-Betrieb vorgesehen sind und durch die direkt Anschlüsse für zwei WLAN-Antennen geführt werden können.

www.fortecag.de

ALLES AUS EINER HAND:

- Displays • Embedded PCs
- Power Supplies



Hier finden Sie uns:



embeddedworld2016
Exhibition & Conference
...it's a smarter world

Messe Nürnberg
23. - 25.2.2016



Halle 2
Stand 2-138

FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9
86899 Landsberg/Lech
www.fortecag.de



FORTEC: Vom Handelshaus zum Hightechanbieter

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

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

Im Bereich Computer-Boards sind das so bekannte Hersteller wie Advantech, Kontron und iBASE, deren Lieferspektrum vom Computer-on-Modul über Single-Board-Computer und Motherboards bis zum Embedded Box-PC und 19"-Servern reicht. Bei den Displays vertreibt die Fortec Elektronik AG hauptsächlich die Produkte von Tianma-NLT Europe 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.

Gerade bei individuellen Produktanforderungen wird die wahre Stärke des



Unternehmens deutlich: ob interaktive Anfertigungen hinter Glas für PCAP-Displays, ob Vacubond / Touchlaminierung – in der eigenen Fortec-Fertigung liegen die Vorteile für die Kunden. Durch die Eigenherstellung kann gezielt auf die ganz individuellen Kundenwünsche eingegangen werden.

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, Hardware- und Softwareentwicklung und Mechanik-Konstruktion. Mit seinen Pro-

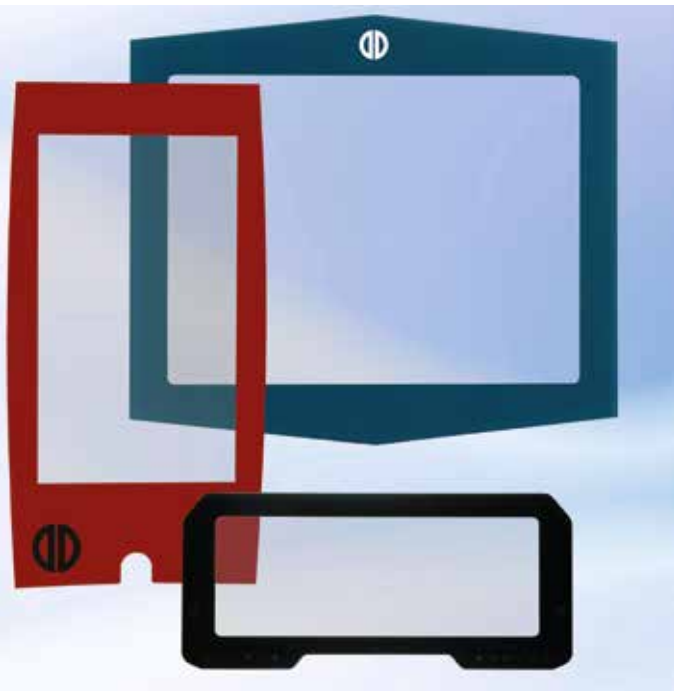
dukten und maßgeschneiderten Lösungen beliefert Fortec die ersten Adressen der deutschen und internationalen Medizin- und Industrieelektronik. Mit Stolz kann das Unternehmen auf Referenzkunden wie Fresenius, Brainlab (Medizintechnik) sowie Rohde & Schwarz (Messtechnik) verweisen. Die Produkte entsprechen im Hinblick auf Temperaturbereich, Lebensdauer, Lieferdauer und Robustheit grundsätzlich den Anforderungen des industriellen Einsatzes. Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO-9001 zertifiziert.



FORTEC
ELEKTRONIK AG

FORTEC Elektronik AG
www.fortecag.de

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

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 VacuBond-Optical-Bonding-Technologie verbessert die Sonnenlichtesbarkeit 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



Touchpanels für Industrieanforderungen ohne Abstriche an Genauigkeit

Multitouchfähige Bedieneinheiten haben mittlerweile auch im industriellen Umfeld Fuß gefasst. Intuitive Bedienungen wie zoomen, switchen oder das Drehen von Objekten lassen sich in die Applikation einbinden und ermöglichen so die Arten der Steuerung, die man bereits von der Bedienung eines Smartphones kennt. Wir bieten hier eine große Auswahl von kostengünstigen Modullösungen bis hin zu kundenspezifischen Bedieneinheiten.

Für die schnelle Realisierung preiswerter PCAP-Projekte (Projective Capacitive Touch Panel) bieten wir Standard-Touchsensoren vom taiwanesischen Hersteller Rocktouch an, der sich auf die Entwicklung und Fertigung von PCAP-Fronten für Displaypanels nach industriellen Anforderungen spezialisiert hat.

Die Anbindung des PCAP-Sensors an die Rechneinheit erfolgt direkt über I²C, USB oder UART. Die 100% rückwärtskompatible Modellpalette umfasst dabei alle in der Industrie gängigen Größen, sowohl in Standard- als auch High-End-Version. Anwendern stehen dadurch mehr als 40 verschiedene, robuste und preisgünstige Standard-Touchsensoren inklusive Coverglas zur Verfügung, welche auf die weltweit bekannten Touchcontroller von EETI abgestimmt sind. Alle Diagonalen bieten einen einheitlichen Steckverbinder und basieren auf der Chip-on-Film-Technik. Auch die Position des Verbindungskabels liegt durchgängig an derselben Stelle. Das ermöglicht eine Vereinfachung bei den Kabelkonfektionen und Controllerboards des Anwenders. Zur Auswahl stehen die verbreiteten Schnittstellentypen USB, I²C und RS232 (siehe Tabelle rechts).

Für höchste Ansprüche kann durch die Kombination der Touchsensoren mit hochwertigen Covergläsern eine extrem schlag- und

kratzfeste Bedienfront realisiert werden. Gerade die höheren Glasstärken erlauben die Implementierung vandalismusgeschützter Bildschirme ohne Abstriche bei der Genauigkeit der Benutzeroberfläche. Das ist eine spezielle Anforderung, die gerade für Informationskioske im öffentlichen Raum, Geldautomaten oder industrielle Informationsbildschirme von Bedeutung ist.

Fortec baut seine Touchpanel-Produktpalette weiter aus

Neben der robusten, umfangreichen Standard-A-Serie des Herstellers Rocktouch wurde das Produktangebot mit der XcalibuR-Serie leistungsmäßig deutlich ausgeweitet (siehe Abb. 2). Die PCAP-Sensoren aus der A-Serie wurden jetzt um Sensoren mit Controllern basierend auf dem EETI3000-Chipsatz ausgeweitet, das ermöglicht nun die Bedienung des Touchscreens mit über 10 Berührungspunkten. Zudem ist nun bei der spritzwassergeschützten XcalibuR-Serie das Auflegen des Handballens möglich, ohne dabei die Touchfunktion auszulösen. Diese Funktion bezeichnet man auch als Palm Rejection. Eine Besonderheit ist die deutlich erhöhte Nennspannung an den Elektroden. Diese beträgt bei der neuen EETI-Serie 32 V und sorgt für ein deutlich höheres SNR (Signal-Rausch-Verhältnis) als der Vorgänger. Verbesserte EMV-Eigenschaften und robustere Arbeitsweise sind die Hauptvorteile dieser Anpassung (siehe Abb. 2 rechts).

	A line	Features	XcalibuR line
Controller Features	7200 based	Controller	XcalibuR 3000 with 32V
	Up to 2	Number of fingers	Up to 10
	Chip on Flex Plastic based	Controller design	Chip on Flex SUS (high grounding)
	2	Fixing Holes	4
	Standard (3V)	Signal Noise Ratio (SNR)	Highest in the market (32V)
	USB, UART, 12 C	Interfaces	USB, UART, 12 C
	No	Frequency Hopping	Yes with wide selection
	Limited	Water Rejection	Yes custom based
	No	Palm Rejection	Yes
	No	Working with Air Gap	Yes
	Standard	Scan rate	High
	Yes	Working with Gloves	Yes stronger features
	No	Pencil support	Available
Sensor Features	Yes	Standard accessory compatibility	Yes
	Film Film Glass	Technology	Film Film Glass
	Standard	Film Outside dimension	Compact design
	Standard	Resistance Value	Low
	6mm	Top glass max thickness	10mm
	100% switchable	Mechanical design	100% switchable

Abb. 1: Übersicht der verfügbaren Touchpanel-Größen

Customer can develop one board with the same connector and connect all our touch panel sizes

Chip on Flat tail 1

- From 10.1" W up to 15"
- Long enough to bend behind any LCD
- Additional glue for better adhesion on the ITO film
- Holes for easy fix and additional grounding
- Bottom center position
- Protection tape on the Chips

Chip on Flat tail 2

- From 15.5" W up to 21.5" W
- Long enough to bend behind any LCD
- Additional glue for better adhesion on the ITO film
- Holes for easy fix and additional grounding
- Bottom center position
- Protection tape on the Chips

INTERFACE PINOUT

Pin Number	USB	UART	MC
Pin 1	GND	GND	GND
Pin 2	D-	RX	SDA
Pin 3	D+	TX	SCL
Pin 4	VDD	VDD	VDD
Pin 5	NC	NC	INT
Pin 6	RST	RST	RST

NO REDESIGN!

Same COF pinout in COF 1 and COF 2

- 8 Pin with 1mm pitch
- Stiffener to create stronger insertion force
- 1 mm pitch to easy plug in
- 3 interfaces available (once at the time and will be enable when customer order)

Abb. 2: Features der A-Serie und XcalibuR-Serie



Die Außenabmessungen und Kanten der Glasfronten der Touchscreenlaser sind bei beiden Serien identisch, das heißt es ist eine 100%ige Rückwärtskompatibilität gewährleistet. Anwender können also zwischen A-Serie und XcalibuR-Serie wechseln, ohne ein mechanisches Redesign durchführen zu müssen. Die Filmränder des neuen Touchsensors aus der XcalibuR-Serie sind allerdings schmaler geworden, daraus ergeben sich aber insbesondere bei kundenspezifischen Glasfronten neue Gestaltungsmöglichkeiten. Das schmalere Format wurde durch die Umstellung von Drucktechnik auf die Laserstrukturiertechnik ermöglicht. Außerdem wurde der neue Controller in Chip-On-Film-Technik (COF) verlängert und besitzt jetzt vier Befestigungsbohrungen, um die Masseverbindung zu verbessern. Die beiden zentralen Bohrungen befinden sich jedoch an der gleichen Stelle, dadurch passt der neue Controller in alle bisherigen Designs. Auf der Rückseite des COF wird auch kein Plastik mehr eingesetzt wie bei der A-Serie, sondern SPS, ein besonders leitfähiges Aluminiummaterial. Die sechs Pins des COF haben ebenfalls dieselbe Position wie bei der Standard-Linie, somit ist auch hier eine 100%ige Rückwärtskompatibilität sichergestellt.

Bei der XcalibuR-Serie stehen bei den Standard-Frontscheiben wie bei der A-Serie zwei verschiedene Stärken, 3 mm und 6 mm, mit schwarzer Passepartout-Bedruckung zur Verfügung. Die weiße Passepartout-Bedruckung und kundenspezifische Glasstärken (von 1,1 mm bis maximal 10 mm) sind bei der neuesten Serie nur projektbasiert realisierbar. Außerdem gibt es neue, transparente Passepartouts mit ebenfalls zwei verschiedenen Stärken (1,1 mm und 1,8 mm).

So finden Sie das richtige Display

Der vorherrschende Bildschirmtypus ist heute das transmissive TFT-Display, je nach Anwendung sind natürlich sehr unterschiedliche Bildschirmgrößen und -formate erforderlich. Die Spanne der verfügbaren Anzeigeeinheiten reicht von der einzeiligen numerischen Darstellung für tragbare Messgeräte über kleine mehrzeilige Displays für einfache Anwendungen, wie Klimaregelungen, bis hin zu größeren und größten vollgrafischen Anzeigeeinheiten für Computer oder Fernsehbildschirme. Auch der Formfaktor richtet sich nach der Anwendung, ob vertikal oder horizontal, alles ist möglich. Auch die absolute Größe, abzulesen an der Bildschirmdiagonale, ist bei der Auswahl eines Displays ein dominierender Faktor. Fortec als Spezialdistributor mit Schwerpunkt auf Kunden in industriellen und medizintechnischen Märkten hat alle wichtigen Auflösungen, Größen und Formate im Angebot.

Ein weiteres Kriterium bei der Auswahl des passenden Bildschirms ist natürlich die Helligkeit. Mess- und Prüfgeräte für Servicetechniker im Außendienst, Displays der Steuerstände von Baumaschinen und Motorbooten sowie Informationskioske müssen auch bei direkter Sonneneinstrahlung gut ablesbar sein. Daher ist es sehr wichtig, auf den Helligkeitswert der Displays zu achten. Mit einer Luminanz von 1500 cd/m² ist der Anwender in jedem Fall auf der sicheren Seite (siehe Abb. 4, 5).

RockTouch The Projective Capacitive Solution Provider

RockTouch Complete Package

- Cover Lens
- Touch Sensor
- Chip on Flex
- Custom F/W
- OS Driver
- Accessory
- Integration

10 Scalable Size (both A and XcalibuR Line)

- 10.1"W
- 10.4"
- 12.1"
- 12.1"W
- 15.0"
- 15.6"W
- 17.0"
- 18.5"W
- 19.0"
- 21.5"W

WHY RockTouch?

- Because we are scalable, and scalability provides an easy integration and low developing cost.
- It will also cut down your future development cost when update your solution

XcalibuR Series VS A Series

- Slimmer ITO Film Design
- Same COF Film Width
- Same position of 2 Holes
- Same Tail Position & Pinout

WHY CHOOSE the XcalibuR line?

- XcalibuR is developed for High end application.
- XcalibuR provides very high signal noise ratio (SNR) to assist customer to passing High EMC

IF I'm using A line can I upgrade to XcalibuR?

- Yes, you can simply switch to our XcalibuR line without any mechanical change

Distribution & Technik



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. 8x DVI, 2x VGA, 3x FBAS, Y/C, 4x HD3G (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

Distributed by
FORTEC Elektronik AG
Lechwiesenstr. 9 · 86899 Landsberg
Telefon 08191 / 91172-0
www.fortecag.de · info@fortecag.de

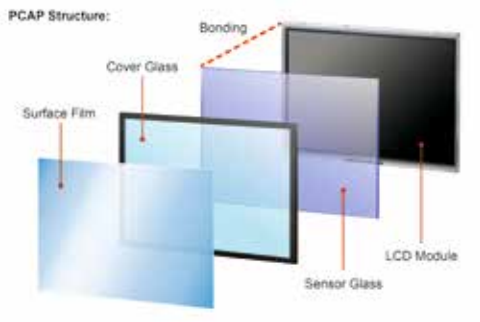


Abb. 3: Aufbaustruktur PCAP (Projective Capacitive Touch Panel)

Liefersicherheit und Beratungsservice

Bei der Auswahl des Lieferanten lohnt es sich, die Messlatte auch auf Kriterien auszudehnen, die sich nicht direkt in den Datenblättern der Einzelprodukte finden lassen. Liefersicherheit kann etwa ein ganz entscheidendes Kriterium sein, gerade wenn man die Geräte in Märkte liefern will, in denen eine lange Lebensdauer erwartet wird, wie beispielsweise in der Medizintechnik oder der industriellen Anlagentechnik. Außerdem muss der Distributor nicht nur zu einer fundierten technischen Beratung befähigt sein, sondern auch Mehrwert-Dienstleistungen bieten, beispielsweise Anpassungen der Schnittstellen oder das Verbunden der Displays mit speziellen Deckgläsern. Fortec bietet zahlreiche Möglichkeiten an kundenspezifischen Anpassungen und Sonderlösungen für unterschiedliche Geräte und Bedienkonzepte. In unserem Reinraum assemblieren wir dabei per Laminier- oder auch Optical-Bonding-Verfahren speziell für Ihre Bedürfnisse ausgewählte Touchkomponenten mit Frontgläsern, die nach Ihren Vorgaben gefertigt werden. Zusätzlich übernehmen wir für Sie auch die Montage mit einem passenden LCD, sowie die gesamte Ansteuerthematik bis hin zur Entwicklung eines kompletten kundenspezifischen Gerätes. Auf Wunsch kann die Toucheinheit mit mechanischen Komponenten wie Befestigungshalter oder ganzen Gehäuse-Konzepten ergänzt und mit embedded Hardware namhafter Hersteller versehen werden.

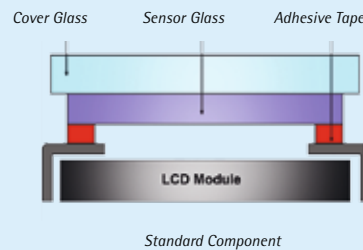


Abb. 4: Bei den mit der PCAP-Technik hergestellten Displays wird der Spalt zwischen dem LC-Display und dem Sensorglas mit einem hochwertigen Harz ausgegossen.

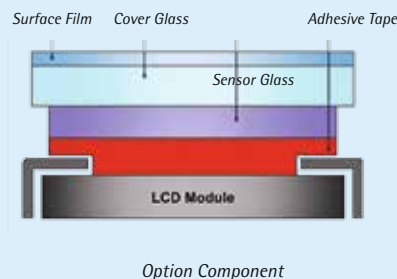


Abb. 5: Eine kundenspezifische Oberflächenbehandlung gehört ebenso zum Lieferprogramm bei Fortec.

Autor: Vitezslav Karafiat, Project Manager

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 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

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

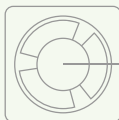
FORTEC

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) 21 770
info@fortecag.de | www.fortecag.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. Zubehörauswahl 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

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.artesynt.com

Brandlast- und rauchgas-optimierte Monitore für Bereiche mit strengen Brandschutzauflagen

Da eine entsprechende Norm für Monitore nicht existiert, hat Distec die Monitore nach DIN EN 13501-1 zum Brandverhalten von Baustoffen untersuchen lassen. Der orientierende Brandversuch ergab, dass die Monitore die Grenzwerte für die Einstufung in die Klasse B-S1, d0 gemäß DIN EN 13501-1 in allen Kategorien unterschreitet. Damit erreichen sie die beste Stufe in der Klasse schwer entflammbarer Produkte. Die Monitore sind in Größen von 31,5 bis 54,6 Zoll verfügbar.



Neue POS-Line-Monitore

Die bewährte POS-Line-Monitor-Serie ist jetzt auch in Größen von 10,4 bis 65 Zoll als Multitouch-Monitor mit bis zu 10 Touchpunkten verfügbar. Die interaktive Bedienbarkeit über Gesten wie bei Smartphone und Tablet ist damit gewährleistet. In den Größen von 10,4 bis 24 Zoll zeigt Distec auf der ISE die neue, zweite Generation mit elegantem Aluminiumrahmen. Dadurch sind die Geräte jetzt auch deutlich leichter.

HighBright-Monitore mit starker Hintergrundbeleuchtung

An Standorten mit einer großen Umgebungshelligkeit sind Monitore mit normaler Backlight-Helligkeit nicht mehr gut ablesbar. Distec stellt daher eine Reihe von Monitoren besonders starker Hintergrundbeleuchtung vor, die sich



optimal für helle Umgebungsbedingungen eignen. Diese Monitore haben eine Helligkeit von bis zu 2500 cd/m² und sind in den Größen 31,5 und 54,6 Zoll erhältlich. Zum Schutz des Gerätes sind sie serienmäßig mit einer Temperaturüberwachung und einer Helligkeitsregelung ausgestattet. Im Falle zu hoher Temperaturen oder bei wenig Umgebungslicht regelt der Monitor die Bildschirmhelligkeit in Stufen herunter. Die Geräte können optional mit einer abnehmbaren PC-Box mit Intel Core-i 3/5 ergänzt werden.

**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:

embeddedworld2016
Exhibition & Conference
... it's a smaller world
Nürnberg, 23. - 25. Februar
Halle 2, Stand 2-138

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

Neue Effizienzstandards für externe Stromversorgungen



Ab Februar 2016 müssen für den amerikanischen Markt bestimmte externe Netzteile den Energieeffizienz-Anforderungen nach DOE Level VI entsprechen. Viele Stromversorgungen halten bereits heute die strengeren Grenzwerte ein. Gleichzeitig fragen viele Erstausrüster hochenergieeffiziente Netzteile nach, um ihre Produkte vom Wettbewerb zu differenzieren. Der Handel bietet eine große Auswahl geeigneter Stromversorgungen an.

Mehr als vier Netzadapter pro Einwohner: Bereits Anfang der 1990er Jahre waren allein in den USA über eine Milliarde externe Stromversorgungen im Einsatz. Die meisten basierten auf Lineartechnik billigster Machart, ihr Wirkungsgrad lag häufig unter 50 Prozent. Selbst bei abgeschaltetem oder sogar entkoppeltem elektrischen Verbraucher wandeln solche Netzteile einen Großteil der kostbaren elektrischen Energie nutzlos in Wärme um. In weniger als 20 Jahren, so berechneten Experten damals, würden diese Verschwender für rund ein Drittel des weltweiten Energieverbrauchs verantwortlich sein. Höchste Zeit also, die Energieeffizienz von Netzteilen in allen Betriebsarten erheblich zu verbessern.

Ein schwieriges Unterfangen in einem Bereich, der von einem enormen Kostendruck getrieben ist. Beim Produkt- und Schaltungs-Design konzentrierten sich Entwickler meist auf ihre Kernkompetenzen und sparten das Thema Stromversorgung lange aus. Eine simple Standard-Hohlbox für den Anschluss eines Netzteils musste bei vielen Applikationen ausreichen, um „irgendwie Strom ins System zu bekommen“. Erst seit einigen Jahren beziehen Entwickler die Auswahl der für die jeweilige Anwendung optimalen Stromversorgung erheblich früher in den Designprozess ein – zumindest dann, wenn das Netzteil direkt ins Gehäuse integriert werden soll. Doch wie sieht es mit externen Stromversorgungen aus? Gibt es Orientierungshilfen?

Dynamisches regulatorisches Umfeld

Seit 2004 gibt es verpflichtende Richtlinien für die Energieeffizienz externer Stromversorgungen. Damals legte die kalifornische Energiekommission CEC (California Energy Commission) die weltweit ersten verbindlichen Auflagen für die Anbieter fest. Dieser Schritt war eine Reaktion auf die sprunghaft angestiegene Verbreitung von Produkten wie Notebooks, Mobiltelefonen, Heim- und Kleinbüroausrüstungen, die zum großen Teil externe Ladegeräte und Netzteile verwenden.

Nach diesem ersten Schritt zum Eindämmen der Stromverschwendung haben Regulierungsbehörden weltweit in schneller Folge strengere Richtlinien erlassen und Standards harmonisiert. In der EU wurde zunächst die Richtlinie 2005/32/EG vom 6. Juli 2005, die auch Energy-using Products (EuP) Directive genannt wurde, erlassen, die in der Folge durch die Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG abgelöst wurde. Sie dient der Schaffung eines Rah-

mens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte (Energy-related Products, ErP). Die Möglichkeit in der EU für Hersteller, sich zur Einhaltung darüber hinausgehend besserer Werte zu verpflichten, stellt der Code of Conduct derzeit in Version 5, kurz CoC V5, dar. Er stellt jedoch, wie der Titel bereits vermuten lässt, eine Selbsterklärung dar und ist nicht als EU-Richtlinie bindend. Anbieter externer Stromversorgungen, die ihre Produktserien weltweit verkaufen, sind angehalten, die jeweils strengsten Anforderungen zu erfüllen. Derzeit ist dies in der EU die Richtlinie 2009/125/EG, für USA die ab Februar 2016 geltende DOE Level VI.

Das Energy Star-Programm etablierte einen Standard für das Messen und Beschreiben der Energieeffizienz der Netzteile. Es ist auch heute noch die Basis für die internationale Kennzeichnungspflicht der Energieeffizienz (International Efficiency Marking Protocol). Dieses verpflichtet Hersteller, die Effizienz ihrer Stromversorgungen durch den Aufdruck einer römischen Zahl auf dem Typenschild zu kennzeichnen. Die Kennzeichnungsvorschriften definieren Grenzwerte sowohl unter Last als auch im lastfreien Betrieb.

Für das Bestimmen der Energieeffizienz kommt die von der IEC als AS/NZS 4665 Part 1 und Part 2 definierte, international anerkannte Testmethode zum Einsatz. Sie misst die Ein- und Ausgangsleistung bei 25, 50, 75 und 100 Prozent der spezifizierten Ausgangsleistung. Die Einzel- und Durchschnittsergebnisse gehen in die Bewertung ein.

Zwischen 2008 und 2012 übernahmen der US-amerikanische EISA-Standard, die europäischen ErP-Regulierungen und die australische Minimum Equipment Performance (MEP) sowie die Natural Resources Canada-(NRCAN)-Rahmenwerke die Level IV-Spezifikationen der CEC. Die EU setzte die Richtlinie 2009/125/EG in Kraft, die bis zum 20. November 2010 umgesetzt werden musste. In Deutschland erfolgte dies tatsächlich erst zum 25. November 2011.

In der EU galten bislang die strengsten Grenzwerte

Die Richtlinie 2009/125/EG stellte bislang die strengsten Richtwerte dar. Für den Bereich Stromversorgungen waren hiervon nahezu alle Produkte, die mit Consumer- und Office-Produkten geliefert werden, betroffen. Dazu zählen externe Netzteile für Telefone, Tablets, Notebooks sowie für Produkte wie Set-Top-Boxen, Switches und WLAN-Router.



Die neue Serie GST von Mean Well erfüllt sowohl die US-Richtlinie DOE VI als auch Anforderungen gemäß EU CoC V5

Im Februar 2014 veröffentlichte das US-amerikanische Energieministerium (Department of Energy, DOE) schließlich den noch strengeren Energieeffizienz-Standard Level VI, der ab 10. Februar 2016 für die USA bindend sein wird. Die Richtlinie gilt für Neugeräte, die nach diesem Datum produziert werden. Vorher gefertigte Netzteile dürfen auch danach in den USA verkauft werden – auch wenn sie nicht dem Level VI entsprechen. Andere Regionen, darunter die EU, Kanada und Australien, werden den US-Behörden voraussichtlich folgen und die strengeren Level VI-Vorgaben für die Energieeffizienz von Stromversorgungen eher früher als später verbindlich vorschreiben. Die europäische Ecodesign-Richtlinie durchläuft bereits den Revisionsprozess und wird voraussichtlich die meisten – wenn nicht alle – Vorgaben des US-Standards übernehmen.

Definiert ist eine externe Stromversorgung als ein Gerät, das Wechselstrom von einer Steckdose auf eine niedrigere Wechsel- oder Gleichspannung umsetzt, die direkt für den Betrieb eines elektrischen Schaltkreises genutzt wird. Die Stromversorgung besitzt zudem ein eigenes, vom Endverbraucher unabhängiges Gehäuse und versorgt dieses über ein separates, mit einem Stecker bestücktes Kabel.

In ein Rack integrierte Stromversorgungen fallen demnach ebenso wenig unter die Kennzeichnungspflicht wie Embedded-Netzteile: Obwohl diese Typen häufig ebenfalls eigene Gehäuse besitzen, sind sie physikalisch nicht unabhängig vom Endprodukt. Ausgenommen sind noch verschiedene andere Stromversorgungen – etwa solche, die eine Zulassung für medizinische Anwendungen benötigen oder zum Aufladen von Batterien dienen.

Level VI wird sich verstärkt auch auf industrielle Applikationen auswirken

Die Level VI-Spezifikationen schreiben nicht nur für Standard- und Niederspannungsnetzteile mit geringer Leistung eine höhere Energieeffizienz vor: Erstmals enthalten sie Klassifikationen für Mehrspannungsnetzteile bis 250 W und Einzelspannungsstromversorgungen mit über 250 W.

Tisch- und Stecker-Netzteile für Desktop-Anwendungen beispielsweise liegen heute in der Regel im Leistungsbereich bis 250 W. Sie liefern meist eine Ausgangsspannung von 12, 24 oder 48 V und fallen somit in den Wirkungsbereich von Level VI. Daher muss die durchschnittliche Energieeffizienz mindestens 88 statt wie bisher 87 Prozent betragen, zudem darf die Leistungsaufnahme von Stromversorgungen mit 49 bis 250 W im lastfreien Betrieb nicht über 0,21 W liegen. Die bisherige Grenze von 0,5 W gilt nun für die neue Kategorie von Netzteilen über 250 W.

Durch das zusätzliche Erfassen der Stromversorgungen über 250 W wird sich Level VI-Standard verstärkt auf industrielle Anwendungen auswirken. Auch die höheren Effizienzanforderungen an Produkte im Leistungsbereich von 50 bis 250 W können bestimmte Arten industrieller Produkte stärker beeinflussen als die bisherigen Level IV und V – darunter Geräte, die bislang nicht betroffen waren, etwa portable Geräte mit hoher Leistungsaufnahme wie mobile Testgeräte oder Laborinstrumente. Die Entscheidung für eine externe Stromversorgung fällt hier oftmals, um einen möglichst kleinen Formfaktor der Geräte zu erreichen, so dass sie sich leichter verstauen und transportieren lassen.



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 Netzteilspzialisten.

FORTEC
POWER SUPPLIES

www.FortecAG.de

Kontaktieren Sie uns:
artesynt@fortecag.de

Artesyn Embedded Technologies, Artesyn, der Logo von Artesyn Embedded Technologies ist ein Markenname und Dienstleistungsmarkennamen von Artesyn Embedded Technologies, Inc. Alle anderen Markenbezeichnungen sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. © 2014 Artesyn Embedded Technologies

Auch kurzzeitig installierte Applikationen können betroffen sein, etwa Notfall-Entlüftungen oder Trocknungsgeräte sowie elektronische Einrichtungen für Handel, Ausstellungen oder Messen.

Entwickler profitieren vom Einsatz hochwertiger Netzteile

Produzenten externer Stromversorgungen wie Mean Well und Cincon erweitern ihr Portfolio an hochwertigen externen Stromversorgungen ständig um Modelle mit noch besserer Energieeffizienz und bieten ihren Kunden dadurch mehr Auswahl und höhere Flexibilität. Emtron electronic in Nauheim hat das komplette Programm dieser Hersteller im Angebot und berät ausführlich beim Einsatz dieser Produkte.

Viele Modelle, die USA COE Level VI-konform sind, erfüllen darüber hinaus bereits zusätzlich die strengeren Anforderungen der EU CoC V5-Spezifikationen – zum Beispiel die Stromversorgungen der GST-Serie von Mean Well.



Cincon Tisch- und Stecker-Netzteile speziell für DOE VI-Anforderungen entwickelt und mit Wechselsteckern für den weltweite Einsatz geeignet

Geräteentwickler müssen der Energieeffizienz heute immer mehr Aufmerksamkeit widmen. Die Auswahl des für eine spezifische Anwendung am besten geeigneten Netzteils kann die Entwickler fachlich und zeitlich erheblich fordern. Hier bietet sich die Zusammenarbeit mit einem Spezialdistributor wie Emtron an, der neben einem sehr vielfältigen Produktangebot auch ein breit gefächertes Spektrum an Beratungsleistungen bereithält. Neben dem für die Applikation passenden optimalen Netzteil lassen sich so oft auch effizientere Alternativen finden.

Unter dem Strich bietet die Auswahl energieeffizienter, hochwertiger Netzteile Konstrukteuren handfeste Vorteile: Da die Produkte weniger Abwärme produzieren, sind sie zuverlässiger und langlebiger. Leistungsfähige Schaltungen korrigieren aktiv den Leistungsfaktor (Power Factor Correction, PFC) und filtern hochfrequente Störsignale. So gehen Anwender sicher, dass ein Netzteil EMV-Bestimmungen einhält und die Betriebssicherheit des nachgeschalteten Verbrauchers nicht beeinträchtigt. Diese Maßnahmen reduzieren den Oberwellenanteil auf den Zuleitungen, helfen Energieverluste zu begrenzen und den Wirkungsgrad hoch zu halten. Viele von Emtron



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-Anbieter, das Logo von Artesyn Embedded Technologies steht für den zentralen und verbindlichen Ansprechpartner für alle Anfragen. Artesyn Embedded Technologies ist ein Unternehmen der Fortec AG. Alle weiteren Rechte vorbehalten. Produkte und Dienstleistungen sind das Eigentum der jeweiligen Hersteller. © 2014 Artesyn Embedded Technologies

vertriebene Stromversorgungen erreichen Wirkungsgrade von deutlich über 90 Prozent und bringen auch in schwierigen Umgebungen fehlerfrei ihre Leistung.

Dieses Engagement zahlt sich auch für die Umwelt aus: Die amerikanische Umweltschutzbehörde EPA schätzt, dass durch die Regulierungen für externe Stromversorgungen über das letzte Jahrzehnt rund 32 Mrd. Kilowatt Energie eingespart wurden. Pro Jahr gelangen so über 24 Mio. Tonnen CO₂ weniger in die Luft.

Autor: Dipl. Ing. (FH) Stefan Bergstein
Anwendungstechnische Beratung
www.emtron.de



Ausführliche Homepage von Emtron electronic GmbH

Alle lieferbaren Produkte von Emtron Electronic sind ausführlich auf der Homepage beschrieben. Der führende Distributor für Stromversorgungen hat auf seiner Homepage www.emtron.de sein Angebot komplexer und vielfältiger abgebildet als je zuvor. Unter www.emtron.de wird nicht nur die gesamte Bandbreite der Produkte abgebildet, sondern der Kunde erfährt auch den exakten derzeitig lieferbaren Bestand der Produkte, mit stündlichem Update der Lagerbestände (dazu muss man sich nicht einloggen). Zusätzlich wird für größere Mengen die notwendige zusätzliche Beschaffungszeit genannt. 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
info@emtron.de | www.emtron.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 SIL (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 vergossene 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 dem FCC-Standard. 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 Ausgangsstromes mit Hilfe der bekannten 3-in-1-Steuerfunktion, 0-10 V oder PWM-Steuersignal oder Widerstand.

Die Baureihen PWM-40/60 bieten ebenfalls steureingangsseitig 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

Produkte



Zurechtfinden im LED-Treiber-Dschungel: Dieses White Paper hilft

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.

www.emtron.de



Medizin-Stromversorgung mit Wechselstecker

Für den Einsatz in Anwendungen der Medizintechnik hat Emtron electronic das Modell GEM18I von Mean Well im Programm. Das Gerät liefert eine Nennleistung von 18 Watt. Das besondere Merkmal des GEM18I ist sein austauschbarer Steckereinsatz für den Anschluss an unterschiedliche Steckdosen. Vier Steckereinsätze für den Betrieb an Wandsteckdosen nach europäischer, britischer, australischer und US-amerikanischer Norm stehen zur Verfügung, sodass mit dem GEM18I versorgte Geräte in all diesen Regionen betrieben werden können.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der Standards IEC60601-1 Ausgabe 3, EN60601-1-11 und ANSI/AAMI ES60601-1-11 Geräte und medizinische elektrische Systeme für die Versorgung in häuslicher Umgebung. Die Einhaltung des zweifachen MOPP-Levels sowie der niedrige Ableitstrom (weniger als 100 μ A) machen das GEM18I zur idealen Stromversorgung für Anwendungen mit direktem Patientenkontakt (BF). Darüber hinaus erfüllt das GEM18I die Anforderungen der aktuellen internationalen Energiesparstandards EISA 2007/DoE Level VI sowie die ErP-Richtlinien der EU. Die Summe all dieser Eigenschaften macht das GEM18I zu einer sicheren und energiesparenden medizinischen Stromversorgung. Es eignet sich hervorragend für den Einsatz in vielen Bereichen medizinischer Anwendungen sowohl für portable medizinische Geräte und medizinische Ausrüstungen im Klinikeinsatz, als auch für elektrische Systeme für die Versorgung in häuslicher Umgebung, die im Rahmen weltweit vermarkteter Lösungen eine Stromversorgung mit austauschbaren Wechselstrom-Stecker-Adaptern benötigen.

www.emtron.de



Stromversorgungen für Energiebewusste

Mit den Stromversorgungen der Baureihen GST18/25/36 stellt Emtron electronic eine neue Produktfamilie mit Ausgangsleistungen von 18, 25 und 36 Watt vor.

Zusammen mit den bereits eingeführten Modellen GST40A/60A/90A/120A/160A/220A/280A deckt diese Produktreihe den gesamten Leistungsbereich von 18 bis 280 Watt lückenlos ab. Die neuen Geräte, die vom Hersteller Mean Well geliefert werden, erfüllen die aktuellen Energieeffizienz-Regelungen EISA 2007 sowie DoE Level VI und sind somit als besonders umweltfreundlich einzustufen.

Die Geräte der neuen Baureihe sind in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich. Als Tischgerät mit den Kennbuchstaben A/B in der Typenbezeichnung. Das A steht für die Ausführung als Gerät nach Schutzklasse I (mit Schutzleiter), B steht für die Ausführung als Gerät nach Schutzklasse II (kein Schutzleiter). Weiterhin als Stecker-Netzteil mit den Kennbuchstaben E/U. Das E steht hier für den Einsatz in der EU, das U hingegen für Einsatz in den USA, jeweils mit dem landesüblichen Stecker. Hinsichtlich Leerlaufleistung und Wirkungsgrad übertreffen die drei neuen Modelle deutlich die seit Jahren erhältlichen Vorläufermodelle GS18/25/36 (Level V). Diese neuen Geräte sind damit die ideale Lösung für die Stromversorgung von Geräten der Consumer-Elektronik, Telekommunikation, Büro, Gewerbe und Industrie sowie darüber hinaus für alle Arten elektrischer Geräte und Systeme, welche die neuesten Vorschriften zum Energieverbrauch erfüllen müssen.

www.emtron.de



Höchste Effizienz in rauen Industrie-Umgebungen

Den wachsenden Bedarf an 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 5 G) 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

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 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 der Aufwand für die Stromkosten. Geeignete Anwendungen sind u. a. großflächige LED-Anzeigen (Digital Signage) innerhalb von Räumen, LED-Anzeigen mit bewegten Motiven, LED-TV-Wände usw.

www.emtron.de

Produkte



Stromversorgung für die Medizintechnik: Sicher und effizient

Für den Einsatz in leistungshungrigen Anwendungen der Medizintechnik bringt der Spezialdistributor Emtron electronic GmbH die Stromversorgungsgeräte der Typfamilie GSM220B auf den Markt. Das 220-Watt-Gerät des Herstellers Mean Well entspricht den Vorschriften der gängigen Normen für Medizintechnik-Stromversorgungen IEC60601-1 3rd edition sowie ES/EN60601-1-11 für Geräte und medizinisch elektrische Systeme für die Versorgung in häuslicher Umgebung.

Es bietet die Einstufung gemäß 2xMOPP sowie den Einsatz mit BF-Anforderungen an medizinische Geräte für den Einsatz im direkten Kontakt mit Patienten. Nicht zuletzt auch wegen einem außerordentlich niedrigen Ableitstrom von weniger als 100µA. Auch in Sachen Energieeffizienz ist die GSM220B-Gerätefamilie auf dem neuesten Stand der Technik – sie erfüllt die aktuellen Regelungen, die in den Standards EISA 2007/DoE Level VI und CoC der EU in der Version 5 festgeschrieben sind. Mit diesem Profil ist die Typfamilie GSM220B die ideale Stromversorgung für z. B. den Einsatz in mobilen Workstations, für den Klinikbereich, für Betten mit elektrischen Vorrichtungen in Krankenhäusern, Säuglingsinkubatoren, biomedizinische Mess- und Testgeräte sowie für alle medizinischen Geräte und darüber hinaus für jegliche elektrischen Geräte, bei denen eine niedrige Leerlauf-Leistungsaufnahme ein wichtiges Kriterium darstellt.

www.emtron.de



Vielseitige GST-Stromversorgungen erfüllen Umweltrichtlinien

Mit drei neuen Stromversorgungsgeräten der Typfamilie GST von Mean Well erweitert der Spezialdistributor Emtron electronic das Leistungsspektrum dieser Produktreihe aus: Die neuen Modelle GST160A, GST220A und GST280A liefern eine Nennleistung von 160, 220 und 280 Watt. Wie die gesamte Typfamilie GST wurden auch die neuen Modelle nach den Vorgaben der neuesten Effizienzstandards (EISA2007/DoE Level VI) entwickelt.

Sie leisten damit sowohl im Leerlauf als auch im Betrieb einen Beitrag zur Verringerung des Klimawandels. Konkret äußert sich dieser Beitrag in einer Leerlauf-Leistungsaufnahme, die je nach Modell weniger als 0,15 Watt bis 0,5 Watt (Modell GST280) beträgt. Zudem weisen diese Geräte gegenüber den seit Jahren am Markt eingeführten Modellen GS120/160/220 noch einmal einen verbesserten Wirkungsgrad auf – während letztere noch für Level V der DoE-Effizienzrichtlinien entwickelt waren, genügen die neuen Modelle bereits den ab Februar 2016 in den USA geforderten, verschärften Vorschriften von Level VI.

Wie die gesamte Typfamilie GST eignen sich auch die drei neuen Vertreter dieser Gattung zur Stromversorgung für ein breites Spektrum von Anwendungen, angefangen bei der Consumer-Elektronik über Telekommunikationsgeräte bis hin zu Industriemaschinen und Büromaschinen sowie generell für alle Arten von Applikationen und Geräten, bei denen die Einhaltung der neuesten energetischen Richtlinien von Bedeutung ist.

www.emtron.de



Schlank und effizient: Neue 40-60 Watt-Steckernetzteile mit hohem Wirkungsgrad

Mit den Modellen SGA40 und SGA60 stellt Emtron electronic zwei Steckernetzteile von Mean Well für Ausgangsleistungen von 40 bzw. 60 Watt vor. Diese Geräte erfüllen nicht nur die neuesten Standards hinsichtlich der Energieeffizienz, sondern sie sind auch in einem außergewöhnlich schlanken Formfaktor ausgeführt.

Die SGA40/60-Produktfamilien erfüllen im Leerlauf wie im Betrieb die Vorgaben des Effizienzstandards EISA 2007/DoE Level VI – sie entnehmen im Leerlauf je nach Ausführung dem Netz weniger als 0,075 bzw. 0,15 Watt und bieten zudem einen Wirkungsgrad, der den ausgezeichneten Wert von bis zu 91 Prozent erreicht.

Die Stecker sind wahlweise nach Euro-Norm (E-Type) oder US-Norm (U-Type) ausgeführt. Das SGA40 ist 32 Millimeter schlank, das SGA60 nimmt mit einer Breite von 35 Millimeter auch nicht wesentlich mehr Raum ein. Damit lassen sich beispielsweise direkt benachbarte Buchsen in Steckerleisten belegen, ohne dass es zu räumlichen Konflikten kommt. Die SGA-Serie ist auch dadurch einfach zu handhaben und ideal für mobile Anwendungen. Lieferbar sind verschiedene Versionen mit Ausgangsspannungen zwischen 5 und 48 Volt. Damit empfiehlt sich die SGA-Serie für vielfältige Anwendungen in den Bereichen Consumer-Elektronik, Telekommunikationsgeräte, Büro- und Ladenausstattungen sowie Industrie. Und natürlich sind sie ideal für alle Einsatzgebiete, bei denen es auf die Einhaltung der aktuellen Vorschriften zur Energieeffizienz ankommt.

www.emtron.de



LESERUMFRAGE

Ihre Meinung zählt!

Unterstützen Sie uns, die Qualität zu verbessern und senden Sie uns die Feedback-Antwort per **kostenfreiem Fax 0800/03 68 766** zurück. Oder benutzen Sie den QR-Code zur Beantwortung >

Vielen Dank!



Wie hat Ihnen die Ausgabe 01/2016 gefallen? (1 = sehr gut)

1

2

3

4

5

6

Über welche Produktgruppen würden Sie gerne mehr lesen?

Displays

Embedded

Stromversorgungen

Sonstiges _____

Welche Artikel haben Ihnen besonders gefallen?

Bitte geben Sie die Seitenzahl an _____

Name, Vorname

Firma

Adresse

Telefon

E-Mail

Für Ihre Mühe bedanken wir uns mit einer Verlosung unter allen Einsendern!

Diese Preise können Sie gewinnen! Unter allen Einsendern verlosen wir zum Stichtag 15. März 2016 die folgenden Preise. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

1x

Die neueste Lasertastatur!

4x

Fitness Tracker

10x

Powerbank

10x

USB Kugelschreiber



Autronic

A FORTEC GROUP MEMBER

Bahnwandler für lange Betriebsdauer – hohe Anforderungen an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Lebensdauer

Stromversorgungen müssen generell zuverlässig sein, denn ohne eine zuverlässige Spannungsversorgung gibt es keinen stabilen Prozess bei elektrischen und elektronischen Systemen – das gilt im Besonderen für Anwendungen in der Bahntechnik.

In Bahnanwendungen sind Nennspannungen zwischen 24 und 110 VDC als Speisespannung inklusive der Toleranzen von $\pm 40\%$ nach der Bahnnorm EN 50155 spezifiziert. Das heißt, dass die Wandler innerhalb dieses Eingangsspannungsbereiches ordnungsgemäß über den spezifizierten Temperaturbereich sowie unter Einhaltung der EMV-Vorgaben funktionieren müssen. Weitere äußere Einflüsse wie Feuchte, Betauung, Vibrations- und Schockbelastungen müssen über die gesamte vorgesehene Nutzungsdauer eingehalten werden – in Bahnanwendungen ist das zwischen 20 und 30 Jahren. Deshalb spielen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit eine bedeutende Rolle bei der Auswahl der richtigen Bahnstromversorgung. Aber was versteht man denn unter dem Begriff der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Lebensdauer überhaupt?

Über lange Lebensdauer zuverlässig funktionieren

Die Lebensdauer hängt maßgeblich vom Design, der Schaltungsdimensionierung, der Qualität der Bauteile und deren Verarbeitung ab. Einfluss auf die Lebensdauer nehmen die tägliche Einsatzdauer, die jährliche Einsatzhäufigkeit sowie die Umgebungstemperatur.

In der Praxis werden Berechnungen zur Lebensdauer anhand des schwächsten Bauteils – an einem Aluminium-Elektrolyt-Kondensator – durchgeführt. Als Jahresmitteltemperatur können nach EN 50125-1 (Umweltbedingungen für Bahnbetriebsmittel) 45°C angenommen werden – auch für die höchste Temperaturklasse TX, die nach EN 50155 eine Umgebungstemperatur von -40 bis $+70^{\circ}\text{C}$ ($+85^{\circ}\text{C}$ für 10 Minuten) definiert. Eine Berechnung der Lebensdauer bei maximaler Temperatur und täglicher Einsatzdauer von 24 Stunden an 365 Tagen würde nicht die geforderte Dauer erzielen und würde auch nicht den realen Einsatzbedingungen entsprechen. Langlebige Produkte und Systeme mit einer langen Nutzungsdauer müssen nicht kontinuierlich zur Verfügung stehen. Dann, wenn das Fahrzeug startet, soll das System zuverlässig ohne Einschränkung funktionieren.

Mit einer hohen Verfügbarkeit

Wenn das System zu einem bestimmten Zeitpunkt zuverlässig funktioniert, spricht man von der Verfügbarkeit. Eine hohe Verfügbarkeit kann nur durch eine hohe MTBF (Mean Time Between

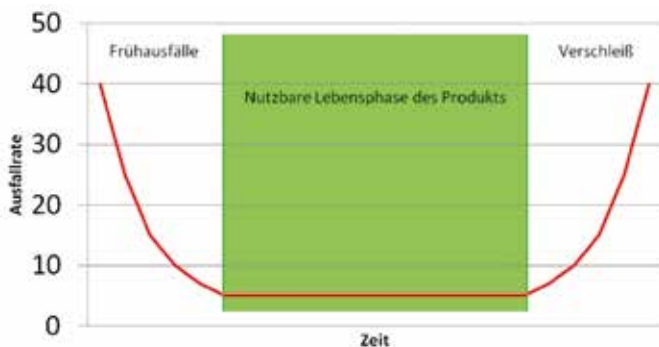
Failure) realisiert werden. Für die Berechnung der MTBF gibt es verschiedene Verfahren, die auf unterschiedlichen Standards beruhen. Weit verbreitet sind Berechnungen nach MIL-HDBK-217F oder IEC-62380. Die Ergebnisse können aufgrund der unterschiedlichen Profile stark voneinander abweichen. Erzielt man beispielsweise eine MTBF von 200.000 Stunden, dann bedeutet das, dass sich alle 200.000 Stunden ein Ausfall ereignet. Bei einem Einsatz von 350 Tagen und einer täglichen Einsatzdauer von 18 Stunden entspricht dies einer Zeit von 30,8 Jahren. Das würde bedeuten, dass es bei einer Nutzungsdauer von 20 Jahren zu keinem Ausfall kommen dürfte.

Fehlervermeidung/Fehleranalyse im Vorfeld

Dennoch gibt es Ausfälle. Für die Betrachtung von Ausfällen elektronischer Systeme gibt es die Badewannenkurve, die bildliche Darstellung der Ausfallrate oder MTBF über die Zeit. Die Badewannenkurve zeigt die Ausfallrate während der drei Phasen eines Produktlebenszyklus:

- Frühausfälle (Burn In)
- Zufallsausfälle, nutzbare Produktlebensphase
- Verschleißausfälle, Ende der nutzbaren Produktlebensphase

Folgendes Bild skizziert schematisch den Verlauf einer Badewannenkurve. Je nach Sachlage können die erste und/oder dritte Phase stark abgeschwächt sein oder gar ganz fehlen. In vielen Fällen sind die Phasen der Badewannenkurve nicht so deutlich getrennt.



Am interessantesten ist der mittlere Teil der Badewannenkurve mit konstanter Ausfallrate. Allein auf ihn beziehen sich alle etablierten MTBF-Berechnungsstandards. Die wichtigste hinter der Eigenschaft konstanter Ausfallrate stehende Annahme ist, dass es sich um ein reifes und fehlerfreies Produkt handeln muss. Die verbleibenden Ausfälle, die nun die MTBF ergeben, sind also rein zufälliger und nicht mehr systematischer Natur. Es gilt: je höher der MTBF-Wert, desto niedriger die Ausfallrate.

Zur Vermeidung von Frühausfällen im Feld werden bahnspezifische Wandler von AUTRONIC in Temperaturzyklen von -40 bis +85 °C mehrstündig vor der Auslieferung aufwendig gealtert. Ein Auftreten von Verschleißausfällen wird durch die sorgfältige Aus-

wahl hochwertiger Komponenten im Entwicklungsprozess verzögert. Gemeinsam zwischen Kunden und AUTRONIC definierte FMEA-Analysen unterstützen bei der Frage, welche Fehler zu einer Einschränkung oder Ausfall führen können. So kann ein Bauteil ausfall oder eine Funktionsabweichung im Regelungsteil dazu führen, dass der Verbraucher nicht mehr mit einer stabilen Ausgangsspannung versorgt werden kann und somit auch das System ausfällt.

Bei sicherheitsrelevanten Bahnanwendungen werden Spannungswandler als redundante Systeme aufgebaut, um die Ausfallwahrscheinlichkeiten zu reduzieren und die Verfügbarkeit zu erhöhen. Die Redundanzfähigkeit bietet beispielsweise die neue ACR350 Serie von AUTRONIC. Anwendungsbeispiel sind Brandmeldeanla-



Bild: DC/DC-Wandler ACR350 für redundante Systeme geeignet

gen im Zug.

In den letzten Jahren tauchen immer mehr Anbieter von bahnspezifischen Wandlern auf. Bereits existierende Produkte werden auf die bahnspezifische Eingangsspannung von 110 VDC modifiziert. Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit werden von den Herstellern leider nicht erneut auf die höheren Anforderungen überprüft. Das Team von AUTRONIC verfügt jedoch über langjährige Erfahrung bei der Entwicklung von bahnspezifischen Standard- und Sonderlösungen. Ein aktuelles Entwicklungsbeispiel zeigt, dass zur Entwicklung einer zuverlässigen und verfügbaren Stromversorgung neben dem MTBF-Wert noch einige andere Faktoren eine wichtige Rolle für eine lange Nutzungsdauer spielen:

Für einen international agierenden Bahnkunden entwickelt AUTRONIC einen DC/DC-Wandler mit ultraweitem Eingang und RIA12-Filter als kundenspezifische Lösung. Der Triple-Ausgang muss zuverlässig einen Data-Recorder betreiben und ist dabei in einem kleinen Gehäuse einer starken thermischen Belastung ausgesetzt. Gerade die thermische Belastung kann die Lebensdauer des Wandlers erheblich reduzieren. Daher fordert in der aktuellen Entwicklung die Kundenspezifikation im eingebauten Zustand ein maximales Bauteile-Temperaturdelta von 15-20K zur Umge-

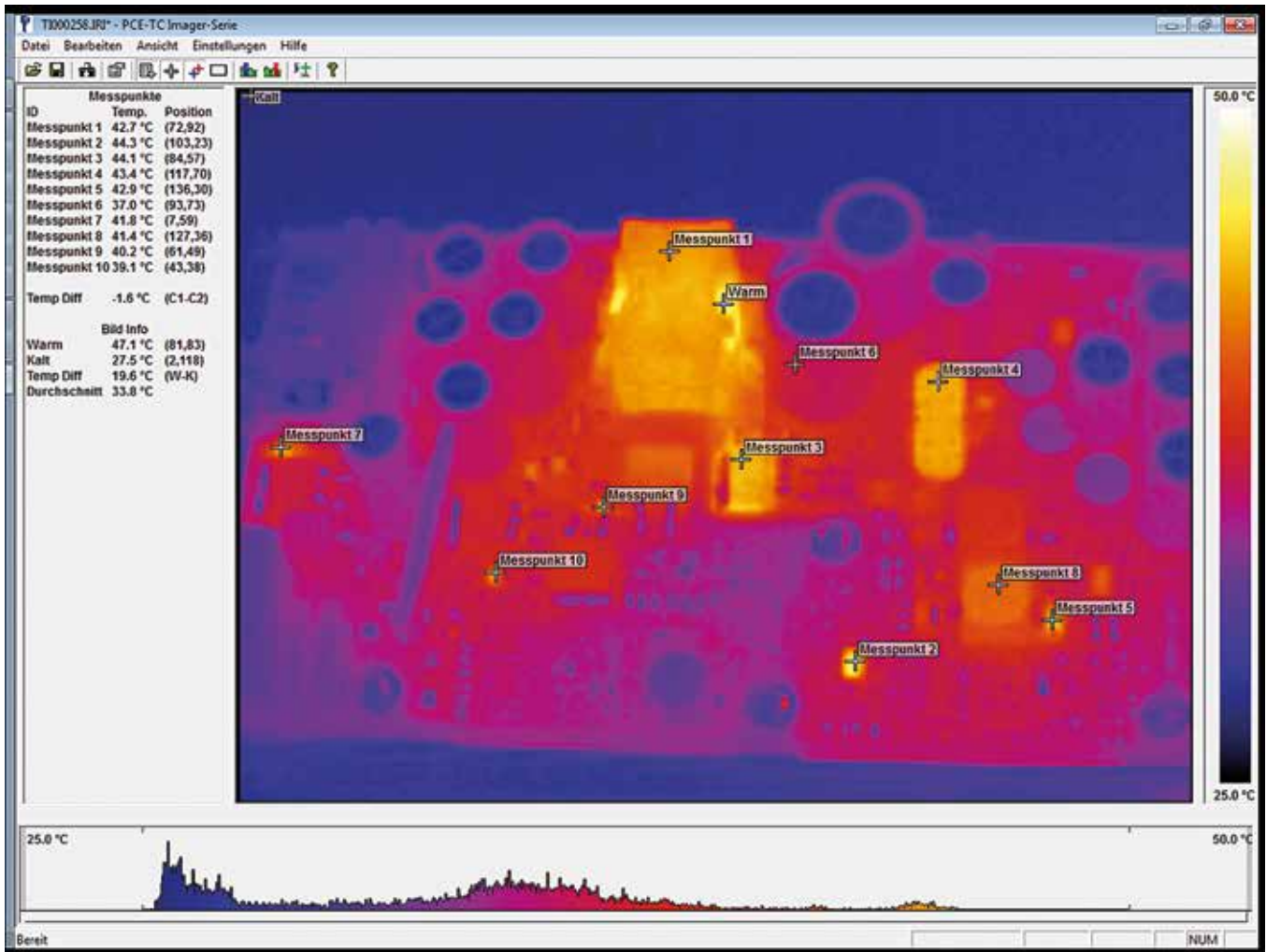


Bild: Thermografieaufnahme bei 25 °C Umgebungstemperatur und voller Last

Umgebungstemperatur. In der Praxis heißt das: Bei einer direkten Umgebungstemperatur von 85 °C darf kein weiteres Halbleiterbauteil über 100/110 °C betragen.

Entwicklungsseitig bedeutet es, dass das Design des Wandlers entsprechend ausgelegt werden muss, damit die Wärmeverteilung der Bauteile reduziert wird, um eine entsprechende Lebensdauer gewährleisten zu können. Bei nahezu allen Bauteilgruppen ist die Temperatur des Bauelements eine wesentliche Größe in Bezug auf die Abschätzung der Ausfallwahrscheinlichkeit. Hierzu einige exemplarische Beispiele:

Feldeffekttransistoren:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 35 K

Dioden:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 25 K

Optokoppler:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 25 K

Widerstände:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 20 K

Folienkondensatoren:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 20 K

Elektrolytkondensatoren:

Verdopplung der Ausfallrate bei ΔT von 20 K

Quelle: MIL-HDBK-217F



Bild: Kundenspezifischer DC/DC-Wandler mit ultraweitem Eingang von 14,4 bis 154V

Auch bei dieser Neuentwicklung wird auf Bauteilebene eine Design-FMEA gefordert, die Ausfälle reduzieren soll, indem bereits während der Entwicklungsarbeit systematisch darauf eingegangen wird. Ziel der FMEA ist es, Designschwächen frühzeitig zu entdecken, Fehlerbilder zu erkennen und Überbelastungen im Wandler zu vermeiden, um die technische Zuverlässigkeit zu erhöhen. Diese aufwendige Arbeit der FMEA wird dem Kunden in tabellarischer Form überreicht und gibt ihm die Sicherheit, ein langlebiges Produkt einzusetzen, da aus der FMEA-Übersicht der Kunde und AUTRONIC die möglichen Fehlerbilder auf Bauteilebene ersehen und falls notwendig entgegenwirken können.

Neben dem bereits beschriebenen Burn-In fordert der Kunde das Tempern der Leiterkarte vor der SMD-Bestückung, sowie das Tempern der bestückten Baugruppe vor dem Wellenlötprozess. Beide Maßnahmen sollen ebenso Frühausfälle vermeiden.

Unabhängig von der Zuverlässigkeit ist es sinnvoll, Bauteile einzusetzen, die am Anfang oder mitten im Produktlebenszyklus sind, um über längere Zeit auch sicher sein zu können, von Abkündigungswellen oder Redesigns verschont zu bleiben. Deshalb ist es hier wichtig, bei der Auswahl der Bauteile mit den Lieferanten in Kontakt zu treten, um den Produktlebensstatus der Bauteile zu erfahren. Oder man geht den Weg über Online-Dienste, die diese Bauteileauswertung (EOL) halbautomatisiert übernehmen. Das minimiert die Produktpflege zumindest in den Anfangsjahren.

Mit dem beschriebenen Projekt ist es für den Kunden möglich, die DC/DC-Wandler im europäischen Raum ohne jegliche Einschränkungen einzusetzen, sei es aus normativer wie auch aus technischer Sicht. Da der US-Markt allerdings weitere Anforderungen stellt, wie z.B. die IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), ergeben sich weitere Herausforderungen. Teilweise sind die mechanischen Grenzwerte der IEEE 1478 identisch zur EN 50155 und referieren zur europäischen Norm (z.B. Schock/Vibration, feuchte Wärme), die nicht unbedingt zur Zuverlässigkeit eines Produktes beitragen, teilweise aber Prüfmindestvoraussetzung für einen Bahnwandler darstellen. Allerdings gibt die IEEE 1482.1

im Bereich Isolation, Surge, Burst härtere Vorgaben vor, sowie eine zusätzliche Prüfung mit einer Spannungsentladung von $\pm 4\text{kV}$ mit 80 J.

Es kann die Lebensdauer der Baugruppe drastisch reduzieren, wenn nicht während der Entwicklung auf diese Punkte sehr detailliert eingegangen wird, das thermische Design entsprechend ausgelegt wird, die Auswahl und Dimensionierung der Bauteile sorgfältig erfolgt: So dürfen beispielweise alle Bauteile mit nur x% ihrer Nennspannung betrieben werden und eine Lagerfähigkeit von bis zu $-55\text{ }^\circ\text{C}$ aufweisen. Last but not least muss ein hoher Wirkungsgrad erzielt werden.

AUTRONIC als Spezialist im Sektor Transportation arbeitet täglich mit der Anforderung Langlebigkeit und Lifetime. Daher sind die Auswahl der Bauteile über deren Verfügbarkeit und deren Status im Produktlebenszyklus die grundlegende Basis aller Entwicklungsarbeiten. Daraus resultierend werden oft MTBF-Werte von weit über 1 Mio. h erreicht und somit kann dem Kunden gesichert eine lange theoretische Feldeinsatzzeit der Geräte zugesagt werden.



Sandra Maile
Geschäftsführerin
AUTRONIC Steuer- und
Regeltechnik GmbH,
Sachsenheim



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

EMTRON – 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 Crane, CINCON, Cosel oder Mornsun – um nur einige zu nennen. Ob Stromversorgungen für den medizinischen Bereich, für sicherheitsrelevante Anwendungen 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 aber 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 anspruchsvolleren Projekten den



entscheidenden Unterschied ausmacht. So ist das in langjährig erfolgreicher Zusammenarbeit mit den Herstellern gewachsene Vertrauensverhältnis die Grundlage dafür, dass EMTRON als Vertriebspartner dazu autorisiert ist, in Abstimmung mit dem jeweiligen Hersteller kundenspezifische Änderungen auch an Serienprodukten vorzunehmen. Als Distributor hat EMTRON mehrere Hersteller in seiner Linecard, und die Kunden all dieser Anbieter 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 ggf. diese Zertifizierung in Zusammenarbeit mit externen Applikationslaboren. 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 Maßkonfektion von EMTRON verhilft jedem zu einem exakt passenden Design.

EMTRON electronic GmbH
www.emtron.de

EMTRON
A FORTEC GROUP MEMBER

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 Stromversorgungs-Lösungen für die LED-Beleuchtungstechnik.

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



DATA DISPLAY GROUP



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 Monitor-systemen auch die Produktion von Fertigprodukten sowie einen kompletten After-Sales-Service. Weitere Informationen unter www.datadisplay-group.de.

Distec GmbH | Augsburgstr. 2b | D-82110 Germering | Tel +49(0)89/894363-0
Fax +49(0)89/894363-131 | info@distec.de

Leading in Power & Displays

ALTRAC AG repräsentiert seit 1979 namhafte Hersteller von Stromversorgungen und Displays für die Märkte Maschinenindustrie, Telekommunikation, Militär, Medizin, Mess- & Regeltechnik, Bahn sowie Avionics & Space. Dank dem technisch hoch versierten Verkaufspersonal bietet ALTRAC AG Kundenberatung für das passende Produkt bereits ab Konzeptstudie und dann auch in der Design-in-Phase. Falls kein Standardprodukt passt, garantieren maßgeschneiderte Lösungen den Erfolg des Kundenproduktes am Markt. info@altrac.ch

ALTRAC
A FORTEC GROUP MEMBER

Bahnhofstrasse 3 | CH-5436 Würenlos | T +41 44 744 61 11 | F +41 44 744 61 61

➔ **Mehr Raum
für Entscheidungen**



Das Angebot an elektronischen Bauelementen ist heute größer und unüberschaubarer denn je. Die besondere Herausforderung eines professionellen Design-In-Supports ist und bleibt es, Stärken und Schwächen der einzelnen Hersteller und Produkte zu (er)kennen, Kernkompetenzen zu bündeln und im Sinne des Kunden und seiner Anwendung aufeinander abzustimmen.

In unserer Tätigkeit als Produkt- und Technologiepartner unterstützen wir Sie bei der üblicherweise zeitaufwendigen Produktsuche, analysieren herstellerübergreifend Informationen und machen Produktvorschläge, welche den technischen als auch kommerziellen Anforderungen Ihrer Anwendung entsprechen. Wir helfen Ihnen bei der Auswahl des für Sie richtigen Produktes und begleiten Ihr Projekt vom Erstmuster bis hin zur Serienfertigung. Unser umfassendes und hochspezialisiertes Produktangebot ermöglicht es

uns auch anspruchsvollen Kundenanforderungen mit besonderem technologischen Anspruch nachzukommen, d.h. etwa kundenspezifische Sonderlösungen für Anwendungen in Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik oder Automobil-Industrie kreativ und ergebnisorientiert umzusetzen.

Unsere erfahrenen Mitarbeiter entlasten Sie – herstellerunabhängig und technisch kompetent – bei diesem zeit- und ressourcenaufwendigen Prozess und verschaffen Ihnen somit mehr wert-

Ihr Direktkontakt

Sprechen Sie mit uns persönlich und lassen Sie sich überzeugen.



Niels Hagen
04103 1800-142
Team FCP
(Frequency Control Products)



Falko Ladiges
04103 1800-152
Team PEMCO
(Passive and Electromechanical Components)

vollen Raum für die wichtigen Entscheidungen im Geschäftsalltag.



Wir verfügen über eines der umfangreichsten Sortimente von frequenzbestimmenden Bauelementen der Branche. Dabei steht jederzeit die optimale technische Lösung im Vordergrund. Unter www.quartzfinder.de finden Sie mehr als 1.000 Produkte inklusive Spezifikationen im .pdf-Format. Der Quartzfinder unterstützt Sie aktiv bei der Auswahl des für Sie richtigen Quarzes, Resonators, Oszillators oder Real-Time-Clock.

Der Quartzfinder bündelt herstellerübergreifend Informationen, macht Produktvorschläge und unterstützt Sie bei der üblicherweise zeitaufwendigen Produktsuche.

www.Quartzfinder.de

Sprechen Sie uns an und lassen Sie sich überzeugen.

 **+49 4103 1800-0**  **info@wdi.ag**  **www.wdi.ag**

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

wdi ag

Blick über den Tellerrand



Ultrakompakte 90° Hybrid-Koppler mit SMA-Anschlüssen

US-Hersteller Electro Photonics stellt neue Q3XG-1500R-SMA 90° Hybrid-Koppler mit hochwertigen 18 GHz SMA-Anschlüssen vor. Die HF-Koppler haben eine Leistung von 65 W und sind in einem ultraflachen und kompakten Aluminiumgehäuse (28 mm x 40 mm) untergebracht. Der Arbeitstemperaturbereich reicht von -40 bis +85 °C und der Frequenzbereich erstreckt sich von 1000 MHz bis 2000 MHz bei einem VSWR von maximal 1,2:1. Die Koppler haben einen sehr geringen Eingangsverlust (insertion loss) von 0,2 dB bei hoher Isolation von 30 dB und einer geringen Amplitudenbalance von +/- 0,5 dB. Einsatz finden die Koppler vornehmlich in Signalteilern/-kombinierern, zur Strahlbündelung in Antennennetzwerken, in symmetrischen Verstärkern und analogen Phasenwechslern, geeignet für mobiles LTE Breitband, UHF TV, GSM und andere.

WDI AG | www.wdi.ag

Molding Power Chokes

Bei den Molding Power Chokes von Chilisin konnte durch den Einsatz fortschrittlicher Werkstofftechniken, wie Amorphe Legierungen und Carbonyl-Eisenpulver, der RDC (Gleichstromwiderstand) um 25% reduziert und gleichzeitig die Güte für höhere Effizienzleistungen verbessert werden. Ein niedriger Temperaturanstieg, eine hohe Effizienzleistung und eine gute Strombelastbarkeit zeichnen diese Molding Power Chokes aus. Diese Spule ist mit ihrer magnetisch abgeschirmten Form und ihrer geringen Bauteilhöhe gut geeignet für den Einsatz auf Leiterplatten mit hoher Montagedichte.

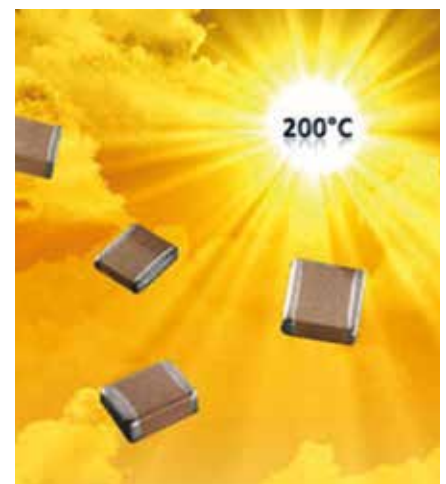


Durch das kompakte Design konnten die Stromspitzen sehr stark reduziert werden. Die kleinste dieser Spulen hat bei 1,0 µH und einer Größe von nur 4,1 x 4,6 x 1,1 mm einen typ. Sättigungsstrom von 5,4 A und einen typ. RDV von 38,5 mOhm

Blume Elektronik | www.blume-elektronik.de

Hochtemperatur-Keramik-kondensatoren

Die Hochtemperatur-Multilayer-Keramik-kondensatoren von Johanson Dielectrics weisen eine stabile Leistung über einen erweiterten Temperaturbereich von -55°C bis +200°C auf. Die Class I und Class II SMD-Kondensatoren sind verfügbar mit Spannungen von 25 V bis 200 V. Der Wertebereich beträgt 10 pF bis 3,3 µF bei Bauformen von 0402 bis 2225. Ein be-



sonderes Merkmal ist auch der geringe Kapazitätsverlust von -0,5% max. bei dem Dielektrikum NPO. Aufgrund der sehr guten technischen Eigenschaften eignet sich dieser Kondensator speziell für Anwendungen mit hohen und höchsten technischen Anforderungen. Um einige Beispiele zu nennen, sind sie besonders gut für Elektronik, für Tieflochbohrungen, für Hochtemperaturmodule, Industrieausrüstungen, für den Automobilmarkt mit besonderen Anforderungen wie Steuerungen im Motorraum oder Bremssystemen und für die Luft- und Raumfahrt geeignet.

Blume Elektronik
www.blume-elektronik.de

Biegeradius von 30 mm – Erste flexible OLED-Lichtmodule

Der europäische Distributor Ecomal stellt die ersten flexiblen OLED-Lichtmodule von LG Chem vor. Mit dem neuen flexiblen OLED-Modul P6BA30 steigt die Flexibilität des Biegeradius auf volle 30 mm. Dies ist der Einführung eines Kunststoffsubstrats für das Modul zu verdanken, wodurch ebenfalls das Risiko ausgeschaltet wird, dass das Modul bei übermäßiger Kräfteanwendung bricht. Durch die aktuell rasant steigende Nachfrage nach diesen Modulen ist der Preis bereits deutlich gesunken. Damit steigen gleichzeitig die Einsatzmöglichkeiten.

Die größte Herausforderung beim Wechsel von Glas- zu Kunststoffsubstrat bestand darin, das selbe Leistungsniveau in punkto Effizienz, Leuchtstärke und CRI zu erreichen. Mit ihrem Erfahrungswissen auf dem Gebiet der Barriere- und Verkapselungstechnologie hat LG Chem diese Herausforderung gemeistert.

Haupteigenschaften:

- Einziges wirklich flexibles OLED-Lichtmodul auf dem Markt; Biegeradius 30 mm
- 75 lm bei 150 mA (3000 K)
- bereits mehrere Varianten mit 2700 K / 3000 K und 4000 K
- Hauchdünn (Modulhöhe 0,25 mm)



Es stehen neun verschiedene Ausführungen mit zwei unterschiedlichen Farbtemperaturen zur Verfügung (3.000 K/4.000 K), die sich durch hohe Farbwiedergabewerte (CRI>90), eine hohe Leuchtstärke, einen hohen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer auszeichnen.

Ecomal | www.ecomal.com

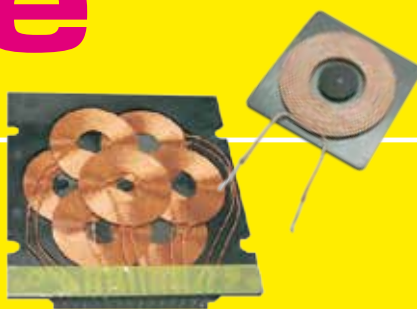
ELEKTRONIK Blume

partnership in excellence



Verbesserte Molding Power Chokes von Chilisin

- 25% geringerer RDC bei höherer Effizienz
- einzelne Werte auch als Automotive-Version



Spulen für Wireless-Power-Charging-Anwendungen von Elec Eltek

- kabelloses Aufladen von portablen Geräten
- Bauteilhöhe nur 1,1 mm
- kundenspezifische Ausführungen möglich



Hochtemperatur-MLCCs bis 200°C von Johanson Dielectrics

- Class I und Class II SMD-Kondensatoren
- Spannungen von 50, 100 und 200 V verfügbar
- erweiterter Temperaturbereich -55 bis +200°C
- auch mit Polyterm®-Terminierung erhältlich

Bis
18.03.2016
anmelden
und 120 €
sparen!

Dienstag, 19. April, und Mittwoch, 20. April 2016 im Vogel Convention Center, Würzburg:

Praxisforum Passive Bauelemente 2016 Basics & Trends bei Widerständen, Induktivitäten und Kondensatoren

Zwei Tage lang interessante Einblicke und Fachvorträge über die Trends und zukünftige Entwicklungen bei den passiven Bauelementen. Mit Ausstellung der vortragenden Hersteller und Lieferanten Taiyo Yuden, HolyStone, Chilisin, Nissei, SRT, Johanson und Fraunhofer IPA.

Infos und Anmeldung unter www.praxisforum-passive-bauelemente.de oder bei Julia Karg, Tel. 0931 418-2511, julia.karg@vogel.de

Eco Axial

... die neue Lüftergeneration



SEPA EUROPE ist führender Partner für Lüfter, Kühlkörper und Lüfterzubehör. Wenn Sie für Ihre Kühlaufgabe die optimale Lösung suchen, sind Sie bei uns genau richtig.



Hier aktuellen Katalog anfordern!

SEPA-EUROPE.COM

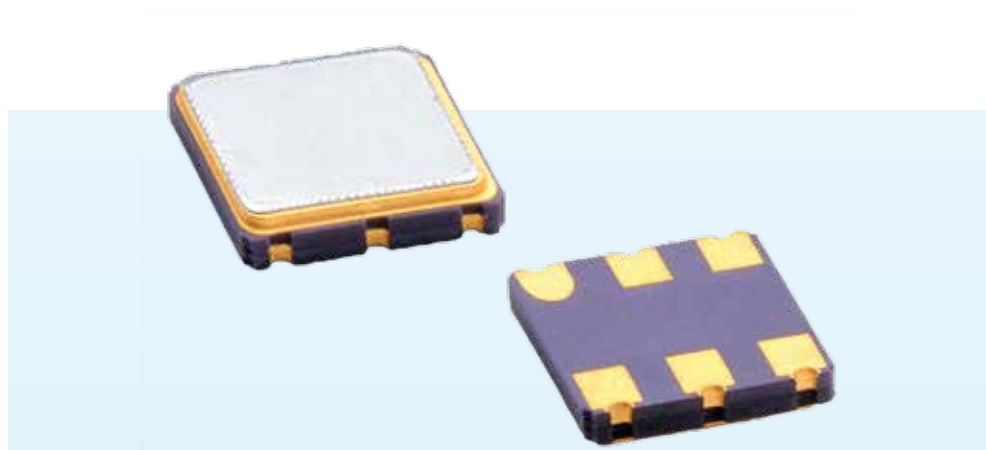


SMD-Widerstände zur Strommessung mit 4-Leiteranschluss

Mit der HBE-Serie ergänzt der indische Hersteller HI-TECH RESISTORS PVT. LTD., einer der führenden Anbieter von hochwertigen Widerstandsprodukten, sein Programm an oberflächenmontierbaren Strommesswiderständen aus massivem, elektronenstrahlverschweißtem Verbundmaterial (Electron Beam Welded). Diese äußerst niederohmigen und nichtin-

duktiven Leistungswiderstände sind für hohe Ströme konzipiert und bis maximal 5 W bei 85 °C belastbar. Die Widerstände der HBE-Serie sind mit den Ohmwerten 0,5 mΩ, 1 mΩ, 2 mΩ, 3 mΩ und 5 mΩ in 1 % Toleranz lieferbar, 0,5 % und andere Toleranzen sind auf Anfrage möglich. Temperaturkoeffizienten < 100 ppm / °K, in Abhängigkeit vom Widerstandswert, gewährleisten ein stabiles Verhalten bei Temperaturschwankungen. Die HBE-Serie erfüllt die RoHS-Richtlinien und zeichnet sich durch die hohe Belastbarkeit und eine sehr gute Langzeitstabilität aus. Sie ist für Löttemperaturen bis 350 °C geeignet. Mit Nennleistungen bis maximal 5 W macht die HBE-Serie auch den Einsatz in Automotive- und Industrieanwendungen möglich, die immer höhere Anforderungen an die Belastbarkeit stellen. Neben Automotiveanwendungen zielt die HBE-Serie auf Applikationen in Frequenzumrichtern, Stromversorgungen, Energieverbrauchszählern und in der Antriebstechnik.

WDI AG | www.wdi.ag

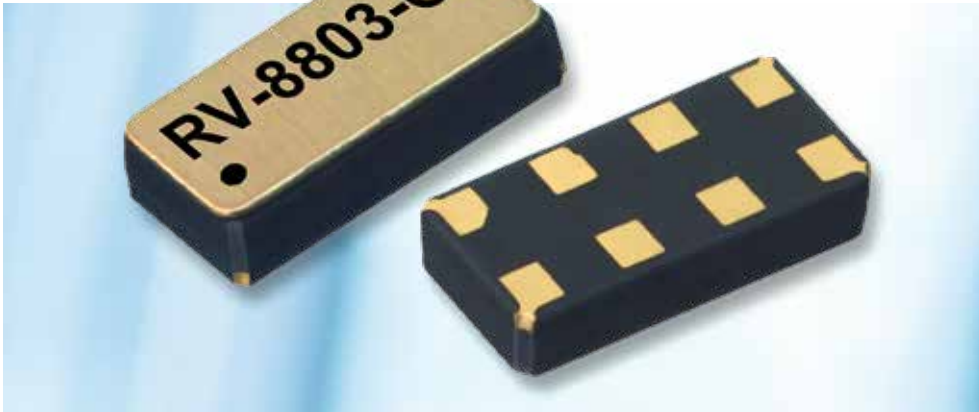


Neue LVDS-Oszillatoren

Die neue HDK-Serie von EUROQUARTZ zeichnet sich durch hervorragende Werte in puncto Jitter und Phasenrauschen aus. Erreicht werden 200 fs typisch (HDK3261) bzw. 300 fs typisch (HDK5361/HDK5761) bei einem Phasenrauschen von -136 dBc/Hz bei 10 kHz. Angeboten wird die HDK-Serie mit einem weiten Frequenzbereich von 13,5 bis 200,0 MHz und LVDS-Ausgangslögik (Low Voltage Differential Signal). Zur Auswahl stehen die gängigen 6-Pad-SMD-Bauformen 7,0 x 5,0 x 1,8 mm (HDK5761), 5,0 x 3,2 x 1,2 mm (HDK5361) sowie die kleinformatige 6-Pad-SMD-Bauform 3,2 x 2,5 x 1,0 mm (HDK3261). Die Strom-

versorgung kann zwischen 2,5 V und 3,3 V gewählt werden, wobei die Leistungsaufnahme nur 16 mA typisch / 27 mA maximal (HDK5361/HDK5761) bzw. 30 mA typisch / 50 mA maximal (HDK3261) beträgt. Innerhalb des industriellen Arbeitstemperaturbereiches von -40° bis +85°C können Frequenzstabilitäten bis zu +/-25 ppm spezifiziert werden. Zu den üblichen Anwendungsbereichen gehören SONET, Ethernet, Breitband-Kommunikationssysteme, Mikroprozessoren/DSP/FPGA, Industriereglerysteme sowie Prüf- und Messgeräteapplikationen.

WDI AG | www.wdi.ag



High-Performance-Real-Time-Clock-Modul

MICRO CRYSTAL (Vertrieb: WDI AG) hat mit der ultrakleinen RV-8803-C7 das scheinbar Unmögliche möglich gemacht. Dieses High-Performance-RTC-Modul setzt neue Maßstäbe bezüglich Größe, Ganggenauigkeit und Stromverbrauch und bleibt trotzdem sehr kostengünstig, was auch den universellen Einsatz in kostensensiblen Anwendungen ermöglicht.

Die temperaturkompensierte RTC bietet die aktuell beste Ganggenauigkeit von nur $\pm 3,0$ ppm über den Temperaturbereich von $-40 \sim +85$ °C (entspricht $\pm 0,26$ Sekunden/Tag) bei einem Stromverbrauch von lediglich 250 nA. Dieser außerordentlich geringe Stromverbrauch (herkömmliche Lösungen lagen hier zwischen 800 und 3000 nA) und die volle Funktionalität des Thermometers

und der Temperaturkompensation herunter auf bis zu 1,5 V Versorgungsspannung, verlängern maßgeblich die Betriebsdauer im Backup-Versorgungsmode und/oder ermöglichen erstmals den Einsatz von kostengünstigen MLCC-Kondensatoren anstelle von teuren Supercaps oder Batterien. Nebst der besten Ganggenauigkeit und dem tiefsten Stromverbrauch aller temperaturkompensierten RTCs am Markt, bietet die RV-8803-C7 gleichzeitig auch das kleinste SMD-Keramikgehäuse mit Abmessungen von nur 3,2 x 1,5 x 0,8 mm. Dies ermöglicht einen breiten Einsatzbereich, bei dem eine präzise Uhrzeit gepaart mit einer Überbrückung beim Ausfall der Versorgungsspannung gefordert wird, so z.B. bei Metering-Anwendungen, Embedded-Modulen, Datenloggern, weißer Ware, automotivem Einsatz bis hin zu tragbaren Medizingeräten und POS-Systemen aller Art.

WDI AG | www.wdi.ag



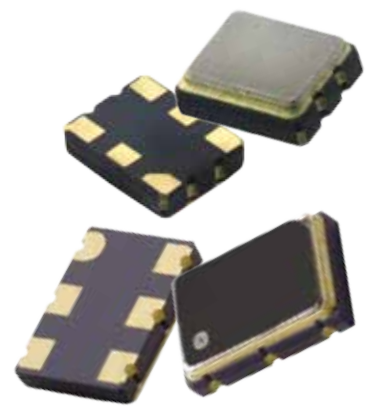
Silikonfreie, silberhaltige Wärmeleitpaste mit 9 W/mK

SEPA EUROPE, mit Sitz im Gewerbepark Breisgau bei Eschbach, hat eine neue Wärmeleitpaste SWP9 ins Programm genommen. Die neue Paste punktet ins-

besondere durch das silikonfreie Material, das über 85% wärmeleitfähigen Füllstoff enthält, mit einer Wärmeleitfähigkeit von 9 W/mK. Dabei wird neben mikronisiertem Silber auch Zinkoxid, Aluminiumoxid und Bornitrid verwendet.

Das elektrisch nicht leitende, pastöse Material ist hervorragend zu verarbeiten. Die temperaturstabile Wärmeleitpaste ist im Langzeiteinsatz von -50 °C bis zu $+130$ °C verwendbar. Kurzfristig kann das Wärmeübergangsmaterial auch bis ca. 180 °C belastet werden. Die mittlere Teilchengröße der wärmeaktiven Materialien beträgt $5 \mu\text{m}$. Lieferbar ist die Wärmeleitpaste SWP9 ab einer 3,5 ml-Spritze oder als 10 ml-Spritze, eine ideale Größe für den Einzel- oder Versandhandel.

Seпа Europe | www.sepa-europe.com



ECSpressCON™ Configurable Oscillator

- Automotive Qualified AEC-200 offering
- Miniature HC49U and HC49US packages
- Full Range of thru hole and SMD tuning forks
- Tight tolerance and extended temperature range offering throughout our entire line

LOW JITTER
LOW POWER CONSUMPTION
QUICK DELIVERY

Unser autorisierter Distributor WDI AG berät Sie gerne.

+49 4103 1800-0
ecs@wdi.ag
www.wdi.ag/ecs

CONFIGURABLE



"We'll keep you connected with time."

WLAN-Datenlogger überwacht lückenlos sensible Umgebungen

Die hochwertig produzierten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmesser von Corintech ermöglichen eine lückenlose 24/7-Überwachung sensibler Bereiche und Räumlichkeiten. Je nach Logger-Typ kann ein

nächst alle relevanten Daten, über Wochen, intern zu speichern, falls ein WLAN nicht rund um die Uhr erreichbar ist. Je nach Einstellung agieren die Messgeräte dabei bis zu einem Jahr völlig autark. Das



Messbereich von -20 bis +60 °C sowie von -270 bis +1300 °C überwacht werden.

Die praktischen WLAN-Logger punkten durch einfachste Grundkonfiguration per USB, sowie einer Datenübermittlung in bestehendes WLAN. Gerade die Anbindung in ein bereits vorhandenes Netzwerk über 802.11(x) ermöglicht eine schnelle und kostengünstige Integration. Dank autarker Stromversorgung durch wiederaufladbare Akkus (Lithium Polymer) sind die WLAN-Datenlogger auch in der Lage zu-

übersichtliche Display zeigt jederzeit alle relevanten Daten an. Je nach Konfiguration kann umgehend eine Warnmeldung direkt auf PC, per E-Mail oder Cloud-Funktion ausgegeben werden. Somit bieten die WLAN-Logger eine lückenlose Rund-um-die-Uhr-Überwachung und tragen erheblich zum Schutz wichtiger Standorte und Lokalitäten bei.

Electronic Assembly | www.lcd-module.de

TEC Control System – Komplettlösung zur Wärmesteuerung bei LED-Leuchten



GL Optic, mit Sitz in Weilheim/Teck, stellt eine neue Komplettlösung zur Kontrolle und Regulierung der Temperatur bei LED-Messungen vor. Das GL TEC Control System umfasst Spektrometer, Ulbrichtkugel, programmierbare Stromversorgung und eine ausgefeilte Software – alles exakt aufeinander abgestimmt. Zum Einsatz kommt das GL TEC Control System in Entwicklungslabors zur Prüfung und Entwicklung von neuen LED-Treibern, LED-Chips oder neuen Leuchten. Mittlerweile geht der Bereich der

Lichtmessung von LED-Beleuchtungen über klassische optische Messungen hinaus und hin zur Bestimmung der Einflüsse der elektrischen und thermischen Betriebsgrößen auf die optischen Parameter von LEDs. Dadurch steigen die Anforderungen an Hersteller und Entwickler von Leuchten, die bisher nur einfache Anwendungen mit Ulbrichtkugeln durchführten. Neue Standards für die Industrie fordern nach stabilen und zuverlässigen Bedingungen bei Oberflächentemperaturen und Stromversorgungen. Daraus entstand die Notwendigkeit, die Temperatur von High-Power-LEDs während der Messung zu regeln und zu stabilisieren oder unterschiedliche Betriebstemperaturen von LEDs zu simulieren. Tatsächlich führen neue Prüfnormen wie die CIE S 025/E:2015 dazu, dass sich Leuchtenhersteller und Leuchtenentwickler mit dem Thema der Wärmesteuerung stärker auseinandersetzen müssen.

Wenn Sie zuverlässige, präzise und intuitiv zu bedienende Spektrometer und kontrollierbare Lichtmesssysteme suchen, sind die hochmodernen GL TEC Control Systeme die beste Antwort auf alle Ihre Bedürfnisse bezüglich der spektralen Lichtmessung. GL Optic bietet komplette LÖSUNGEN für die Messung von Beleuchtungsstärke [lx], Lichtstrom [lm], CRI, CCT, Farbe, Leuchtdichte [cd/m²] und vieles mehr.

GL Optic | www.gloptic.com



Praxisforum Passive Bauelemente 2016 Basics & Trends bei Widerständen, Induktivitäten und Kondensatoren

Passive Bauelemente sind in allen Bereichen der Elektronik unverzichtbar, führen aber ein Schattendasein. Das möchten wir ändern. Wir zeigen Ihnen in dem am 19. und 20.04.2016 stattfindenden „Praxisforum Passive Bauelemente“, dass sich mit neuen Technologien und Weiterentwicklungen effektiv Kosten senken und Produktverbesserungen erzielen lassen.

Das erstmalig durchgeführte Praxisforum bietet interessante Einblicke in die neuesten Trends und Entwicklungen. Die Fachvorträge werden von namhaften Unternehmen wie Taiyo Yuden, Johanson, ChilisIn, Nissei und HolyStone bestritten. Auch das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung wird mit einem Vortrag Einblicke in zukünftige Entwicklungen geben.

Das zweitägige Praxisforum beginnt am ersten Tag mit den Basics der passiven Bauelemente. Hier bekommen speziell Einsteiger einen guten Einblick in die Welt der Widerstände, Induktivitäten und Kondensatoren. Am zweiten Forumstag können sich die Teilnehmer durch Fachvorträge über die Trends und zukünftigen Entwicklungen bei passiven Bauelementen informieren. Abgerundet wird das Programm durch eine an diesem Tag das Forum begleitende Ausstellung der vortragenden Hersteller und Lieferanten.

Weitere Informationen und Anmeldung bei
www.praxisforum-passive-bauelemente.de

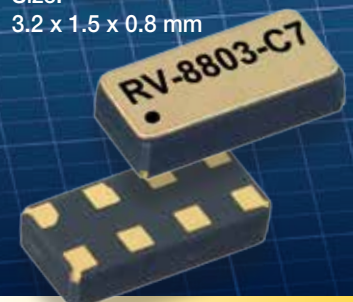
Real-Time Clock Modules RV-1805-C3 (X-TREME Low Power) and RV-8803-C7 (High Performance)

Automotive qualified,
according to AEC-Q200 Rev. C,
Temperature range:
-40°C to +85°C,
100% leadfree, RoHS-compliant

Size:
3.7 x 2.5 x 0.9 mm



Size:
3.2 x 1.5 x 0.8 mm



Nutzen Sie die Beratungskompetenz von
unserem autorisierten Distributor WDI AG.

☎ +49 4103 1800-0

✉ microcrystal@wdi.ag

🌐 www.wdi.ag/microcrystal

Verzeichnis/Impressum

Inserenten

Emtron electronic GmbH	U2, U4	Fortec Elektronik AG	15	Blume Elektronik	43
ECOMAL Europe GmbH	U3	Fortec Displays I Embedded	8, 21	SEPA Europe GmbH	44
Distec GmbH	7	Fortec Power Supplies	23	ECS Inc. International	45
Vogel Business Media GmbH & Co. KG	9	Artesyn Embedded Technologies	27, 28	Micro Crystal	47
WEKA FACHMEDIEN GmbH	10	Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH	37		

Unternehmen

Fortec Elektronik AG	Artesyn Embedded Technologies	Blume Elektronik
Fortec Displays I Embedded	SEPA Europe GmbH	Electronic Assembly
ALTRAC AG	Fortec Power Supplies	GL Optic
Distec GmbH	Autronic Steuer- und Regeltechnik GmbH	Emtron electronic GmbH
ECOMAL Europe GmbH	WDI AG	

Impressum



www.distributionundtechnik.de
ISSN 2363-5517 | 3. Jahrgang 2016



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
jf@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 Sie von uns und per Post von unseren Kooperationspartnern über Produkte und Dienstleistungen zu informieren. Wenn Sie dies nicht mehr wünschen, können Sie dem jederzeit mit Wirkung für die Zukunft unter jf@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.

*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

EMTRON

A FORTEC GROUP MEMBER

Die Profis unter den Netzteilen



Jetzt gleich die
aktuellen Kataloge
anfordern!

www.emtron.de