

POWER

express



Highlights



DC/DC-Wandler Serie PMDS/PCMDS mit 30 W
DC/DC Converter Series PMDS/PCMDS with 30 W

Open-Frame-Schaltnetzteile & Steckernetzteile
Open Frame Switching Power Supplies & Adapters



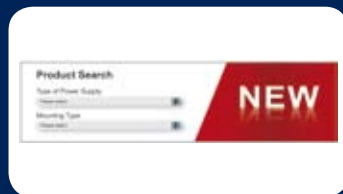
Anwenderbericht / Application Report
NOWE GmbH



**Einführung eines Qualitätsmanagement-Systems
in der Elektronikfertigung**
Introduction of a Quality Management System for
Electronics Production



Neuer kfm. Geschäftsführer
New Commercial Manager



Neue / New Website



RUN Unternehmenslauf
RUN Corporate Challenge



www.mtm-power.com
info@mtm-power.com

EDITORIAL



➤ Seit nunmehr 11 Jahren berichtet MTM Power in seiner Firmenzeitschrift *POWERexpress* über das aktuelle Geschehen im Unternehmen sowie neueste Produkte, Technologien und Verfahren. Lesen Sie bitte in unserer 19. Ausgabe, was es 2012 Neues bei der MTM Power GmbH gibt.

➤ Since 11 years MTM Power has reported in its in-house magazine *POWERexpress* about the latest processes in the company as well as the latest products, technologies and proceedings. Please read in our 19th issue what is new at MTM Power GmbH in 2012.

Hilmar Kraus Geschäftsführer / Managing Director MTM Power

Inhalt

	Seite
Editorial	2
Inhalt	2
Neuer kfm. Geschäftsführer	3-4
Neue Website	4
Neue Produktsuche	5
DC/DC-Wandler der Serie PMDS/PCMDS mit 30 W	6-7
Anwenderbericht: NOWE GmbH	8-9
Open-Frame-Schaltnetzteile & Steckernetzteile	10
Open-Frame-Schaltnetzteile & Steckernetzteile für Medizinanwendungen	11
Einführung eines Qualitätsmanagement- Systems in der Elektronikfertigung	12-15
RUN - Thüringer Unternehmenslauf	15
MTM Power auf Messen	16-17
Messetermine	17
Sudoku + Spielregeln	18
Impressum	18
Distribution	19-20

Content

	Page
Editorial	2
Content	2
New Comercial Manager	3-4
New Website	4
New Product Search	5
DC/DC Converters Series PMDS/PCMDS with 30 W	6-7
Application Report: NOWE GmbH	8-9
Open Frame Switching Power Supplies & Adapters	10
Open Frame Switching Power Supplies & Adapters for Medical Applications	11
Introduction of a Quality Management System for Electronics Production	12-15
RUN - Thüringian Corporate Challenge	15
MTM Power at Trade Shows	16-17
Trade Show Schedule	17
Sudoku + Rules of the Game	18
Imprint	18
Distribution	19-20



Neuer kaufmännischer Geschäftsführer New Commercial Manager

➤ Anfang Juli hat es einen Wechsel in der kaufmännischen Geschäftsführung bei MTM Power gegeben.



Jürgen Foth

Besonderer Dank gilt bei der Übergabe dem ausscheidenden Geschäftsführer **Jürgen Foth**, der zum Jahresende in den verdienten Ruhestand geht. In seiner 21-jährigen Tätigkeit für die Firma hat er entscheidend am Ausbau der MTM Power von der G m b H - G r ü n d u n g bis heute zu einem

grundsoliden, modernen Elektronik-Unternehmen mit internationaler Anerkennung mitgewirkt. Neben seinen Aufgaben als kaufmännischer Geschäftsführer hat Herr Foth darüber hinaus nicht nur den Aufbau des Werkes I, den ersten Bauabschnitt von Werk II, den zwischenzeitlichen Umbau und die Renovierung von Unterweissbach (Werk III), sondern auch die Hallenerweiterung von Werk II hervorragend begleitet und umgesetzt. Seine Fähigkeit mit Menschen umzugehen hat zur Motivation eines jeden Einzelnen beigetragen. Wir danken Herrn Foth für sein großes Engagement und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute.

Dr. Mathias Ullrich ist seit dem 1. Juli 2012 neuer kaufmännischer Geschäftsführer der MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH. Für seine künftige Position bringt der aus Döbeln (Sachsen) stammende 49-jährige Dr. Ullrich sehr gute Voraussetzungen mit. Nach seinem Studium der Betriebswirtschaftslehre in Meißen und der Promotion am wirtschaftswissenschaftlichen Institut der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg hat er in einem öffentlichen Refinanzierungsinstitut in Frankfurt am Aufbau und der Auswertung eines Testbetriebsnetzes gearbeitet. Danach war Dr. Ullrich für eine deutsche Geschäftsbank an Standorten in Hessen, Sachsen und Baden-Württemberg im Risikomanagement und Vertrieb tätig. Zuletzt organisierte er ein bundesweit

neues Vertriebskonzept mit Regionalzentren für eine deutsche Retailbank.

Mit seinem Wechsel in die Industrie möchte Dr. Ullrich seine gesammelten Erfahrungen mit neuen Anforderungen verbinden. Das MTM Power Team überzeugte ihn schnell einen idealen Partner für die Zukunft gefunden zu haben.

Dr. Ullrichs Aufgabe als kaufmännischer Geschäftsführer ist die Aufsicht über die Bereiche Finanzen, internationale Rechnungslegung und Controlling. Darüber hinaus untersteht ihm das gesamte Rechnungswesen, bestehend aus Debitoren-, Kreditoren-, Finanz- und Lohnbuchhaltung, Bilanzierung, den steuerlichen Belangen des Unternehmens und den Versicherungen. Ebenfalls ist er für den Bereich Personal verantwortlich. Als kaufmännischer Leiter steht er Steuerberatern, Banken und Wirtschaftsverbänden als wichtiger Ansprechpartner zur Verfügung.

Wir wünschen Herrn Dr. Mathias Ullrich bei MTM Power viel Erfolg für seine neuen Aufgaben.

➤ A change in MTM Power's company management took place at the beginning of July 2012.

This transition is an opportunity to reflect on the special gratitude due to **Jürgen Foth**, the former managing director, who will be starting his well-deserved retirement at the end of the year. In his 21 years in the company, Jürgen Foth played a leading role in helping MTM Power develop from a newly founded limited liability company to the firmly established, modern and internationally recognised electronics company it is today. Besides his duties as managing director, Jürgen Foth implemented and led not only the construction of Plant I, the first phase of construction on Plant II and the conversion and renovation of the facilities in Unterweissbach (Plant III), which was carried out between these construction projects, but also led the expansion of the halls at Plant II. His commendable interpersonal skills helped motivate everyone in the company. We thank Jürgen Foth for his great dedication and wish him all the best for the future.

Neuer kaufmännischer Geschäftsführer / Neue Website New Commercial Manager / New Website

As of 1 July 2012, **Dr Mathias Ullrich** is the new managing director of MTM Power Messtechnik



Dr. Mathias Ullrich

Mellenbach GmbH. Dr Mathias Ullrich, a 49-year-old native of Döbeln (Saxony, Germany) has excellent qualifications for his new position. After studying business in Meissen, Germany and receiving his doctorate from the economic institute of the Martin Luther University Halle-Wittenberg, he worked

at a public refinancing institution in Frankfurt, where he helped develop and evaluate a testing network. Dr Mathias Ullrich later worked in sales and risk management for a German commercial bank with locations in the states of Hesse, Saxony and Baden-Württemberg. Most recently, he organised a new sales concept for a German retail bank, with regional centres throughout the country.

In switching to the industrial sector, Dr Mathias Ullrich hopes to combine the experience he has gained over the years with new challenges. The MTM Power team soon convinced him that he had found the right partner for the future.

As managing director, Dr Mathias Ullrich supervises the company's finances, international accounting and controlling activities. He also oversees the company's entire accounting system, including accounts receivable and payable, financial and payroll accounting, balancing of accounts, taxes and insurance. In addition, he is responsible for the human resources department. As the head of the company's business activities, Dr Mathias Ullrich is an essential point of contact for tax consultants, banks and trade associations.

We are pleased to welcome Dr Mathias Ullrich to MTM Power, and we wish him a great deal of success in his new position.

➤ Im September 2011 hat MTM Power seinen Internetauftritt überarbeitet. Ziel war es, eine Plattform zu schaffen, mit der das Unternehmen einfach und komfortabel über sich und seine Produkte informieren kann. Die neue Website soll den Besucher mit einem neuen Design und vor allem mit Übersichtlichkeit überzeugen. Alle wichtigen Aspekte zum Unternehmen sind überschaubar angeordnet: die Geschichte, die einzelnen Standorte, Kompetenzen, Verfahren und Normen aber auch neueste Produkt-Highlights, Einsatzgebiete, geplante Messeteilnahmen oder Job-Angebote. Der Nutzer kann zu allen Produkten detaillierte Angaben unter den einzelnen Produktgruppen und konkrete Details dem entsprechenden Datenblatt entnehmen. Wird kein adäquates Produkt im Standardprogramm gefunden, kann er sich mit einer E-Mail-Anfrage direkt an MTM Power wenden. Alle Kontakte für die direkte Ansprache eines MTM Power Vertriebsingenieurs oder einer der zahlreichen ausländischen Vertretungen können unter dem Button "Kontakt" abgerufen werden. Mit dem ebenso neuen virtuellen Hallenrundgang wird ein Einblick in den kompletten Produktionsprozess - beginnend von der Entwicklung bis zum vergossenen Modul - bei MTM Power gewährt.

➤ In September 2011 MTM Power has adapted its web presentation to a new design. The aim was to create a platform so that the user can be easily and comfortably informed about MTM Power and its products. The new website will mainly convince the visitor by the new design and the site's clarity. All important aspects about the company are clearly arranged: the history, the production facilities, competence, processing and standards as well as current product highlights, applications, trade show participations and job offers. The user can determine details of all products under the different product groups. If there is no standard device of the program, he can directly send an inquiry to MTM Power by e-mail. All contact details of the MTM Power sales engineers and of the various foreign representatives can be accessed by clicking on the button "Contact". The also new virtual tour provides an insight into the MTM Power manufacturing process from the R&D process up to the encapsulated module.



Neue Produktsuche / New Product Search



➤ Ab sofort kommt der Besucher mit jedem Mausklick den MTM Power Produkten näher und findet nicht nur zielsicher die gewünschte Art der Stromversorgung, sondern erhält auch ganz nebenbei detaillierte Angaben über die Leistung, Ein- und Ausgangsspannungen, Wirkungsgrad, Montageart und Zertifizierungen. Zusätzliche Details können dem entsprechenden Datenblatt entnommen werden.

➤ From now on, the visitor gets a step closer to the MTM Power products with every mouse click and will find effectively not only the type of power supply, but also receives detailed information about the power, input and output voltage, efficiency, mounting type and certifications. Additional information can be obtained from the data sheet.

Wird kein adäquates Produkt im Standardprogramm gefunden, kann er sich mit einer E-Mail-Anfrage direkt an MTM Power wenden. Alle Kontakte für die direkte Ansprache eines MTM Power Vertriebsingenieurs oder einer der zahlreichen ausländischen Vertretungen können unter dem Button "Kontakt" abgerufen werden. Sowohl die Online-Produktsuche als auch die komplette Homepage sind natürlich Smartphone kompatibel.

If there is no adequate device in the MTM Power portfolio, he can directly send an inquiry by e-mail. All contact details of the MTM Power sales team and of the various foreign representatives can be accessed by clicking on the button "Contact". This online product search as well as the whole website are of course smartphone compatible.

DC/DC-Wandler Serie PMDS/PCMDS mit 30 W

➤ Für den universellen Einsatz in Applikationen der Industrie, der Bahn- und Fahrzeugtechnik hat der Thüringer Stromversorgungshersteller MTM Power GmbH die neue DC/DC-Wandlerfamilie PMDS/PCMDS30 entwickelt. Ziel der Entwicklung war eine möglichst flache Wandlerfamilie, welche die vielfältigen und zum Teil sogar gegensätzlichen, normativen Anforderungen der genannten Anwendungsgebiete ohne zusätzliche externe Komponenten abdeckt. Nochmalige Erhöhung des Wirkungsgrades, ein maximaler Anteil an SMD-Bauteilen und die Möglichkeit, den Wandlerkern als Baustein zur Verwendung in anderen Projekten aus dem Gerät herauslösen zu können, waren weitere umzusetzende Entwicklungsziele.

Die Wandler sind in stromgespeister Push-Pull Technologie ausgeführt und arbeiten zweistufig mit einer Schaltfrequenz von 70/140 kHz. Vorteile dieses Schaltungskonzepts sind weite Eingangsspannungsbereiche bei gleichbleibendem Wirkungsgrad über den gesamten Eingangsspannungsbereich, Übertrager mit sehr guter Kopplung und geringer Streuinduktivität, gleichzeitig nutzbar zur direkten Ansteuerung der vorhandenen sekundärseitigen Synchrongleichrichtung.

Die PMDS/PCMDS30 decken einen Eingangsspannungsbereich von 14,4...154 V_{DC} mit nur zwei Varianten 24 V_{nom} (14,4...50,4 V_{DC}) und 110 V_{nom} (33,6...154 V_{DC}) ab und am Ausgang stehen 5,1 V; 12 V; 24 V oder 48 V mit einer Leistung von 30 W zur Verfügung. Bei natürlicher Konvektion wird die Ausgangsleistung von 30 W innerhalb eines Arbeitstemperaturbereichs von -40 bis +70 °C ohne Derating erbracht. Die Geräte sind leerlaufest und durch primär- und sekundärseitige Leistungsbegrenzung kurzschlussicher. Bis zum Erreichen des Nominalstroms arbeiten die Wandler mit Konstantspannung, bei Kurzschluss oder Überlast wird eine automatische Strombegrenzung mit kombinierten Konstantstrom-Hiccup Betrieb aktiv.

Um Anwendern ohne besondere Anforderungen an Einschaltstrombegrenzung, elektrischen Verpolschutz, sekundäre Entkoppel-Redundanzdiode und erweiterte Speicherzeit bei Netzausfall eine kostengünstige Variante anbieten zu können, sind



diese Optionen in der Basisausführung nicht enthalten. Die Option -VT beinhaltet alle vorstehenden Features und ist damit auch für hochwertige Applikationen in der Bahntechnik bestens ausgestattet.

Je nach Anwendung können Print- oder Chassismontage als Bauform gewählt werden. Die Version zu Chassismontage wird dabei über einen fixierbaren, 8-poligen PHOENIX Combicon Steckverbinder kontaktiert. Der passende Anschlussstecker ist wahlweise mit Schraub- oder Federzugklemmen erhältlich. Die Version zur Printmontage lässt sich durch 4 Anschraubpunkte mit der Leiterplatte verschrauben, um höchste Schock- und Vibrationsfestigkeit im System zu erreichen. Wie üblich bei MTM sind die Wandler im Vakuum vergossen und damit auch für raue Umweltbedingungen im täglichen Einsatz ausgelegt.

➤ MTM Power GmbH, the power supply manufacturer from Thuringia, developed the new PMDS/PCMDS30 series of DC/DC converters for all applications in the industrial sector, railway technology and automotive engineering. The goal was to develop a series of converters with the smallest possible profiles to meet the various, sometimes even contradictory, normative requirements of the aforementioned areas of application without additional external components. Increasing the efficiency still further, using as many SMD components as possible and producing a converter core that could be used in other products



DC/DC Converters Series PMDS/PCMDs with 30 W

independently of the device were among the other goals during development.

The converters use current-fed, push-pull technology and have two-phase functionality with a switching frequency of 70/140 kHz. The advantages of this switching concept include broad input voltage ranges with consistent efficiency levels and pulse transformers with very good coupling and low leakage inductance which can be used simultaneously for direct control of the secondary-side synchronous rectification.

The PMDS/PCMDs30 series covers an input voltage range from 14.4 to 154 V_{DC} with just two models with 24 V_{nom} (14.4 to 50.4 V_{DC}) and 110 V_{nom} (33.6 to 154 V_{DC}); at output voltages of 5.1 V, 12 V, 24 V or 48 V are available with 30 W. With natural convection, the full output power of 30 W is generated within an operating temperature range of -40 to +70 °C without derating. The devices don't need ground load and are protected against short circuit by primary and secondary power limiters. Until they reach the nominal current, the converters maintain a constant voltage. If a short circuit or an overload occurs, an automatic current

limiter with combined constant current/hiccup mode is activated.

In order to provide a low-cost version to users without special requirements as inrush current limitation, electric polarity protection, secondary decoupling redundancy diodes and extended storage times in case of battery failure, the basic model does not include these options. The VT option includes all the features described, making it ideal even for demanding railway technology applications.

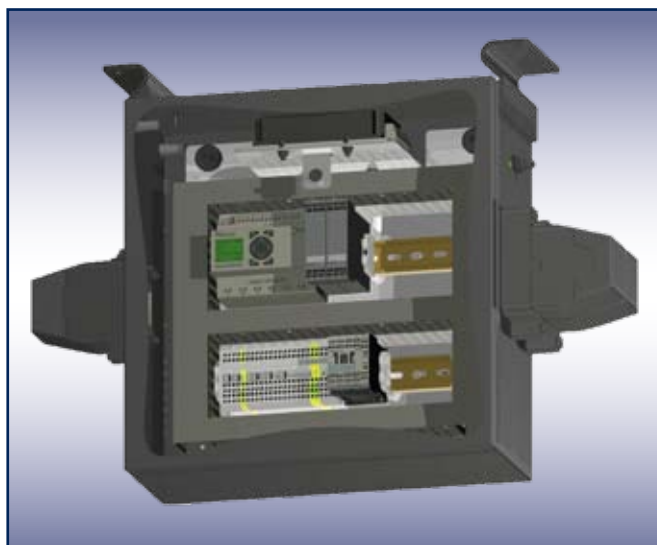
Depending on the application, the devices can be mounted on PCB or chassis. The chassis-mounting version is connected via an 8-pin PHOENIX Combicon connector. Suitable connecting plugs with screw or spring terminals are available. The PCB-mounting version can be screwed onto the circuit board at 4 attachment points to achieve maximum shock and vibration resistance within the system. The converters are manufactured using MTM Power's unique vacuum casting process to withstand even daily use in harsh environmental conditions.



MTM Power
DC/DC Converters

Anwenderbericht NOWE GmbH

➤ Die Firma **NOWE GmbH**, ein Unternehmen der Faiveley Transport Group, entwickeln mit ca. 30 Mitarbeitern, innovative und zuverlässige Sandstreuungssysteme, die modular aufgebaut und speziell auf die Kundenanforderungen abgestimmt sind. DC/DC-Wandler von MTM Powersorgen dafür, dass die Steuerungstechnik der Sandungsanlagen unter allen erdenklichen Bedingungen (z.B. Bordnetzspannung 24, 36, 72 und 110 V_{DC} oder Temperaturbereiche von -25...+70 °C) sicher funktionieren.



Ansteuerungselektronik Projekt / Electronic Control Project BR423

Warum wird gesandet?

Feuchtigkeit, Schmutz oder Laub auf der Schiene verringern den Kraftschluss im Rad-Schiene-Kontakt. Hierdurch können sich die Beschleunigungs- und Bremswege erheblich verlängern. Neben der Gefahr einer eingeschränkten Betriebssicherheit und Energieverschwendung steigt der Verschleiß der Räder bzw. Schienen übermäßig stark an. Um einen ausreichenden Kraftschluss zu erreichen, wird mittels eines definierten Druckluftstroms gezielt Sand in den Rad-Schiene-Spalt geleitet.

In Straßenbahn- und Eisenbahnprojekten werden die MTM Power DC/DC-Wandler eingesetzt, um die Steuerungs- bzw. Dosierungskomponenten, welche zum Teil nur als 24 V_{DC} Komponenten verfügbar sind, an die entsprechenden Bordnetzspannungen anzupassen.

Dabei ist hervorzuheben, dass die MTM-Komponenten

alle nötigen bahnspezifischen Zulassungen wie z.B. DIN EN 50 155 (Bahnanwendungen – Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen) und die DIN CEN/TS 45 545-2 (Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen) bereits erfüllen.

Sanden ist Präzisionsarbeit.

Bei modernen Sandungsanlagen wird nur so viel Sand ausgebracht, wie tatsächlich benötigt wird. Dies hat geringere Betriebskosten und weniger



Sandungsanlage Projekt / Sanding Units Project BR423

Feinstaubbelastung für die Umwelt zur Folge. Um die Sandmenge exakt zu dosieren, kommen z. B. drehzahlgesteuerte Zellenrad dosierungen zum Einsatz. Die Stabilität der Versorgungsspannung hat dabei auch einen entscheidenden Einfluss auf die Genauigkeit der ausgebrachten Sandmengen.

Fazit: Die MTM Power Produkte zeichnen sich durch ihre präzise Funktion aus und bestätigen den hohen Anspruch an die geforderte Bahntauglichkeit.

Beitrag NOWE GmbH, Elze

➤ The 30 employees of **NOWE GmbH**, part of the Faiveley Transport Group, develop innovative and reliable sand scattering systems that are modularly designed and tailored to their clients' individual requirements. MTM Power DC/DC converters ensure that the control technology of the sanding systems function reliably under all possible conditions



Application Report

NOWE GmbH

(including DC board net voltages of 24, 36, 72 and 110 V_{DC} and temperature range from -25 to +70 °C).

Why sanding is necessary?

Moisture, dirt or leaves on rails can reduce the traction between the wheels and the rails. This can markedly increase acceleration and braking distances. Along with wasted energy and reduced operational safety, this also largely increases the wear on the wheels and the rails. In order to achieve an adequate level

of traction, sand is channelled into the gap between the wheels and the rail using a targeted stream of compressed air.

In tram and railway projects, MTM Power DC/DC converters are used to adapt the control and dosage components, some of which are available only as 24 V_{DC} components, to the respective network voltages.

It is important to note that the MTM Power components fulfil all railway-specific standards such as DIN EN 50 155 (Railway Applications – Electronic Equipment Used on Railway Vehicles) and DIN CEN/TS 45 545-2 (Preventive Fire Protection in Railway Vehicles).



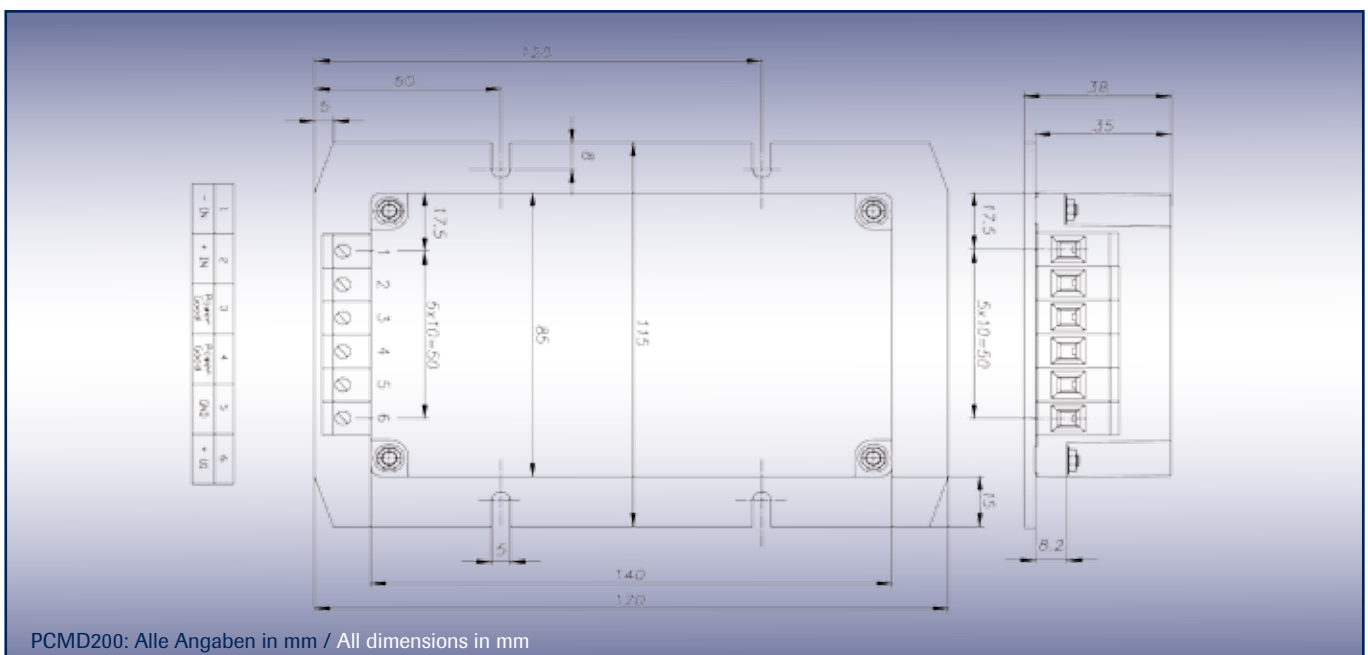
PCMD200 80S24W-SAG
Steuerungselektronik / electronical control system Siemens Velaro

Sanding is precision work.

Modern sanding systems only use precisely as much sand as is actually required. This reduces operating costs and leads to a decrease in particulate emission of the environment. Speed-controlled rotary valve dosing is used in order to exactly calculate out the amount of sand needed. A constant supply voltage is essential to attaining a precise sand output.

Conclusion: The MTM Power products are characterised by their precise functionality and fulfil the extremely high standards for use in railway applications.

Articel by NOWE GmbH, Elze



Open-Frame-Schaltnetzteile & Steckernetzteile Open Frame Switching Power Supplies & Adapters

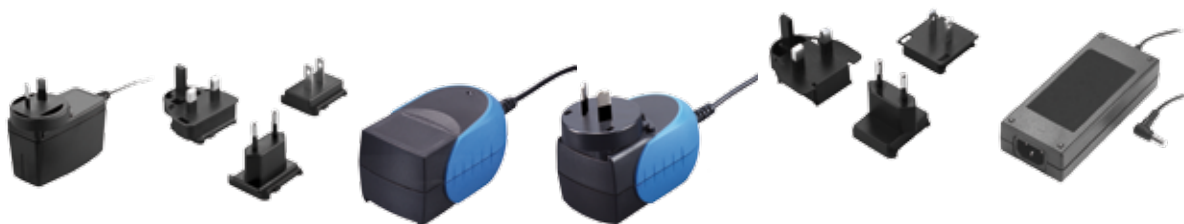
AC/DC-Open-Frame-Schaltnetzteile mit 100 bis 1600 W AC/DC Open Frame Switching Power Supplies with 100 to 1600 W

Typ Type	Leistung Power [W]	Eingangsbereich Input Range [V _{AC}]	Ausgang Output [V]	Abmessungen Dimensions [mm]	Besonderheiten Special Features
CPA100 S	100	90...264	12, 15, 20, 24, 48	101.6 x 50.8 x 25.4	Aktive PFC, Kleine Abmessungen Active PFC, Small Dimensions
CPA200 S	200	90...264	12, 24, 36, 48	127.0 x 76.2 x 36.6	Vergossene Version Optional Covered Version Optional
CPA350 S	350	90...264	12, 15, 24, 36, 48	235.2 x 101.6 x 40.4	Wirkungsgrad bis zu 90 %, Aktiv PFC Efficiency up to 90 %, Active PFC
CPA750 S	750	90...264	24, 36, 48	280.0 x 101.6 x 41.9	Remote On/Off, I ² C Bus Interface
CPA1600 S	1600	90...264	24, 48	292.6 x 140.7 x 42.0	19" Einschub Optional 19" Rack Optional



AC/DC-Steckernetzteile mit 10 bis 150 W AC/DC Switching Adapters with 10 to 150 W

Typ Type	Leistung Power [W]	Eingangsbereich Input Range [V _{AC}]	Ausgang Output [V]	Abmessungen Dimensions [mm]	Besonderheiten Special Features
TDA10 S-R	10	90...264	5, 6, 7.5, 9, 12 13.6, 15, 18, 24	72.6 x 46.3 x 35.6	Austauschbare AC Stecker, Überspannungsschutz / Interchangeable AC Plugs, Over Voltage Protection
TDA15 S-R	15	90...264	5, 6, 7.5, 9, 12 13.6, 15, 18, 24	72.0 x 52.0 x 35.0	Entspricht CEC & ErP Level V, Überspannungsschutz / Comply with CEC & ErP Level V, Over Voltage Protection
TDA15 S	15	90...264	5, 6, 9, 12 15, 18, 24	80.6 x 47.9 x 43.3	Überspannungsschutz Over Voltage Protection
TDA30 S	30	90...264	5, 9, 12 15, 18, 24	108.7 x 62.0 x 36.7	Kurzschlussfest, Austauschbare AC Stecker / Short Circuit Protection, Interchangeable AC Plugs
TDA70 S	70	90...264	12, 15, 18 19, 24, 48	132.0 x 58.0 x 30.5	Überspannungsschutz Over Voltage Protection
TDA100 S	100	90...264	12, 12.5, 13.5, 15, 18, 19, 20, 24, 28, 29, 30, 36, 48, 54	150.0 x 70.0 x 35.0	Überspannungsschutz Over Voltage Protection
TDA150 S	150	90...264	12, 15, 18, 19, 24, 28, 30, 36, 48	180.0 x 74.0 x 41.0	Überspannungsschutz Over Voltage Protection



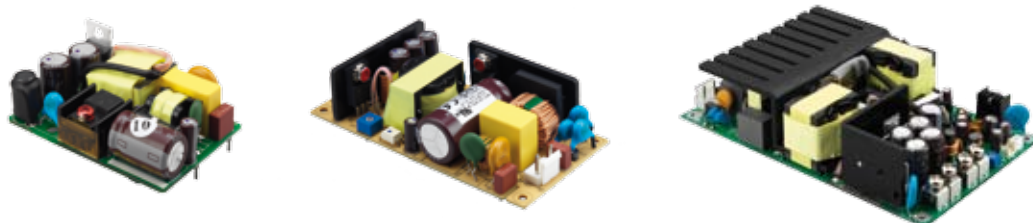
Open-Frame-Schaltnetzteile & Steckernetzteile für Medizinanwendungen

Open Frame Switching Power Supplies & Adapters for Medical Applications

AC/DC-Open-Frame-Schaltnetzteile mit 20 bis 350 W für die Medizintechnik

AC/DC Open Frame Switching Power Supplies with 20 to 350 W for Medical Applications

Typ Type	Leistung Power [W]	Eingangsbereich Input Range [V _{AC}]	Ausgang Output [V]	Abmessungen Dimensions [mm]	Besonderheiten Special Features
CPAmed20 S	20	90...264	3,3, 5, 9 12, 15, 24	60.5 x 40.6 x 20.4	Ableitstrom <0.1 mA, Überspannungsschutz / Leakage Current <0.1 mA, Over Voltage Protection
CPAmed40 S	40	90...264	3,3, 5, 9, 12, 15, 24, 30, 36, 48	76.2 x 50.8 x 23.1	Wirkungsgrad bis zu 88 %, Dauerkurzschlussfest / Efficiency up to 88 %, Continuous Short Circuit Protection
CPAmed60 S	60	90...264	5, 12, 15, 24, 48	101.6 x 50.8 x 27.9	Wirkungsgrad bis zu 91 %, Dauerkurzschlussfest / Efficiency up to 90 %, Continuous Short Circuit Protection
CPAmed100 S	100	90...264	5, 7.5, 9, 12, 15, 18, 24, 28, 36, 48	127.0 x 76.2 x 26.7	Wirkungsgrad bis zu 91 %, Aktiv PFC, Überspannungsschutz / Efficiency up to 91 %, Active PFC, Over Voltage Protection
CPAmed350 S	350	90...264	5, 12, 24, 48	165.0 x 101.6 x 38.6	Wirkungsgrad bis zu 90 %, Aktiv PFC / Remote On/Off Efficiency up to 90 %, Active PFC



AC/DC-Steckernetzteile mit 10 bis 30 W für die Medizintechnik

AC/DC Switching Adapters with 10 to 30 W for Medical Applications

Typ Type	Leistung Power [W]	Eingangsbereich Input Range [V _{AC}]	Ausgang Output [V]	Abmessungen Dimensions [mm]	Besonderheiten Special Features
TDAm15 S	10-15	90...264	5, 12, 15, 24	80.6 x 47.9 x 43.3	Austauschbare AC Stecker, Überspannungsschutz / Interchangeable AC Plugs, Over Voltage Protection
TDAm30 S	20-30	90...264	5, 9, 12 15, 18, 24	108.7 x 62.0 x 36.7	Entspricht EN 60 601-1 / EN 55 011 Class B, Überspannungsschutz / Comply with EN 60 601-1 / EN 55 011 Class B, Over Voltage Protection



Einführung eines Qualitätsmanagement-Systems in der Elektronikfertigung

➤ Die Fähigkeit, eine Rückverfolgbarkeit, auch Traceability genannt, von Gütern über einzelne Produktions- und Versandstufen entlang der Wertschöpfungskette zu erlangen, ist von steigendem Interesse für Industrie, Gesetzgeber und Verbraucher. MTM Power orientiert und arbeitet nach dem Standard des Qualitätsmanagementsystems DIN ISO 9001:2008 und ist entsprechend zertifiziert. Unter Einhaltung der Richtlinien, werden die Produkte vor der Freigabe für den Kunden mehreren Qualitätsprüfungen unterzogen.

Der eigene Anspruch an kompromisslos hohe Qualität und Zuverlässigkeit sowie die Anforderungen der Kunden veranlassen das Unternehmen, weitere Schritte in Richtung Qualitätssicherung zu gehen. Geplant ist die Einführung der unternehmensweiten Qualitätsmanagementsoftware "Qsys", welches die Maßnahmen des bestehenden Qualitätsmanagementsystems weiter festigt und darüber hinaus ausbaut. Sie soll u. a. die Fähigkeit einer Rückverfolgbarkeit bis auf die Bauteil-Chargenebene des Fertigerzeugnisses ermöglichen, ergänzend detaillierte Aussagen über Lieferanten, prozessbegleitende Produktions- und Qualitätsinformationen liefern, Produktions- und Qualitätsaufwände reduzieren sowie die Steigerung der Kundenzufriedenheit und Schaffung von Wettbewerbsvorteilen realisieren.

Das Unternehmen MTM Power verfolgt das Ziel, mit Umsetzung des bereits genannten Projektes neue Maßstäbe u. a. im Qualitätssicherungsprozess zu setzen. Als Ergebnis der Einführung der Qualitätsmanagementsoftware sollen folgende Punkte stehen:

- Steigerung der Kundenzufriedenheit
- Beschleunigung und Erhöhung der Sicherheit von Prozessen
- Reduzierung von internen und externen Qualitätskosten
- Senkung von Qualitäts- und Administrationskosten
- Know-how
- Einheitliches Berichtswesen; sofortige Verfügbarkeit von Kennzahlen

- Zuordnung von Prüfergebnissen zum Fertigerzeugnis
- Transparenz über Reparaturzeiten
- Gezielter Rückruf von ausgelieferten Produkten im Fehlerfall
- Vermeidung von Wiederholfehlern

Für die Realisierung der genannten Ziele sind Applikationen bzw. Funktionen notwendig, welche eine Optimierung für die Produktentstehung, in der Produktherstellung und in der Produktbewährung ermöglichen. Das bedeutet, dass die Unternehmensprozesse der Forschung & Entwicklung, Konstruktion und Arbeitsvorbereitung aufgegriffen werden müssen. Aber auch die Beschaffung, Fertigung und Montage in der Produktherstellung, sowie die Endkontrolle/-prüfung, Service und Vertrieb in der Produktbewährung sind zu berücksichtigen.

Um eine lückenlose Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, müssen alle Chargen oder sogar einzelne Produkte innerhalb aller Herstellungsphasen und logistischen Prozesse eindeutig gekennzeichnet und damit identifizierbar sein. Nur so ist die Ermittlung der Herkunft von Produkten entlang der Wertschöpfungskette möglich.

Die Dokumentation von Trace-Daten als Basis zur Rückverfolgbarkeit ist der Problemkomplex, vor dem jedes Unternehmen vor der Einführung einer Traceability steht. Aus dem Grund, dass kein allgemeingültiges Rezept für die Dokumentation existiert, gilt es, eine unternehmensspezifische Lösung zu finden, die sich harmonisch in den jeweiligen Prozess eingliedern lässt. MTM Power hat sich hierbei zum Ziel gesetzt, eine Rückverfolgbarkeit der verbauten Chargen in ein Fertigerzeugnis auf das Produkt genau zu erlangen.

Das Projekt "Integration Qsys" wurde mit der Einführung des Qualitätsvorausplanungsmoduls (APQP) für das Projektmanagement und die Qualitätsplanung begonnen. Das Reklamationsmanagementmodul (RQMS) als die interne Schnittstelle zu den Prüf- und Überwachungsmodulen wie der Wareneingangsprüfung, der fertigungsbegleitenden Prüfung und der Warenausgangsprüfung dient zur automatischen Generierung von Reklamationen.



Introduction of a Quality Management System for Electronics Production

Für den Wareneingang ist mit Hilfe des Prüfplanungsmoduls bereits ein Prüfplan erstellt worden, der mit einer 100%-Prüfung für alle eingehenden Artikel Anwendung findet. Dabei garantieren die Schnittstellen zum ERP-System (PSIPenta) die Einheitlichkeit der Stammdaten. Eine chargenbezogene Lieferantenreklamation kann automatisch mittels Wareneingangsprozess (WE) und Lieferantenmanagement (SAM) generiert werden. Die Realisierung der Traceability im Produktionsprozess

befindet sich der THT-Verbau-Dialog zur Erfassung der konventionell verbauten Bauelemente auf die Seriennummer der Leiterplatte in der Testphase. Die erforderlichen Maßnahmen für die Dokumentation in der Abteilung Montage werden nach erfolgreicher Einführung der Dokumentation von Trace-Daten des THT-Bereiches und der Einführung eines neuen BDE-Systems ergriffen.

Beitrag Andreas Schöler (B.Eng.)
MTM Power GmbH

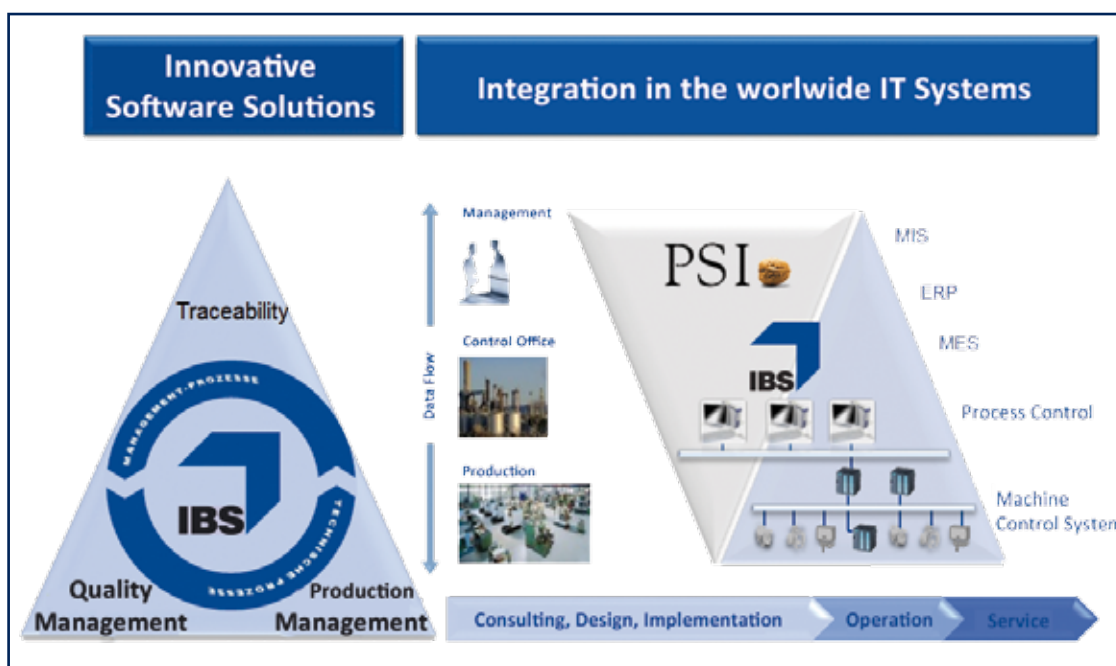


Abbildung / Illustration

erfordert die Erfassung und Dokumentation von Trace-Daten, wofür sich die Leiterplatte als Träger dieser Informationen eignet. Das heißt, anhand einer vergebenen Seriennummer für die Leiterplatte, sollen zukünftig die verbauten bzw. zugewiesenen Chargen an SMD- und THT-Komponenten (THT="through-hole technology") erkennbar sein. Für die Beschriftung der Leiterplatten wurde eine Laserbeschriftungsanlage angeschafft. Die Dokumentation der Trace-Daten für SMD-Komponenten übernehmen die SMD-Bestückungsmaschinen. Sie verknüpfen die Chargennummer der Bauelemente mit der Seriennummer der Leiterplatte. Auftretende AOI-Fehlermeldungen (Automatische Optische Inspektion) werden durch die Anbindung der AOI's erfasst. Derzeit

➤ Traceability, the ability to retrace goods at individual stages of production and shipping along the value chain, is of increasing interest for manufacturers, lawmakers, and consumers.

MTM Power is certified, focused on and works in accordance with quality management system standard DIN ISO 9001:2008. In compliance with this directive, products undergo a number of quality assessments before being released for customer use. The company's own uncompromisingly high standards for quality and reliability along with customer demands push MTM Power to constantly move forward in the direction of quality assurance. They are now planning the company-wide introduction of "Qsys" quality management software, which serves to reinforce and expand upon the existing quality management

¹IBS AG, "IBS Präsentation-MTM- Kick-Off", Folie 25, Stand: 01.09.2010
IBS AG, "IBS presentation MTM kick-off", Sheet 25, Date: 01.09.2010

Introduction of a Quality Management System for Electronics Production

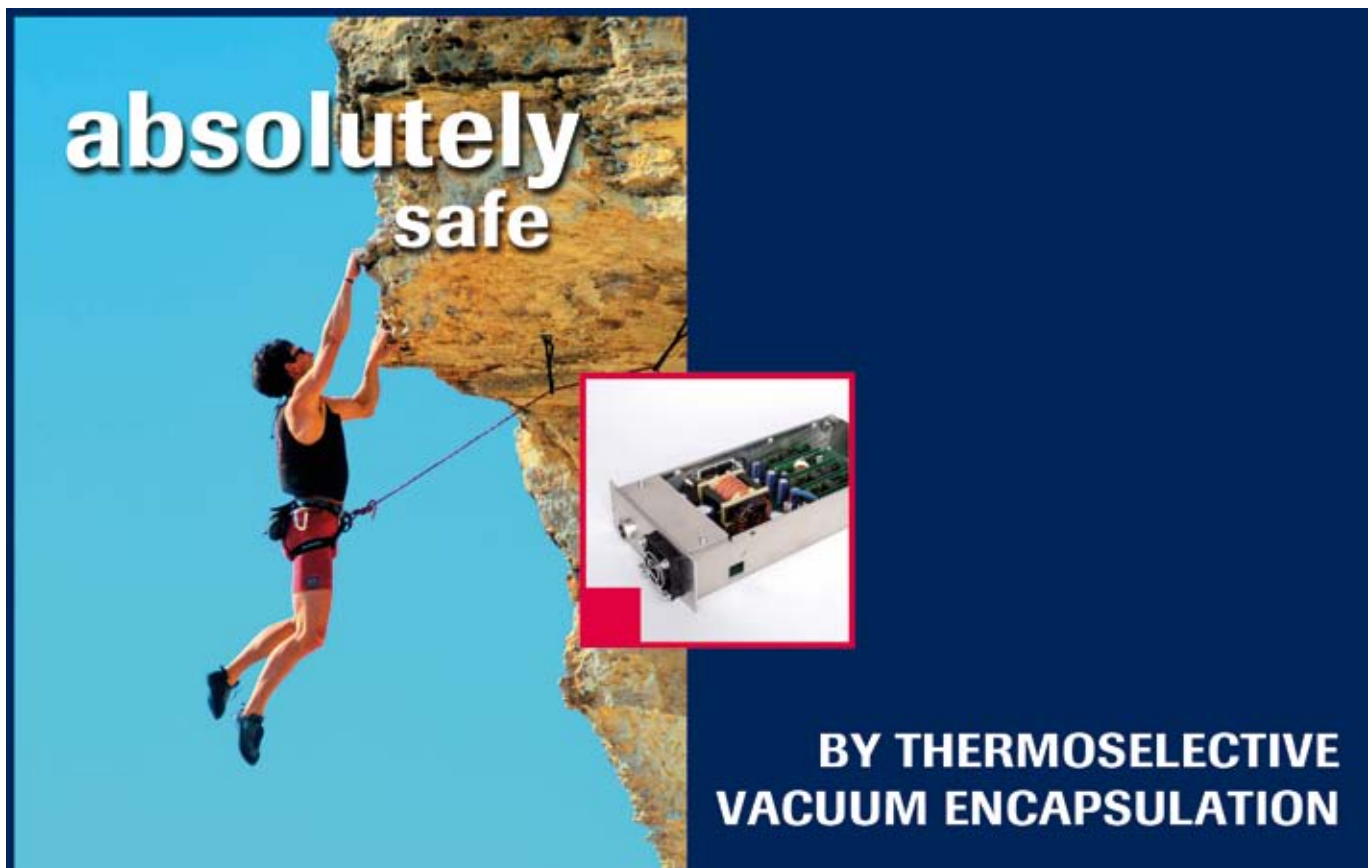
system. One of the features of the new system is that it will make it possible to trace a finished product all the way to the component batch level. It will also provide detailed statements about suppliers, supply production and quality information throughout the manufacturing process and reduce production and quality-related costs, while increasing customer satisfaction and creating competitive advantages. With the implementation of this new project, MTM Power is pursuing their goals by setting new benchmarks in the quality assurance process. The results of the introduction of the new quality management software are to be as follows:

- Increase in customer satisfaction
- Increase in the speed and reliability of processes
- Reduction of internal and external quality-related costs
- Drop in quality-related and administrative costs
- Expertise
- Standardised reporting; immediate availability of production testing data

- Assignment of test results to the finished products
- Transparency regarding repair times
- Targeted recall of delivered products in the event of an error
- Prevention of repeated errors

In order to reach the above-mentioned targets, applications and functions are required that make it possible to optimise product development in the product manufacturing and product testing phases. This means that the research and development, design and production planning processes need to be considered. However, acquisition, fabrication and assembly need to be taken into account as part of product manufacturing, and final inspection and final testing as well as service and sales need to be considered during product testing.

To be able to trace products completely, all batches or even individual products within all stages of development and all logistic processes must be clearly labelled so that they can be identified. This is



absolutely safe

BY THERMOSELECTIVE VACUUM ENCAPSULATION



RUN Unternehmenslauf RUN Corporate Challenge

the only way that products can be traced back to their original source along the value chain.

The documentation of trace data as the basis for traceability is the main issue faced by every company that is trying to implement their own tracing system. Since there is no single universally accepted method for documentation, it is necessary to find a solution that is tailored to the individual company and can be easily integrated into the existing process chain. MTM Power has hereby made it their goal to make it possible to trace batches that are installed in finished products precisely back to the original product.

The "Integration Qsys" project started with the introduction of the quality planning module (APQP) for project management and quality planning. As the internal interface to the testing and monitoring modules, such as those in incoming goods inspection, those for in-process inspections and those for outgoing goods inspections, the claims management module (RQMS) automatically generates claims. Using the inspection planning module, an inspection plan has already been created for processing incoming goods that is used to perform a 100% inspection on all incoming items. In this way, the interface to the ERP system (PSIPenta) ensures the uniformity of the master data. A batch-related supplier claim can be automatically generated using the incoming goods process (WE) and supplier management (SAM).

The implementation of traceability in the manufacturing process requires the compilation and documentation of trace data, using the printed circuit board to store this information. This means that, in the future, installed or assigned components can be recognised based on their SMD and THT components (THT = through hole technology) given the allocated serial numbers for the PCB. A laser marking system was already purchased in order to label the PCBs. SMD pick and place machines will perform documentation of the trace data for SMD components. These machines will connect component batch numbers with the PCB serial numbers. Any resulting AOI error messages (automatic optic inspection) will be compiled through the connection of the AOIs. Currently, the THT installation dialog for recording the conventionally installed components within the PCB serial number

is in the testing phase. The required measures for documentation in the assembly department will be taken after the documentation of THT trace data is successfully integrated and a new PDA system is introduced.

Articel by Andreas Schöler (B.Eng.)
MTM Power GmbH

➤ Der Thüringer Unternehmenslauf RUN geht über eine Strecke von 5 Kilometern, an dem fest angestellte Mitarbeiter, aus Firmen unterschiedlicher Branchen teilnehmen können. Dieses Jahr war es wieder soweit: 6 Mitarbeiter von MTM Power rannten am 06.06.2012 zum dritten Mal quer durch die Erfurter Innenstadt. Das Team-Motto lautete "Laufen Sie nicht mit dem Strom – fahren Sie damit. MTM Green Power".

➤ The Thuringia Corporate Challenge RUN has a distance of 5 kilometers where salaried employees from different industries attended. This year it was that time again: 6 employees of MTM Power ran for the third time through the city of Erfurt/Germany on the 6th June 2012. The team's slogan this year referred to MTM Power's new product like that supports e-mobility.



MTM Power Team
(v.l.n.r./from the left)

Brit Keil, Micha Ewert,
Carsten Rudolph, Michael
Koch, Rüdiger Galle,
Dieter Berwing



MTM Power auf Messen MTM Power at Trade Shows

➤ Vom 15.-25.09.2011 stellte MTM Power erstmals auf der **IAA** in Frankfurt aus. Mit über 1.000 Ausstellern aus 32 Ländern und über 928.000 Besuchern ist sie die weltweit größte und wichtigste Mobilitätsmesse. Die 64. Internationale Automobilausstellung stellte die Kraft der Automobilindustrie zur unermüdlichen Erneuerung unter Beweis.

Als Hersteller elektronischer Stromversorgungen für die Fahrzeugtechnik nutzte MTM Power diese Messe als erstklassige Plattform, um seine neuesten Entwicklungen von DC/DC-Wandlern für die Elektromobilität zu präsentieren.



MTM Power Stand / Booth IAA 2011

➤ For the first time MTM Power participated in the **IAA** in Frankfurt from 15 to 29 September 2011. With more than 1.000 exhibitors from 32 countries and more than 928.000 visitors, it is the world's biggest and most important mobility show. The 64th international motor show demonstrated the automotive industry's capacity for untiring renewal and innovation.

MTM Power, manufacturer of power supplies for vehicles technology, used this high-class platform to present the latest developments of DC/DC converters for E-mobility.

➤ Geräte und Systeme für den Einsatz in der Elektromobil-Industrie standen auch auf der **eCarTec** in München vom 18.-20.10.2011 im Mittelpunkt der Präsentation. MTM Power beteiligte sich zum ersten Mal auf der Leitmesse für E-Mobilität, die 2011 knapp 12.000 Besucher zählte.

➤ Devices and systems for the use in electromobility

industries were also been focused on at the **eCarTec** in Munich from 18 to 20 October 2011. For the first time, MTM Power participated in this international fair for e-mobility with nearly 12.000 registered visitors in 2011.

➤ MTM Power stellte bereits zum achten Mal vom 22.-24. November 2011 mit großen Erfolg auf der **SPS/IPC/DRIVES** aus. Jedes Jahr ist diese Messe für MTM Power eine ideale Plattform, um seine neuesten Entwicklungen Einkäufern und Entscheidern der Automatisierungsbranche zu präsentieren und dadurch viele neue Geschäftsbeziehungen aufzubauen.

➤ For the eight time, MTM Power successfully participated in the **SPS/IPC/DRIVES** from 22 to 24 November 2011. Every year this exhibition is for MTM Power an ideal platform to present its latest developments to decision makers and purchasers in automation whereby new business relations are formed.



MTM Power Stand / Booth SPS/IPC/DRIVES 2011

➤ Vom 06. - 09. September 2011 war die **suissetraffic** in Bern, Schweiz, Mittelpunkt des öffentlichen Verkehrs und bot den Fachbesuchern die Gelegenheit, sämtliche Hauptbereiche der Branche, wie z. B. Bahn- und Bustechnologie, Infrastruktur, Verkehrsdienstleistungen usw. zu besuchen und an Fachtagungen teilzunehmen. MTM Power nahm zum ersten Mal gemeinsam mit der Schweizer Vertretung Henri Grandjean AG an dieser Messe erfolgreich teil. Auf dem Messestand stellten sie u. a. die 150-W-Wandler für die Fahrzeug- und Bahntechnik vor. Die verwendete Push-Pull Topologie ermöglicht



MTM Power auf Messen MTM Power at Trade Shows

weite Eingangsspannungsbereiche bei hohen Wirkungsgraden. Somit decken die 150-W-Wandler die gängigen 24/36/48/60/72/80/96/110 V-Batterie-Netze gemäß EN 50 155 ab.



MTM Power Stand / Booth Suissetraffic 2011

➤ From 6 to 9 September 2011 the **suissetraffic** in Berne, Switzerland, was the center of public transport and offered visitors the opportunity to see all the main areas of the industry like train and bus technology, infrastructure, transport services etc. and to participate in conferences. For the first time MTM Power participated successfully together with its Swiss representative Henri Grandjean AG in the show. At the booth they have represented among other power supplies the 150 W converter designed for applications in vehicle and rail technology. The push-pull topology on which these converters are based on enables a wide input voltage range with high efficiency. Thus the 150 W converters are available with a wide input range for all usual battery voltages of 24 V, 36 V, 48 V, 60 V, 72 V, 80 V, 96 V and 110 V acc. to EN 50 155.

➤ Angesichts des positiven Kundeninteresses der vergangenen **ExpoFerroviaria** nahm MTM Power wieder an der italienischen Leitmesse für alle Sektoren der Bahnindustrie teil, die vom 27.-29. März in Turin stattfand. Auch dieses Jahr wurde MTM Power durch Andrea Brunner, Geschäftsführer der italienischen MTM Power Vertretung Remak S.r.l., unterstützt. Insgesamt zeigten 371 Aussteller den 7.600 Fachbesuchern ihre neuesten Ideen, Entwicklungen und Produkte. Der intensive Austausch mit potentiellen Neukunden und bereits bestehenden Kunden hat diese Messe für MTM Power zu einem Erfolg gemacht und eine Voranmeldung für 2014 besteht bereits.

➤ In view of the positive customer interest of the last **ExpoFerroviaria**, MTM Power again participated in the leading Italian trade exhibition of all railway industry sectors, which took place in Turin from 27 - 29 March. MTM Power was also supported by Andrea Brunner, managing director of MTM Power's Italian representative Remak S.r.l. Altogether, 371 exhibitors have shown their latest ideas, developments and products to a qualified audience namely 7.600. The intensive communication with potential new customers and existing accounts made the fair successful for MTM Power and a prebooking for 2014 is already done.



MTM Power Stand / Booth ExpoFerroviaria 2012

MESSETERMINE TRADE SHOW SCHEDULE

INNOTRANS
18.-21.09.2012
BERLIN
HALLE / HALL 17
STAND / BOOTH 211

VIENNA-TEC*
09.-12.10.2012
WIEN / VIENNA
HALLE / HALL C
STAND / BOOTH C0159

SPS/IPC/DRIVES
27.-29.11.2012
NÜRNBERG / NUREMBERG
HALLE / HALL 4
STAND / BOOTH 381

SIFER
26.-28.03.2013
LILLE
HALLE / HALL 2
STAND / BOOTH 2-150

*At the booth: Machatka Vertriebsges.m.b.H.

Sudoku + Spielregeln

Sudoku + Rules of the Game

Spielregeln

Sudoku ist sehr einfach zu lernen und setzt keine mathematischen Kenntnisse oder Berechnungen voraus.


1. Es ist pro leere Zelle nur eine Zahl von 1-9 einzugeben.
2. Jede Reihe, jede Spalte, und alle 3x3 Boxen müssen so ausgefüllt werden, dass sie die Zahlen 1 bis 9 beinhalten.

The Rules of Sudoku


Very simple to learn, Sudoku involves no maths and no calculations.

1. Place a number (1 through 9) in each blank cell.
2. Each row, column, and 3x3 box must contain the numbers 1 through 9 without repeating any numbers.

	7			5				
					1		8	
	6						7	9
		4						7
			6		3			
9						5		
1	8						3	
	3		7					
				4			2	



absolutely qualified



MTM Power
Open Frame Switching Power Supplies and Switching Adapters for Medical Applications

Impressum / Imprint

Herausgeber / Publisher:

MTM Power GmbH
 Öffentlichkeitsarbeit / PR
 Edingerweg 6
 D-60320 Frankfurt/Main

Redaktion / Editing:

Hilmar Kraus,
 Jutta Stegemann,
 Katrin Weigel,
 Stefanie Grimm,
 Brit Keil (verantw. / resp.)

Druck / Printing:


Fotodruck Color GmbH
 Jourdanallee 21
 D-64546 Mörfelden-Walldorf


© MTM Power 2012



Kontakt Contact

 **Hauptsitz / Headquarters**
MTM Power GmbH
Zirkel 3
98746 Mellenbach
Tel.: +49 (0) 3 67 05 / 6 88-0
Fax: +49 (0) 3 67 05 / 6 10 49

 **Büro / Office Frankfurt**
MTM Power GmbH
Edingerweg 6
60320 Frankfurt
Tel.: +49 (0) 69 / 1 54 26-0
Fax: +49 (0) 69 / 1 54 26-10

 **Büro / Office Mainhausen**
MTM Power GmbH
Dieselstraße 21
63533 Mainhausen
Tel.: +49 (0) 61 82 / 8 43 00-0
Fax: +49 (0) 61 82 / 8 43 00-10

 **Vertrieb Frankreich / Sales France**
MTM Power GmbH
Denis Salzstein
38780 Eyzin-Pinet
Tel.: +33 / 4 / 74 58 83 66
Fax: +49 / 69 / 1 54 26-10
salzstein@mtm-power.com

 **Vertrieb / Sales UK**
MTM Power GmbH
Chris Leek
Norfolk, PE14 9HB
Tel.: +44 / 19 45 / 77 31 67
Fax: +49 / 69 / 1 54 26-10
leek@mtm-power.com

 **Vertrieb / Sales USA**
MTM Power, Inc.
Sal Bucacci
Rehoboth, MA 02769
Tel.: +1 774 565 3800
Fax: +1 774 565 3804
bucacci@mtm-power.com

Auslandsvertretungen Europa Foreign Representatives Europe

 **Belgien / Belgium**
Luxemburg / Luxembourg
 **Arcobel Embedded Solutions bvba**
Kalmthout
Tel.: +32 / 3 / 236 77 26
Fax: +32 / 3 / 636 22 27
sales@arcobel.nl
www.arcobel.com

 **Italien / Italy**
Remak S.r.l.
Mailand
Tel.: +39 / 02 / 30 30 25 25
Fax: +39 / 02 / 30 30 25 222
componenti@remak.it
www.remak.it

 **Schweden / Sweden**
Norwegen / Norway
 **INKOM, Industriekomponenter AB**
Solna
Tel.: +46 / 8 / 51 48 44 00
Fax: +46 / 8 / 51 48 44 01
info@inkom.se
www.inkom.se

 **Dänemark / Denmark**
Scanpocon A/S
Odense SO
Tel.: +45 / 63 17 / 62 00
Fax: +45 / 63 17 / 62 01
salg@scanpocon.dk
www.scanpocon.dk

 **Kroatien / Croatia**
Machatka Vertriebsges. m.b.H.
Wien
Tel.: +43 / 1 / 8 88 38 04
Fax: +43 / 1 / 8 88 15 00
office@machatka.at
www.machatka.at

 **Schweiz / Switzerland**
HGR Henri Grandjean AG
Reinach
Tel.: +41 / 61 / 7 17 86 86
Fax: +41 / 61 / 7 17 86 90
info@hgr-ag.ch
www.hgr-ag.ch

 **Finnland / Finland**
BEATCOM OY
Helsinki
Tel.: +358 / 9 / 27 09 13 30
Fax: +358 / 9 / 59 34 10
olavi.rinne@beatcom.fi
www.beatcom.fi

 **Niederlande / The Netherlands**
Arcobel Embedded Solutions bv
Heesch
Tel.: +31 / 412 / 66 00 66
Fax: +31 / 412 / 66 00 68
sales@arcobel.nl
www.arcobel.com

 **Slowakische Republik / Slovakia**
3Q Service Ltd.
Zilina
Tel.: +421 / 41 / 56 26 314
Fax: +421 / 41 / 56 26 315
sales@trikve.sk
www.3qservice.eu

 **Frankreich / France**
CATS
Courtaboeuf Cedex
Tel.: +33 / 1 / 69 59 21 50
Fax: +33 / 1 / 69 59 21 51
communication@cats-france.fr
www.cats-france.fr

 **Österreich / Austria**
Machatka Vertriebsges. m.b.H.
Wien
Tel.: +43 / 1 / 8 88 38 04
Fax: +43 / 1 / 8 88 15 00
office@machatka.at
www.machatka.at

 **Slowenien / Slovenia**
Machatka Vertriebsges. m.b.H.
Wien
Tel.: +43 / 1 / 8 88 38 04
Fax: +43 / 1 / 8 88 15 00
office@machatka.at
www.machatka.at

 **Großbritannien / Great Britain**
 **Ireland / Ireland**
Campbell Collins Ltd.
Stevenage
Tel.: +44 / 14 38 / 36 94 66
Fax: +44 / 14 38 / 31 64 65
sales@camcol.co.uk
www.camcol.co.uk

 **Polen / Poland**
DACPOL Sp. z o.o.
Piaseczno
Tel.: +48 / 22 70 / 3 51 00
Fax: +48 / 22 70 / 3 51 01
dacpol@dacpol.com.pl
www.dacpol.com.pl

 **Tschechische Republik**
Czech Republic
Quittner & Schimek s.r.o.
Nová Paka
Tel.: +420 / 493 / 76 53 11
Fax: +420 / 493 / 72 11 07
qs@qscomp.cz
www.qscomp.cz

Auslandsvertretungen weltweit Foreign Representatives worldwide



Australien / Australia
A.R.T Electronics
Hornsby
Tel.: +61 / 2 / 9482 57 10
Fax: +61 / 2 / 9482 57 26
sales@art-electronics.com.au
www.art-electronics.com.au



Singapur / Singapore
Precision Technologies Pte Ltd
Singapur
Tel.: +65 / 62 73 / 45 73
Fax: +65 / 62 73 / 88 98
etnps2@pretech.com.sg
www.pretech.com.sg



USA: NY, Ost / Eastern PA, NJ, DE, MD, VA
BEG Electronics
Patchogue, NY
Tel.: +1 631 942 3253
Fax: +1 631 580 0556
info@begelectronics.com
www.begelectronics.com



China
KNOWHOW I&C Co.
Beijing
Tel.: +86 / 10 88 57 88 99
Fax: +86 / 10 88 57 89 89
mtm@knowhow.cn
www.knowhow.cn



Südafrika / South Africa
Vepac Electronics (Pty) Ltd
Edenvale
Tel.: +27 / 11 / 6 09 71 22
Fax: +27 / 11 / 6 09 92 66
sales@vepac.co.za
www.vepac.co.za



USA: Süd / Southern VA, TN, NC, SC, GA, AL, MS,
UNI-4 Automation
Kernersville, MN
Tel.: +1 336 564 1260
Fax: +1 800 683 9148
mike.zimmerman@uni-4automation.com
www.uni-4automation.com



Israel
BRUNO International Ltd.
Tel Aviv
Tel.: +972 / 3 / 5 70 53 23
Fax: +972 / 3 / 5 70 53 31
bruno@brunocorp.co.il
www.brunocorp.co.il



USA: TX, OK, AR, LA
Nordost Mexiko / North-Eastern Mexico
AID Electronics, Inc.
Carrollton, TX
Tel.: +1 / 972 / 4 78 87 00
Fax: +1 / 972 / 4 78 87 07
aidelec@aidelec.com
www.aidelec.com

Weltweite Distribution Worldwide Distribution



Farnell
Leeds (UK)
Tel.: +44 / 870 / 1 20 02 00
Fax: +44 / 870 / 1 20 02 01
www.farnell.com

Distributoren USA + Kanada Distributors USA + Canada



AA Electric
Cedarburg, WI
Tel.: +1 800 558 7033 (USA only)
Fax: +1 800 638 4969
info@aa-electric.com
www.aa-electric.com



Taylor Industrial Electronics
Milwaukee, WI
Tel.: +1 414 365 6335
Fax: +1 414 365 6522
sales@taylorwi.com
www.taylorwi.com



NORGAY Enterprises Ltd.
Guelph, ON
Tel.: +1 800 280 2839 (North America only)
Fax: +1 519 763 4462
info@norgay.com
www.norgay.com



RS Electronics
Livonia, MI
Tel.: +1 800 555 5312 (USA only)
Tel.: +1 734 525 1155
Fax: +1 734 525 1184
rselectronics@rselectronics.com
www.rselectronics.com



TRG Components
Arlington, VA
Tel.: +1 800 394 8964 (USA only)
Tel.: +1 703 584 8548
Fax: +1 703 533 3101
info@trgcomponents.com
www.trgcomponents.com



S.D. Electronics
Montreal, QUE
Tel.: +1 888 777 7036
Tel.: +1 514 735 9673
Fax: +1 514 735 1274
sales@sdelectroniks.com
www.sdelectroniks.com

Distributoren Deutschland Distributors Germany



dfm-select gmbh
Metzingen
Tel.: +49 / 71 23 / 94 65-0
Fax: +49 / 71 23 / 94 65-15
info@dfm-select.com
www.dfm-select.com



Farnell
München
Tel.: +49 / 89 / 61 39 39-39
Fax: +49 / 89 / 6 13 59 01
www.farnell.com



Menges Electronic GmbH
Dortmund
Tel.: +49 / 2 31 / 9 64 99-0
Fax: +49 / 2 31 / 9 64 99-30
info@menges-electronic.com
www.menges-electronic.com

