

POWER

express



Highlights



DC/DC-Wandler Serie PCMDS, 400 W + 600 W

DC/DC Converter Series PCMDS, 400 W + 600 W



Vertrieb Deutschland

Sales Germany



Anwenderbericht / *Application Report*

H²O e-mobile GmbH



Neues Vertriebsbüro D
New Sales Office GER



RUN Unternehmenslauf
RUN Corporate Challenge



Export-Schulung
Export Training



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



➤ Der Horizont ist wieder klar erkennbar!

Die Aussichten für das Jahr 2011 sind für MTM Power extrem positiv. Nach einer Umsatzsteigerung von ca. 35 % im 1. Halbjahr wird die Zahl der Mitarbeiter permanent aufgestockt und die Erwartungen für die zweite Jahreshälfte sind ebenfalls sehr gut.

Die stetige Zunahme an Anfragen erfordert auch die Erweiterung der Entwicklungsabteilung. Die Anforderungen an die Entwicklung und Produktion sind gewachsen, da einerseits immer mehr spezifische Stromversorgungen mit ganz speziellen Features vom Kunden gewünscht werden, andererseits aber auch die Abkündigung von Bauelementen bei bestehenden Produkten ein Re-Design dieser erfordert.

Nach Lieferterminverschiebungen nach hinten versuchen nun die Kunden Ihre Lieferungen vorzuziehen, was dazu führt, dass die Verknappung der Bauteile und die Schwierigkeiten bei deren Beschaffung nach wie vor ein Problem darstellen.

Die gestiegene Auftragslage beweist, dass der Standort Deutschland an seiner Attraktivität nichts verloren hat und die Entscheidung an den Produktionsstätten in Thüringen festzuhalten, die richtige Alternative war und auch zukünftig sein wird.

MTM Power ist mit 350.000 gefertigten Netzteilen pro Jahr an die Spitze der Stromversorgungshersteller gerückt. Seine Anpassungsfähigkeit und Leistungsstärke in der täglichen Arbeit unterstreicht die Fähigkeit am Markt wettbewerbsfähig und erfolgreich zu agieren. Dies wird zum einen nur durch das Engagement aller Mitarbeiter von MTM Power und zum anderen durch die Treue unserer Kunden ermöglicht. Unter diesen Voraussetzungen wird MTM Power das Jahr 2011 erfolgreich beschließen und blickt erwartungsvoll in das kommende Jahr.

➤ *There is a clear view of the horizon again.*

MTM Power's outlook for 2011 is extremely positive. After an increase in turnover of about 35% in the first six months, the number of employees is being continuously raised and the prospects for the second half of the year are also very good.

The steady increase in inquiries also means that the development division needs to be expanded. The demands placed on development and production have grown. Customers are demanding more and more specific power supplies with special features and the discontinuation of components in existing products has made it necessary to redesign these products.

After delivery delays, customers are now trying to pull delivery dates forward, which means that there is a current shortage of components and the difficulties in their procurement is still a problem.

The increased number of orders shows that Germany has lost nothing of its attractiveness and the decision to hold on to the production facilities in Thuringia was the right choice and will be so in the future.

With 350,000 produced power supply units per year, MTM Power has moved to the top of the power supply manufacturers. The company's adaptability and high level of performance in its day-to-day work underlines its capability to function competitively and successfully in the market. Only through the dedication of all MTM Power employees as well as the loyalty of our customers has this been made possible. Under these circumstances, MTM Power will conclude 2011 with good results and is looking forward to next year.

Hilmar Kraus

Geschäftsführer / Managing Director



Inhalt / Content

	Seite		Page
Editorial	2	<i>Editorial</i>	2
Inhalt	3	<i>Content</i>	3
Elektromobilität - MTM Green Power DC/DC-Bordnetzwandler PCMDS400/600-FT	4-7	<i>E-Mobility - MTM Green Power On-board DC/DC Converters PCMDS400/600-FT</i>	4-7
Messetermine	7	<i>Trade Show Schedule</i>	7
MTM Power Export-Schulung	8	<i>MTM Power Export Training</i>	8
Neues Vertriebsbüro Mainhausen MTM Power Vertrieb Deutschland	9-11	<i>New Sales Office Mainhausen MTM Power Sales Germany</i>	9-11
Anwenderbericht: H ² O e-mobile GmbH	12-13	<i>Application Report: H²O e-mobile GmbH</i>	12-13
RUN - Thüringer Unternehmenslauf	14	<i>RUN - Thüringian Corporate Challenge</i>	14
Quelle Challenge Roth Staffelwettbewerb Frauen	15-16	<i>Quelle Challenge Roth Woman's Relay Competition</i>	15-16
MTM Power auf Messen	17	<i>MTM Power at Trade Shows</i>	17
Sudoku + Spielregeln	18	<i>Sudoku + Rules Of The Game</i>	18
Impressum	18	<i>Imprint</i>	18
Distribution	19-20	<i>Distribution</i>	19-20



**absolutely
professional**

MTM Power Battery Charger

Elektromobilität - MTM Green Power

DC/DC-Bordnetzwandler Serie PCMDS400/600-FT

➤ Einmal aufladen bitte! - Elektroautos tanken an der Stromtankstelle. Rund 1.500 solcher Fahrzeuge sind bereits in Deutschland unterwegs. Und das ist erst der Anfang. Bis 2020 sollen mindestens eine Million Elektroautos auf Deutschlands Straßen fahren. Denn sie sind leise und stoßen kein klimaschädliches Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus. Außerdem: Die fossilen Brennstoffe unserer Erde sind endlich. Auch deshalb müssen Alternativen für Antriebsmittel wie Benzin oder Diesel, die aus fossilen Rohstoffen gewonnen werden, gefunden werden.

Daher haben Bund, Länder und Kommunen die Elektromobilität als strategisches Thema auf ihre Agenda gesetzt. Die Bundesregierung hat 2009 einen Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität erstellt, dessen Ziel es ist, Klimaschutz mit Industriepolitik zu verknüpfen und Deutschland zu einem Leitmarkt der Branche und internationalen Leitanbieter für Elektromobilität zu machen. Um all diese Ziele zu verwirklichen, wurden auf Bundes- und Landesebene erste Förderprogramme initiiert, die Forschung und Marktvorbereitung der Elektromobilität vorantreiben sollen. Innerhalb der Bundesregierung liegt die gemeinsame Federführung beim Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS). Als zentrale Anlaufstelle für die Elektromobilität wurde Anfang 2010 eine Gemeinsame Geschäftsstelle der Bundesregierung (GGEMO) eingerichtet. Die im Mai 2010 von Bundeskanzlerin Angela Merkel etablierte Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) mit Vertretern der beteiligten Wirtschaftsbranchen, Forschungsdisziplinen und Bundesministerien soll weitere konkrete Vorschläge für die Erreichung der Ziele des Nationalen Entwicklungsplans erarbeiten. Im Mai 2011 wurde ihr zweiter Bericht an die Bundesregierung übergeben. In diesem wurden Empfehlungen für die künftige Politik im Bereich Elektromobilität ausgesprochen. Die Bundesregierung hat danach ein neues "Regierungsprogramm Elektromobilität" verabschiedet, das die von staatlicher Seite geplanten Maßnahmen umfassend darstellt. Das Programm soll dazu beitragen, dass Deutschland dem Ziel näher kommt, bis zum Jahr 2020 eine Million

Elektrofahrzeuge auf deutsche Straßen zu bringen.¹



Für den sich gerade dynamisch entwickelnden Markt der Elektrofahrzeuge hat MTM Power, der Spezialist für innovative Stromversorgungen, eine spezielle Produktreihe von DC/DC-Bordnetzwandlern mit 400 W und 600 W Ausgangsleistung entwickelt. Die DC/DC-Wandler der Serie PCMDS400/600-FT generieren aus dem Fahrzeugenergiespeicher, in vielen Elektrofahrzeugen mittlerweile eine Hochvoltbatterie mit typischen Nominalspannungen zwischen 75 bis 450 V, das 12 V Bordnetz zur Versorgung der angeschlossenen Verbraucher und übernehmen damit die Funktion der klassischen Lichtmaschine, wie sie aus Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren bekannt ist. An einen modernen Bordnetzwanler werden beim Einsatz im KFZ hohe Anforderungen gestellt: höchste Wirkungsgrade, sichere galvanische Trennung, minimale Abmessungen und Gewicht und vernachlässigbare Ruhestromaufnahmen primär und sekundär zur Vermeidung ungewollter Entladung der angeschlossenen Energiespeicher. Ein weiteres Thema für moderne Bordnetzwanler in Kraftfahrzeugen sind hohe EMV Forderungen an elektronische Unterbaugruppen und Komponenten, insbesondere hinsichtlich Störfestigkeit und Impulsbelastungen durch Rückwirkung angeschlossener Verbraucher des Bordnetzes.

¹Elektromobilität: Das Auto neu denken. 16.05.2011. URL: http://www.bmbf.de/de/14706.php?piwik_campaign=TagCloud&piwik_kwd=Elektromobilitat%E4t. Stand: 07.07.2011



Elektromobilität - MTM Green Power

DC/DC -Bordnetzwandler Serie PCMDS400/600-FT

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde durch MTM Power ein Vollbrücken-Flusswandler-Konzept mit sekundärseitiger Speicherdrossel gewählt. Ein digitaler Controller übernimmt die primäre Ansteuerung der Vollbrücke und sekundär die Steuerung der Synchrongleichrichtung im 12 V Leistungspfad, weiterhin wird die sekundäre Entkopplung, die Regelung der UI Ausgangsstromkennlinie und das aktive Load Sharing beim Parallelbetrieb von mehreren Wandlern durch den digitalen Controller gewährleistet. Über eine aufgesetzte RS 485 Schnittstelle, optional sind diverse Datenbussysteme wie z. B. CAN möglich, lassen sich Geräteparameter setzen und aktuelle Messwerte auslesen. Eine primärseitige Einschaltstrombegrenzung in Verbindung mit aktiven Verpolschutz erlaubt ein hartes Einschalten beziehungsweise Anstecken des Wandlers.

Die PCMDS400/600-FT decken einen Eingangsspannungsbereich von ca. 45...450 V_{DC} mit nur drei Varianten ab, wobei es sich empfiehlt, zur Erzielung eines möglichst hohen Wirkungsgrades den Eingangsspannungsbereich genau auf den jeweiligen Energiespeicherabzustimmen. Als Ausgangsspannung lässt sich eine Spannung zwischen 12 V und 15 V digital präzise einstellen. Diese Ausgangsspannung ist mit einer Isolationsprüfspannung von 2,5 kV sicher vom Eingangskreis galvanisch getrennt. Die Wandler sind permanent leerlauf- und kurzschlussfest und lassen sich in einen Stand-By-Modus schalten, in welchen die primäre und sekundäre Leistungsaufnahme vernachlässigbar klein ist. Dadurch wird eine Entladung der angeschlossenen Haupt- und Hilfsbatterien bei längeren Standzeiten des Fahrzeugs vermieden.

Die Wandler der Serie PCMDS400/600-FT besitzen ein robustes Aluminiumdruckgussgehäuse. Die Kühlung erfolgt über die Bodenplatte, dazu ist der Wandler auf einer entsprechenden Kühlfläche im Fahrzeug zu montieren.

Obwohl gerade im Bereich der Elektromobilität jedes Gramm Gewicht zählt,

hat MTM Power sich entschlossen, auch die DC/DC-Bordnetzwandler für Elektrofahrzeuge thermoselektiv unter Vakuum zu vergießen. Zu groß sind einfach die Vorteile, die sich durch diese zum Patent angemeldete Technologie erreichen lassen. Dazu gehört der perfekte Schutz der komplett eingeschlossenen Elektronik vor Umwelteinflüssen und mechanischen Belastungen wie Schock und Vibration und eine relativ homogene Temperaturverteilung. Alle ansonsten schwierig zu kühlenden Hot Spots werden über den Verguss an die Kühlflächen thermisch angekoppelt. Da im thermoselektiven Vakuumverguss ein Elektrolytverlust an Elektrolytkondensatoren nicht auftritt, erhöht sich die Lebensdauer der Leistungselektronik deutlich. Genannte Vorteile lassen aus Sicht von MTM Power das geringe Mehrgewicht verschmerzen.

Die Wandler der Serie PCMDS400/600-FT sind Anlehnung an eine E1 Zulassung durch das Kraftfahrzeugbundesamt durch eine KBA akkreditierte Zulassungsstelle geprüft. Die Erfüllung aller im Rahmen der Automotive Direktive auf die Wandler anwendbaren normativen EMV-Forderungen sind vollständig nachgewiesen. Hierbei ist anzumerken, dass durch die geltenden Richtlinien die relative neue Definition der Bordnetze im Segment Elektromobilität noch nicht im vollen Umfang beschrieben ist. Eine endgültige Festlegung hierzu steht noch aus, befindet sich aber aktuell in Vorbereitung durch den Gesetzgeber bzw. EU.

PCMDS400 60S12-FT



E-Mobility - MTM Green Power On-board DC/DC Converters Series PCMDS400/600-FT

➤ - Charge it up, please! - Electric cars refill at an electric power filling station. Approximately 1500 of such vehicles are already on the road in Germany. And that is just the beginning. By 2020, at least one million electric cars are supposed to drive on German roads. They are quiet and do not emit climate-damaging carbon dioxide (CO₂). Moreover: the fossil fuel resources of our planet are finite. That is another reason why alternatives to fuels such as petrol or diesel oil that are obtained from non-renewable raw materials must be found. The German federal, state and local governments have accordingly made electric mobility a strategic item on their agendas. In 2009, the German Government created a National Development Plan for Electric Mobility with the objective of linking climate protection and industrial policy and making Germany a leading market in the industry and a leading provider of electric mobility solutions. Support programmes intended to stimulate research and market preparation were initiated on the federal and state levels to reach these goals. The joint responsibility within the German Government lies with the Federal Ministry of Economics and Technology (BMWi) and the Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS). The German Government's Joint Unit for Electric Mobility (GGEMO) was created as a single point of contact for electric mobility in early 2010. The National Platform of Electric Mobility established by Chancellor Angela Merkel in May 2010, together with members of participating business sectors, research disciplines and federal ministries, is intended to develop additional concrete proposals for achieving the objectives. It submitted a second report to the German Government in May 2011 communicating its recommendations for future policy in the electric mobility field. Then, the German Government passed a "Government Programme for Electric Mobility" that comprehensively presents the actions planned from the governmental side. The programme is intended to contribute to the goal of bringing one million electric vehicles onto German roads by 2020.¹

¹ Elektromobilität: Das Auto neu denken. 16 May 2011. URL: http://www.bmwf.de/de/14706.php?piwik_campaign=TagCloud&piwik_kwd=Elektromobilität%E4t. Version: 7 July 2011



PCMDS600 80S13,7-FT

MTM Power, the specialist for innovative power supplies, has developed a special product line of on-board DC/DC converters with 400 and 600 W output power for this now dynamically developing electric vehicle market. The DC/DC converters of the series **PCMDS400/600-FT** generate the 12 V on-board electrical system out of the vehicle energy storage, which in many electric vehicles is now a high-voltage battery with typical nominal voltages between 75 and 450 V. Thus, the converters take over the function of the conventional generator familiar from vehicles with internal combustion engines as known from conventional motor vehicles. A state-of-the-art on-board DC/DC converter has to fulfil high requirements: extremely high efficiency, safe galvanic isolation, small dimensions and low weight as well as negligible stand-by power consumption to avoid unintentional discharging of the connected energy storage. High EMC requirements for electronic sub-modules and components are another issue for modern on-board DC/DC converters in vehicles, especially regarding immunity and transients due to feedback from connected loads on the vehicle electrical system.

To meet these requirements, MTM Power chose a full-bridge forward converter concept with a storage choke on the secondary. A digital controller takes over the



E-Mobility - MTM Green Power **On-board DC/DC Converters Series PCMDS400/600-FT**

primary activation of the full bridge and the control of the synchronous rectification on the secondary 12 V. Furthermore the secondary decoupling, the control of the UI output current characteristic curve and the active load sharing in parallel operation of several converters are also guaranteed by the digital controller. Device parameters can be set and measurement values read out via an added RS485 interface – various data bus systems such as CAN are optionally available. A primary inrush current limitation in connection with active reverse polarity protection permits a hard start or plug-in of the converter.

The PCMDS400/600-FT series covers an input voltage range of approx. 45...450 V_{DC} with only three types; to achieve the highest possible efficiency, it is recommended to adjust the input voltage range precisely to the respective energy storage. An output voltage between 12 V and 15 V can be set with digital precision and is galvanically isolated from the input circuit by an isolation voltage of 2,5 kV. The converters are continuously no-load and short-circuit protected. They can be switched into a standby mode in which the primary and secondary power consumption is negligibly low. This avoids discharge of the connected primary and secondary batteries in case the vehicle is stationary for longer times.

The converters series PCMDS400/600-FT have a robust die-cast aluminum case. They are cooled via the base plate for which the converter must be mounted on an appropriate heat-dissipating surface in the vehicle. Although every gram of weight is crucial particularly in the electric mobility field, MTM Power nevertheless decided to also encapsulate under thermoselective vacuum these on-board DC/DC converters for electric vehicles. The advantages that can be achieved from this patent-pending technology are simply too great. They include perfect protection of the completely enclosed electronics from environmental influences and mechanical stresses such as shock and vibration, as well as a relatively homogeneous temperature distribution. All the hot spots that are otherwise difficult to cool are thermally coupled to the cooling surfaces via the encapsulation. The service life of the power electronics is remarkably increased because electrolyte losses of electrolytic capacitors do not occur with

the thermoselective vacuum encapsulation. These advantages more than make up for the small extra weight.

The converters of the PCMDS400/600-FT series have been tested by an approval facility certified by the German Federal Motor Transport Authority acc. to an E1 approval by the FMTA. Compliancy with all EMC requirements from the EU automotive directive applicable to the converters has been completely verified. It should be noted in this regard that the relatively new definition of on-board electrical systems in the electric mobility field by the applicable directives has not yet been entirely described. A final determination is yet to come but is currently in preparation by the EU and legislative bodies.

MESSETERMINE TRADE SHOW SCHEDULE

**SUISSETRAFFIC
06.-09.09.2011**

BERN

HALLE / HALL 3

STAND / BOOTH D035

IAA

13.-25.09.2011

FRANKFURT

HALLE / HALL 4.0

STAND / BOOTH D28

eCARTEC

18.10.-20.10.2011

HUSUM

HALLE / HALL A4

STAND / BOOTH 304

SPS / IPC / DRIVES

22.-24.11.2011

NÜRNBERG / NUREMBERG

HALLE / HALL 4

STAND / BOOTH 4-381

MTM Power Export-Schulung

MTM Power Export Training

➤ Wie im vorherigen POWERexpress bereits erwähnt, war das Interesse am EMV-Labor mit seiner neuen Prüfkammer und der Testhaus-vergleichbaren Ausstattung bei der letzten Schulung so groß, dass MTM Power im Januar 2011 eine Schulung speziell zu Fragen rund um das Thema EMV veranstaltet hat. Zahlreich sind die Vertreter der verschiedenen Länder erschienen.

Ziel der Schulung war es, Anforderungen an Produkte von MTM Power, die aus den Richtlinien der EU erwachsen, den Teilnehmern zu erläutern und verständlich nahezubringen. Wesentliches Thema waren die Niederspannungsrichtlinie und die EMV- Richtlinie der EU, welche die Basis einer CE-Erklärung für MTM Power Produkte sind. Nach einer Übersicht über die Verbindung der Gesetzgebung auf europäischer und nationaler Ebene waren die Normenwerke EMV und Gerätesicherheit thematischer Schwerpunkt. Jedem Teilnehmer konnten anschaulich die Klassifizierung eines Produktes in die Anforderungen der EMV-Fachgrundnormen (Generic Standards) der Reihe EN 61000-6-x sowie ausgewählter Produktfamiliennormen wie EN 55011 oder EN 55022 dargestellt werden. Besonderes Augenmerk wurde auch auf eine Einführung in die EMV-Grundnormen der Reihe EN 61000-4-x (Basic Standard) gerichtet. Diese sind durch die Tests wie Burst, Surge, ESD u. ä. weitestgehend bekannt, doch die Notwendigkeit dieser Tests und eine Beschreibung dieser Phänomene sind für Außenstehende nicht immer selbstverständliches Wissen.

Praxisblöcke im Seminar, wie die Messung der Funkstörspannung und anschließend die Durchführung eines Bursttests an realen Prüflingen, festigten das neu Erlernte. Beim Rundgang im hochwertig ausgestatteten EMV-Labor war für viele eine Besichtigung der Absorbermesshalle die erste Gelegenheit, solch einen speziellen Ort zu betreten.

➤ *The EMC laboratory with its new test chamber is equipped comparably to EMC testing house. As already mentioned in the previous issue of the POWERexpress, it drew so much interest during the last training that MTM Power decided to hold a training session focused especially on issues regarding EMC in January 2011. Various representatives from a variety of different countries took part.*

The objective of the training was to explain the requirements originating from EU directives that apply to MTM Power products to the attendees in comprehensible terms. The EU Low Voltage and EMC Directive, which are the basis for a CE declaration for MTM products, were the most important topic. After an overview of the connection between legislation on a national and European level, the standards governing EMC and safety were the thematic focus. The classification of a product into the requirements of the EMC generic standards EN 61000-6-x and those of selected product line standards such as EN 55011 or EN 55022 was clearly presented to each participant. Special attention was also paid to an introduction to the basic EMC standards EN 61000-4-x. They are well-known from tests such as burst, surge, ESD and the like but the necessity for these tests and a description of the phenomena behind them are not always obvious to outsiders.

Practical sections in the seminar, such as the measurement of radio interference voltage and the subsequent performance of a burst test on real test devices, strengthened the newly acquired knowledge.

Viewing the absorber measurement hall during the tour through the extremely high-class-equipped EMC laboratory was the first opportunity to enter such a special place for many participants.



Schulungsraum
Training Classroom



Neues Vertriebsbüro Mainhausen / Deutschland New Sales Office Mainhausen / Germany

➤ Mit der Eröffnung eines Vertriebsbüros in Mainhausen nahe Frankfurt a. M. verstärkt MTM Power sein Deutschlandgeschäft und holt weitere erfahrene Vertriebsprofis an Bord. Von Mainhausen aus wird man mit verstärkter Manpower den Kunden gezielt beratend zu allen Fragen rund um das Thema Stromversorgung zur Seite stehen. Natürlich steht neben Betreuung und Pflege des Kundenstammes vor allem die Neukundengewinnung im Focus.



Büro / Office
Mainhausen

Holger Schierenbeck zeichnet sich ab sofort für die gesamte Vertriebsleitung von MTM Power verantwortlich. Der heute 53-jährige besitzt langjährige Erfahrungen in der Stromversorgungsbranche und bekleidete verschiedene leitende Vertriebs- und Strategie-Positionen in der Elektronikindustrie. Zuletzt war er sehr erfolgreich als Geschäftsführer eines weltweit agierenden Herstellers für AC/DC-Stromversorgungen tätig. In seiner Funktion als General Sales Manager wird Holger Schierenbeck den weiteren Ausbau der Kundenbeziehungen von MTM Power vorantreiben und ist mit seinen Qualifikationen bestens für zahlreiche Projekte mit großem Marktpotential gerüstet.

Bei der Konzeption und dem Verkauf von innovativen Stromversorgungslösungen, den Ausbau des bestehenden Kundenstammes durch Neukundengewinnung sowie die Pflege und Betreuung zahlreich vorhandener Kunden wird Schierenbeck in Deutschland durch ein sechsköpfiges Team im Außendienst und zwei Assistentinnen im Innendienst unterstützt.

Auf den folgenden Seiten stellt sich das MTM Power Vertriebsteam persönlich und mit den jeweiligen Zuständigkeiten innerhalb Deutschlands vor.

➤ *MTM Power is strengthening its business in Germany by opening a sales office in Mainhausen near Frankfurt on Main and hiring more experienced sales professionals. Customers will receive targeted customer support for power supplies through increased manpower at the Mainhausen office. In addition to supporting and caring for existing customers, the focus is, of course, on winning new customers.*

Holger Schierenbeck is now responsible for managing all of MTM Power's sales. Schierenbeck (53) has many years of experience in the power supply business and has had various managing positions in sales and strategy in the electronics industry. In his last position, he was very successful as the managing director of a global manufacturer for AC/DC power supplies. In his position as General Sales Manager, Holger Schierenbeck will push the development of MTM Power's customer relations further. With his qualifications, he is well prepared for numerous projects with great market potentials.

A six-person sales force and two assistants will support Schierenbeck in Germany to design and market innovative power supplies, to expand the existing customer base through customer acquisition and to care for and support the numerous existing customers. On the following pages, the MTM Power sales team will personally introduce themselves and their responsibilities in Germany.



Holger Schierenbeck
Gesamtvertriebsleiter
General Sales Manager

Tel.: + 49 / 42 02 / 5 21 78 64

Fax.: + 49 / 42 02 / 5 21 78 65

E-Mail: schierenbeck@mtm-power.com

MTM Power

Vertrieb Deutschland / Sales Germany



Steffen Wolf

Key Account Manager Bahntechnik / *Railway*
D (PLZ / Postcode 7-9), A, CH

Tel.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 88

Fax.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 10

E-Mail: wolf@mtm-power.com



Thomas Heutger

Vertrieb Bahntechnik Deutschland PLZ 0-6
Sales Railway Germany Postcode 0-6

Tel.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 44

Fax.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 10

E-Mail: heutger@mtm-power.com



Silke Berndt

Vertriebsassistentz Bahntechnik
Sales Assistant Railway

Tel.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 11

Fax.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 10

E-Mail: berndt@mtm-power.com



Beatrice Koch

Vertriebsassistentz Industrie
Sales Assistant Industrial

Tel.: + 49 / 3 67 05 / 6 88 23

Fax.: + 49 / 3 67 05 / 6 88 70

E-Mail: koch@mtm-power.com



MTM Power

Vertrieb Deutschland /Sales Germany



Horst Schrader

Vertrieb Deutschland PLZ: 1, 2, 30-33, 37-39, 49
Sales Germany Postcode: 1, 2, 30-33, 37-39, 49

Tel.: + 49 / 51 72 / 12 98 17
Fax.: + 49 / 51 72 / 12 98 18
E-Mail: schrader@mtm-power.com



Jörn Schiebel

Vertrieb Deutschland PLZ 6 + 7
Sales Germany Postcode 6 + 7

Tel.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 66
Fax.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 10
E-Mail: schiebel@mtm-power.com



Alexander Kunkel

Vertrieb Deutschland PLZ: 34-36, 40-48, 5, 8, 90-97
Sales Germany Postcode: 34-36, 40-48, 5, 8, 90-97

Tel.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 33
Fax.: + 49 / 61 82 / 8 43 00 10
E-Mail: kunkel@mtm-power.com



Bernd Griebel

Vertrieb Deutschland PLZ: 0, 98-99; Transformatoren
Sales Germany Postcode: 0, 98-99; Transformers

Tel.: + 49 / 3 67 05 / 6 88 13
Fax.: + 49 / 3 67 05 / 6 88 70
E-Mail: griebel@mtm-power.com

Anwenderbericht H2O e-mobile GmbH

➤ Die Mobilität von morgen ist die Innovation von heute.

Ihr gemeinsames Ziel ist, den Fortschritt voranzutreiben und neue Wege mit durchdachten, umweltbewussten Lösungen zu gehen.

Der Ingenieur Hans-Hermann Otte ist seit 1989 mit seinem Dienstleistungsunternehmen "Otte-Engineering" (www.otte-engineering.de) als freiberuflicher Konstrukteur von Fahrzeugkomponenten für die Automobilindustrie tätig. Der Physiker Dr. Robert Steinberger-Wilckens ist international anerkannter Fachmann auf dem Gebiet der Brennstoffzellenforschung und Gesellschafter des Oldenburger Ingenieurbüros "PLANET – Planungsgruppe Energie und Technik GbR" (www.planet-energie.de).

Beide gründeten in Varel (Niedersachsen) 2009 die H2O e-mobile GmbH, die elektrisch getriebene Leichtbau-Kraftfahrzeuge als reine Batteriefahrzeuge oder in Hybrid-Ausstattung mit Batterie und Brennstoffzelle entwickelt. Die Fahrzeuge sind für den innerstädtischen (Batterie) und regionalen (Hybrid) Verkehr konzipiert und haben eine Reichweite von 50 bis zu 250 km, respektive. Sie werden auf Basis des Ligier BeTwo und des Microcar M.GO aufgebaut und Flottenbetreibern als Gesamtpaket inkl. Lade- und Tankinfrastruktur zur Verfügung gestellt.

Dieser Pkw bietet eine Alternative zur konventionellen, abgasbelasteten Fahrzeugtechnik und bedient einen völlig neuen Markt für innovatives, kostengünstiges und umweltfreundliches Fahren. Es erfüllt den täglichen Bedarf nach Transport zur



H2O-Elektroauto / H2O electric car

Arbeitsstelle und/oder Schule, sowie für Ver- und Entsorgungsfahrten, und ist ideal als Zweitfahrzeug oder für Stadtfahrten. Als Leichtkraftfahrzeug kann es – geschwindigkeitsbeschränkt – auch durch Inhaber der Führerscheinklasse S gefahren werden. Es eignet sich besonders für den City-Verkehr, als Car-Sharing-Fahrzeug sowie für den Behindertentransport oder generell als Lieferfahrzeug.

Basis des H2O-Elektroautos ist das Chassis eines Leichtbaufahrzeugs des französischen Herstellers "Ligier"/"Microcar", das standardmäßig mit einem Verbrennerantrieb versehen ist. Nach dem Entfernen des Benzinmotors, Getriebes, Tank und der Auspuffanlage, beginnt der Einbau des Elektroantriebsstrangs mit E-Motor, Regler und Akkus. Das Auto ist kaum größer als ein Smart und wiegt gerade einmal 478 Kilogramm, ist dabei bis zu 80 km/h schnell, hat eine Reichweite von 50 Kilometern und kann an jeder Steckdose aufgeladen werden.

Die gesamte Elektronik innerhalb des Fahrzeuges wird von einem DC/DC-Wandler der Serie PCMDS600-FT von MTM Power versorgt. Dieser Wandler speist neben dem kompletten Anzeigesystem im Cockpit u. a. Radio, Blinker, Scheinwerfer, Heckscheibenheizung und Scheibenwischer des Zweisitzers. Er erfüllt die beim Einsatz in einem Kraftfahrzeug geforderten hohen Anforderungen und wurde aufgrund seiner besonderen Eigenschaften als Bordnetzwanandler für das H2O e-mobile Fahrzeug ausgewählt.

Beitrag H2O e-mobile GmbH, Varel



Konstruktion
Design



Application Report H2O e-mobile GmbH

➤ **Tomorrow's mobility is today's innovation.**

Their common goal is to drive progress and tread new paths with thought-out, environmentally conscious solutions.

The German engineer Hans-Hermann Otte has been working since 1989 as a freelance designer of vehicle components for the automotive industry with his service company "Otte-Engineering" (www.otte-engineering.de).

The physicist Dr. Robert Steinberger-Wilckens is an internationally renowned specialist in the field of fuel cell research and an associate at the engineering office "Planet -Planungsgruppe Energie und Technik" (www.planet-energie.de) in Oldenburg.

The two scientists founded H2O e-mobile GmbH in Varel (Lower Saxony) in 2009. The company develops electrically powered lightweight vehicles as either purely battery-run vehicles or as hybrid vehicles with a battery and a fuel cell. The vehicles are designed for urban (battery) and regional (hybrid) transport and have ranges of approx. 50 km up to 250 km, respectively. They are constructed on the basis of the Ligier BeTwo and the Microcar M.GO. They will be made available for fleet operators as a package including the charging and fuelling infrastructure.

This car offers an alternative to conventional ones, serving a whole new market for innovative, inexpensive and environmentally friendly driving. Thus, it fulfills

the daily requirement of transport to the workplace / college as well as short-range shopping or city-bound traffic and is ideal for those families needing a second car. Light-weight vehicles can - reduced in speed - also be driven with a Class S driving licence in Germany. These vehicles are ideal for driving in city traffic, for car sharing, for handicapped persons or in general as a delivery car.

The basis for the H2O e-mobile vehicle is the chassis of a light-weight car made by the French manufacturer "Ligier"/"Microcar", which initially has a combustion engine. After removing the petrol engine, transmission, tank and exhaust system, the electric-drive-kit is installed with the electric motor, controller and rechargeable batteries. The car is barely larger than a Smart and only weighs 478 kilograms, runs at speeds up to 80 km/h and has a range of 50 kilometres. It can be charged at any power outlet.

A DC/DC converter from MTM Power's PCMDS600-FT series supplies all electronics within the car. This converter supplies the entire display system in the cockpit such as the radio, indicator lights, headlights, rear window heater and windscreen wipers. It meets the high requirements for use in an automobile and was selected because of its special properties as a high-voltage converter for the H2O e-mobile.

Article by H2O e-mobile GmbH, Varel



MTM Green Power
DC/DC-Bordnetzwandler Serie PCMDS-FT
mit 400 W + 600 W (bis 1,5 kW in Vorbereitung)
On-board DC/DC Converters Series PCMDS-FT
with 400 W + 600 W (up to 1,5 kW in preparation)



Hotline: 03 67 05 / 6 88-50 www.mtm-power.com **MTM POWER**

RUN - Thüringer Unternehmenslauf

RUN - Thuringian Corporate Challenge

➤ MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH hat am 08.06.2011 zum zweiten Mal am Thüringer Unternehmenslauf RUN teilgenommen. Angelehnt an eines der größten Laufevents der Welt, der J.P. Morgan Corporate Challenge in Frankfurt am Main führte der Thüringer Unternehmenslauf über eine Strecke von 5 Kilometern quer durch die Erfurter Innenstadt.

Neben dem gemeinsamen Ziel, die Laufstrecke mit Spaß zu absolvieren, schwitzten die 16 MTM Power Mitarbeiter zusammen mit fast 3.600 Läuferinnen und Läufern, fest angestellte Mitarbeiter aus mehr als 260 Thüringer Firmen unterschiedlicher Branchen, auch für einen guten Zweck. Denn ein Teil der Startgebühren überreichte der Veranstalter als Spende in Höhe von 3.600,- Euro an den Verein "Elterninitiative Leukämie- und Tumorerkrankter Kinder Suhl/Erfurt e.V." - ein Projekt, das krebserkrankten Kindern in Thüringen hilft.

Das Ziel für 2012: Weitergabe der Begeisterung und Euphorie an die daheimgebliebenen Kollegen, um im kommenden Jahr mit einem noch größeren MTM Power-Team an den Start zu gehen.



Jens Schültzke
Mannschaftskapitän
Team captain

➤ On 8th June 2011, MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH participated in the Thuringia Corporate Challenge RUN for the first time. Based on one of the world's biggest running event, the J.P. Morgan Corporate Challenge in Frankfurt/Germany, the Thuringia Corporate Challenge showed a distance of 5 kilometers and led through the city of Erfurt/Germany. Besides the common goal of successfully completing the track with fun, 16 MTM Power employees were sweating together with 3.600 runners, employees of over 260 companies from various industries, for good reason. The organiser decided to donate a part of the start fees - 3.600 EUR - to "Elterninitiative Leukämie- und Tumorerkrankter Kinder Suhl/Erfurt e.V." as monetary benefits to be used in projects to help children with cancer in Thuringia. MTM Power's goal for 2012: Transferring enthusiasm and euphoria to those colleagues who stayed home this time in order to participate with a bigger MTM Power team next year.

Bild links / photo left: MTM Power Team (v.l.n.r./from the left)
Hintere Reihe / back row: Carsten Rudolph, Tony Beetz, Jens Schültzke, Rüdiger Galle, Markus Lück, Florian Bergmann, Horst Schrader, Manuel Schilling, Juri Pospelow, Dieter Berwing, Doreen Enders, Doreen Hartung
Vordere Reihe / front row: Micheal Koch, Brit Keil, Beatrice Koch



Quelle Challenge Roth 2011

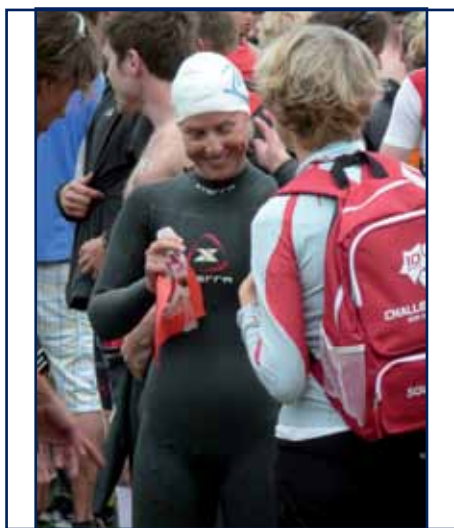
Staffelwettbewerb Frauen

➤ Klappe, die Fünfte! Wir, die drei Mädels vom Team "MTM Power Girls", waren wieder am Start. Und wir hatten Großes vor. Nach Pleiten, Pech und Pannen im letzten Jahr musste es dieses Mal klappen mit dem Platz auf dem Treppchen! Wir wollten endlich alle anderen starken Damenstaffeln auf die hinteren Ränge verweisen. Zudem hatten wir den Auftrag unseres Sponsors, der Firma MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH zu erfüllen, den Sieg für das Unternehmen zu erringen.

Wir – das sind Iris Teckentrup (im Kanal), Barbara Achenbach (ich selbst auf dem Bike) und Teresa Ebert (auf dem harten Laufboden der Tatsachen).

10.07.2011 – Wettkampftag

Früh aufstehen, Kraft tanken, Sachen packen und auf geht's zum Schwimmstart an den Main-Donau-Kanal. Nachdem alle Einzelkämpfer gestartet waren, fiel um 8.40 Uhr endlich der Startschuss für die Staffeln (insgesamt 665, davon 35 reine Frauenteam).



Iris Teckentrup

Iris schwimmt zuverlässig wie ein Uhrwerk und ich wusste, um 9.37 Uhr sitze ich auf dem Rad. So kam sie also pünktlich unter den ersten 20 aus dem Wasser. Ich übernahm von Iris den Transponder, jagte zum Start, schaltete den Radcomputer ein und fuhr los.

Radstrecke in Roth bedeutet zwei Runden à 85 km und eine Zielfahrt von ca. 9,5 km mit insgesamt 1350 Hm. Die erste Runde lief auch richtig gut, war nach 2:25 h wieder oben am Kanal, das entspricht



Barbara Achenbach

einem 35,3er Schnitt. Leider verlor ich in der zweiten Runde ordentlich Zeit, so dass mich zwei Frauen überholen konnten. Nach einer Zeit von 5:24 h kam ich auf Position 3 im Wechselbereich an. Der zweite Wechsel verlief ebenso reibungslos wie der erste in weniger als einer Minute und fort war Teresa.

Die Laufstrecke in Roth führt zum größten Teil am Kanal entlang, der für Zuschauer nicht so gut zu erreichen ist. Die Läufer sind draußen recht einsam, es gibt nur ein paar wenige "Stimmungsnester" in den kleineren Orten. Neu war auch für Teresa, am Nachmittag in glühender Hitze zu laufen. Aber nach ihrer Bestzeit beim Frankfurt Marathon 2010 in 2:52 h machte ich mir keine allzu großen Sorgen.

30 Minuten vor ihrer erwarteten Ankunft fanden Iris und ich uns am Sammelpunkt für die Staffeln - ca. 500 Meter vor dem Ziel - ein, um gemeinsam ins "Stadion" von Roth einzulaufen. Da war sie auch schon. Schnell wie der Wind zog sie an uns vorbei, so dass wir Mühe hatten mitzuhalten. Und kein anderes Frauenteam war bisher an uns vorbeigelaufen. Ganz sicher waren wir aber erst nach Teresas erstem Satz im Ziel: "Ich hab' sie alle!". Da wussten wir, wir hatten es geschafft!

Roth – ein einmaliges Erlebnis. Für uns heißt es "Nach Roth ist vor Roth" und nächstes Jahr sind wir wieder dabei.

Ergebnis: 9 h 30 min 54 sec (inkl. Wechselzeiten)
Schwimmen: 57 min (Iris Teckentrup)
Radfahren: 5 h 24 min (Barbara Achenbach)
Laufen: 3 h 06 min (Teresa Ebert)

Beitrag Barbara Achenbach

Quelle Challenge Roth 2011 Woman's Relay Competition

➤ *Cut! Take five! We, the three girls of the "MTM Power Girls" team, were ready and raring to go again. And we had set our sights high. After we broke down, crashed and burned last year, the place on the podium had to be ours this time around. We wanted to finally send all the other top women's teams to the bottom of the ranks. We also had to make good on our deal with our sponsor - MTM Power Messtechnik Mellenbach GmbH - and score a victory for the company. Who are we? We're Iris Teckentrup (in the canal), Barbara Achenbach (that's me on the bike) and Teresa Ebert (ready to run with her feet firmly on the ground).*

10 July 2011 – Race Day

Wake up early, recharge our batteries, pack our things and head off to the swimming kick-off at the Main-Danube Canal. After all the individual competitors had taken off, the starting shot for the relay teams finally came at 8:40 (there were a total of 665 teams, 35 of which were women-only teams).

Iris swam like clockwork, so I knew that I would be sitting on my bike at 9:37. She got out of the water right on time as one of the first 20. I took the transponder from Iris, rushed to the starting line, switched on the bicycle computer and sped off.

The cycle course in Roth consists of two rounds of 85 km and a finishing stretch of around 9.5 km with a



total climb of 1,350 m. The first round went really well and after 2:25 h, I was back up at the canal. That's a pace of 35.3 km/h. Unfortunately, I lost quite a bit of time in the second round and two women were able to pass me. After 5:24 h minutes, I arrived at the transition area in third place. The second hand-over went just as smoothly as the first and Teresa was off in less than a minute.



Teresa Ebert

The running path in Roth mainly leads along the canal which is difficult to reach for spectators. The runners are all alone out there and there are only a few pockets of "spirit" in the smaller towns. It was also Teresa's first time having to run at mid-day in the blistering heat. But after her personal best of 2:52 h in the 2010 Frankfurt Marathon, I wasn't terribly worried.

Thirty minutes before her expected arrival, Iris and I were waiting at the meeting point for the relay teams. Here, approximately 500 meters from the finish line, we were poised to run into the Roth "stadium" together. And then there she was. She passed by us, running like the wind, and we had a tough time keeping up. But none of the other women's teams had passed us yet. We weren't entirely sure until Teresa spoke her first words at the finish line: "I beat them all!" That's when we knew that we had done it! Roth – a once-in-a-lifetime experience. But no rest for us! We'll be back again next year.

Result: 9 h 30 min 54 sec (incl. changeover time)

Swim: 57 min (Iris Teckentrup)

Run: 3 h 06 min (Teresa Ebert)

Bike: 5 h 24 min (Barbara Achenbach)

(v.l.n.r./from the left)

Article by Barbara Achenbach



MTM Power auf Messen *MTM Power at Trade Shows*

➤ Vom 01.-03.03.2011 stellte MTM Power auf der **embedded world** in Nürnberg aus. Mit 803 Ausstellern und über 19.000 Besuchern ist sie die weltweit größte Fachmesse ihrer Art und der Treffpunkt der internationalen Embedded-Community. Als Hersteller elektronischer Stromversorgungen für Embedded Systems nutzte MTM Power diese Messe als erstklassige Plattform, um neueste Entwicklungen wie die Module der Serie CoolLine zu präsentieren.

➤ *MTM Power participated in the **embedded world** show in Nuremberg from 1 - 3 March 2011. With 803 exhibitors and more than 19.000 visitors, the fair is the world's biggest exhibition of its kind and the meeting point of the international embedded community. MTM Power, manufacturer of power supplies for embedded systems, used this high-class platform to present the latest developments like the modules of the series CoolLine.*

➤ Die 7. Auflage der **SIFER**, fand vom 05.-07. April 2011 in Lille, Frankreich, statt und stellte einen neuen Besucherrekord auf: 4.400 Fachbesuchern kamen zur Messe im Lille Grand Palais. MTM Power präsentierte als Innovation für den Einsatz im Bahnbereich den platzsparenden DC/DC-Wandler für Bahnanwendungen mit einer Leistung von 30 W.

➤ *The 7th edition of **SIFER**, which took place from 5 - 7 April 2011 in Lille, France, set a record in terms of attendance: 4,400 visitors came to the show at Lille Grand Palais. MTM Power presented as an innovation for use in railway application the space saving DC/DC converter with 30 W output power.*

➤ Dieses Jahr entschied sich MTM Power zum ersten Mal mit einem eigenen Stand an der **Railtex** 2011 in London teilzunehmen, welche in Earls Court Two vom 14.-16. Juni stattfand. Die Besucherzahl unterstreicht weitgehend den anerkannten Erfolg von diesem Bahnevent. Mehr als 9.200 Fachleute der Bahnindustrie besuchten die 424 Aussteller, um mehr über neue Produkte und Projekte zu erfahren. Bei MTM Power standen unter anderem die neuesten Entwicklungen der PCMDS-Serie für Power-over-Ethernet Anwendungen mit einem Leistungsbereich von 30 - 150 W mit einer Ausgangsspannung von 48 V_{DC} im Mittelpunkt.

➤ *This year, MTM Power decided to participate for the first time with its own booth in the **Railtex** in London, which took place at Earls Court Two from 14 - 16 June. The visitor attendance underlines the widely acknowledged success of the rail event. More than 9,200 rail industry professionals visited the 424 exhibitors to learn more about new products and projects. MTM Power was*

focusing among other products on the PCMDS series for Power over Ethernet Applications in a power range of 30 - 150 W with 48 V_{DC} output voltage.

➤ MTM Power sammelte bei allen Messen sehr gute Kontakte, erhielt positive Resonanz und starkes Kaufinteresse.

➤ *MTM Power achieved in all exhibitions very good leads, found very positive reactions and strong buying interest.*

MTM Power Stand / Booth SIFER 2011



MTM Power Stand / Booth Railtex 2011

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.

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

absolutely cool

**MTM Power CoolLine
Modules for the Use up to -55 °C**

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 2011



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 Frankfurt / 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 Mainhausen / 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 UK / 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 USA / 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 / 67 07 22 99
Fax: +39 / 02 / 67 07 41 20
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 Industrievertretungen 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
Irland / 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 5710
Fax: +61 / 2 / 9482 5726
sales@art-electronics.com.au
www.art-electronics.com.au



Südafrika / *South Africa*
Vepac Electronics (Pty) Ltd
Edenvale
Tel.: +27 / 11 / 4 53 19 10
Fax: +27 / 11 / 4 53 77 51
sales@vepac.co.za
www.vepac.co.za



USA: NC, SC, GA, MS, TN,
Süd / *Southern VA, AL*
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 / *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



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, 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

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.: 800 558 7033 (USA only)
Fax: 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.: 800 280 2839 (North America only)
Fax: +1 519 763 4462
info@norgay.com
www.norgay.com



RS Electronics
Livonia, MI
Tel.: 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.: 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.: 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

