

ALTRAC
A FORTEC GROUP MEMBER

Leading in Power & Displays

Auswahl aus unserem aktuellen Verkaufssortiment

16/02

ALTRAC AG
Ihr Partner für
Stromversorgungen
und Displays

altrac.ch

DISPLAYS/MONITORE



DATA DISPLAY GROUP
A FORTEC GROUP MEMBER

Seit dem 1. Januar 2016 ist die Data Display ein Teil der Fortec Gruppe. Das Fortec-Sortiment ist damit noch umfangreicher geworden. Speziell zu erwähnen ist aber, dass unser Know-how im Bereich Display, Touchtechnologien, Embedded PCs und Integrationslösungen sprunghaft angestiegen ist. Mit eigener Entwicklung, Konstruktion und Fertigung bieten wir nun Standardlösungen an, die aber auch jederzeit effizient und rasch an kundenspezifische Bedürfnisse angepasst werden können.

Nebenstehend stellen wir eine unserer Spezialitäten vor: Das Vakuum-Bonding! Wer kennt nicht die Auswahlprozesse für TFT-Displays? Es werden zehn verschiedene Produkte evaluiert und betrachtet. Alle netto ohne jedes Schutzglas. Vergleiche werden gezogen und das Passendste beschafft. Danach wird ein mehr oder weniger passendes Schutzglas darübergebaut, welches alle visuellen Eindrücke zu nichtemacht. Die Reflexionen des Touches und des Glases lassen das so aufwendig ausgewählte Display blass erscheinen. Mit unserer Bonding-Methode verschwinden alle Reflexionen. Ein günstigeres Glas und ein günstigeres TFT zeigen am Ende die besseren Resultate.

Lassen Sie sich von unserem Musteraufbau überzeugen!

Nullfehler-Garantie
auf den Bonding-
prozess



VAKUUM-GEL-BONDING

In diversen Anwendungen ist es lohnend, den typischen Sandwich-Aufbau einer Touch-Display-Lösung mit einem Bonding zu versehen. Mangels Alternative geschieht das vorwiegend im Wet-Bonding-Verfahren. Einfach gesprochen wird der Luftspalt mit einer gelartigen Masse ausgefüllt und dann ausgehärtet. Gemeinsames Ziel aller Bonding-Verfahren ist es, die Reflexionen an jeder Glaskante zu vermeiden, weil dies zwangsläufig das Erscheinungsbild sicht- und merkbar beeinträchtigt.

Bei der Anwendung mit Wet-Gel ergeben sich immer wieder Diskussionen um die Qualität des Bondings, bei der sich folgende Fragen stellen:

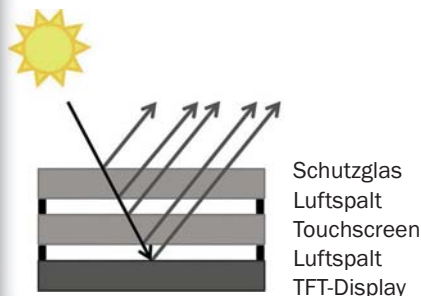
- Wie viele Lufteinschlüsse sind tolerierbar?
- Wie gross dürfen diese sein?
- Wo dürfen die Lufteinschlüsse positioniert sein?

Und weitere Qualitätseinflüsse vom Gel müssen genau definiert werden.

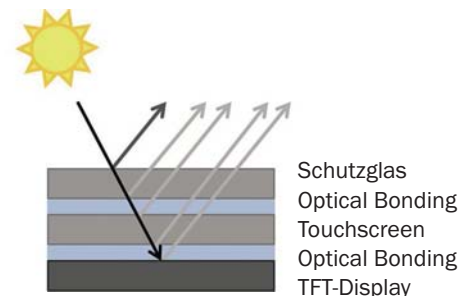
Hier bietet das Vakuum-Bonding den grössten Fortschritt. Durch die ausgeklügelte Technologie des Verfahrens mit der Gelmatte bieten wir eine Nullfehler-Qualität an. Der Kunde bekommt immer eine einwandfreie Bonding-Qualität ohne Lufteinschlüsse oder sonstige durch das Bonding-Verfahren verursachte Qualitätsminderungen.

Zusätzlich kann ein vakuumgefertigter „Sandwich-Aufbau“ auch wieder fachgerecht getrennt werden, ohne dass die verwendeten hochpreisigen Komponenten wie Display oder Touchpanel ersetzt werden müssen, weil Kleberückstände einen weiteren Einsatz unmöglich machen.

Reflexion durch Lichtbrechung
an jedem Luftspalt:



Reflexion minimiert durch Beseitigung
der Luftspalte mit Optical Bonding:





BRANDLAST- UND RAUCHGASOPTIMIERTE MONITORE

Die Fortec Gruppe hat ihr Sortiment um eine weitere Spezialität erweitert. Die POS-Line-Monitorserie ist um rauchgas- und brandlastoptimierte Bildschirme erweitert worden. Ein unabhängiger Gutachter hat diese Geräte gemäss DIN EN 13501-1 für das Brandverhalten von Bauprodukten nach Klasse B-S1 klassifiziert. Dieses Zertifikat gilt für eine Variante der POS-Line-Monitore mit integriertem Industrie-PC auf Basis des AMD-Prozessors Ontario und mit SSD-Festplatte. Es bestätigt, dass die Monitore schwer entflammbar sind und im Brandfall nahezu keine Rauchentwicklung oder brennendes Abtropfen bzw. Abfallen von Teilen entsteht. Das ermöglicht auch einen Einsatz dieser Bildschirme in sehr sensiblen Bereichen, wie zum Beispiel:

- Fluchtwege,
- Treppenhäuser,
- gegenüber von Aufzügen,
- Wandeinbau oder Unterputzanwendungen,
- überall dort, wo strenge Brandschutzauflagen gelten oder der Sicherheit einfach mehr Beachtung geschenkt wird.

Die schlanken und hochwertigen Monitore der im industriellen Umfeld bewährten POS-Line-Serie bieten schon immer eine hohe Funktionalität und Flexibilität. Die Zertifizierung als brandlast- und rauchgasoptimierte Geräte eröffnet jetzt zusätzliche Möglichkeiten. Das Brandverhalten, d.h. die Entzündbarkeit und die Brennbarkeit des Monitors, wurde in Anlehnung an das SBI-Verfahren nach DIN EN 13823:2010-12 ermittelt. Der Brandversuch ergab, dass der Monitor die Grenzwerte für die Einstufung in die Klasse B-S1, d0 gemäss DIN EN 13501-1 in allen Kategorien unterschreitet. Damit erreicht er die beste Stufe in der Klasse schwer entflammbarer Produkte. Optional können auch diese Produkte mit entsprechenden Wandhalterungen und Frontrahmen bestellt werden. Detaillierte Angaben erhalten Sie bei der Firma ALTRAC AG in Würenlos.



DATA DISPLAY GROUP
A FORTEC GROUP MEMBER

Die digitale Verbreitung von Informationen wird auch in Zukunft weiterhin stark zunehmen. Informationen im Schaufenster, Leitinformationen für Besucher oder Kundenströme, um nur einige Beispiele zu nennen, sind schon heute in Einkaufszentren, öffentlichen Gebäuden und im öffentlichen Verkehr nicht mehr wegzudenken. Die Anforderungen an diese Geräte sind vielfältig. Es gilt viele Aspekte zu beachten! Ein rein kommerzielles Produkt kann diese Anforderungen gar nicht erfüllen, da es nicht dafür konzipiert worden ist. Stichworten wie Vandalismus-sicherheit, erhöhter Temperaturbereich, Lesbarkeit bei Sonneneinstrahlung und langfristig gleichbleibendes Design zum Schutz Ihrer Investitionen muss Rechnung getragen werden.

Das Standard-Sortiment an Grossbildschirmen der Fortec Gruppe deckt bereits sehr viele Bedürfnisse ab. Zusätzlich können aber auch sogenannte „angepasste Standards“ realisiert werden, die Endkunden noch mehr Nutzen bringen. Von 27 Zoll bis 65 Zoll sind die Bildschirme in verschiedensten Ausführungen erhältlich. Mit integrierten IPC oder als Monitor, komplett dicht in der Schutzart IP 65, im Landscape- oder Porträt-Format – nichts ist unmöglich.

STROMVERSORGUNGEN

FIRST EIE SA GENF

LEITERPLATTENHERSTELLUNG: Hightech im Imaging-Bereich

Die in Genf ansässige First EIE SA ist ein exemplarisches Beispiel dafür, dass auch kleinere Schweizer Unternehmen absolute Spitzentechnologie im Bereich Photoplotter, Inkjet-Printer sowie Direct Imager für die Herstellung von Leiterplatten herstellen und anbieten können. Es ist hinlänglich bekannt, dass viele äusserst leistungsfähige Neuerungen vielfach nicht in Grosskonzernen, sondern in Unternehmen in KMU-Grösse entwickelt werden. Infolge der harten Währungssituation in unserem Land wird darauf geachtet, dass die Produkte stets so angepasst werden, dass sie weltweit konkurrenzfähig bleiben. In diesem Beitrag geht es unter anderem um ein Beispiel hinsichtlich optimierter Netzteile für alle First EIE-Produkte.

Die renommierte First EIE SA in Genf wurde 1980 gegründet und hat in der Zwischenzeit international viel erreicht. EIE steht für Electronic Imaging Enterprise. Die ausgewiesenen Fachleute entwerfen in Eigenregie ihre Produkte im Bereich Photoplotter, Inkjet-Printer sowie Direct Imager und vertreiben sie in der Schweiz selber und via vieler Vertretungen auf der ganzen Welt. Zu den Kunden zählen global namhafteste Unternehmen. Wie werden die Systeme in der Schweiz hergestellt? Gewisse einzelne Geräteteile werden zwar durch Unterlieferanten extern hergestellt, in Genf jedoch zu einem geprüften Endsystem assembliert. Wichtig: Das gesamte Know-how bleibt demzufolge bei der Genfer Firma und das soll so bleiben. Kernkompetenzen sind konkret im Bereich Opto-Elektronik sowie Image Processing zu finden, wobei das sehr innovative Direct Imaging-Verfahren einen immer grösseren Marktanteil einnimmt. Es handelt sich dabei um ein ausgetüfteltes System, welches nicht Filme für die Herstellung von Leiterplatten produziert, sondern im Gegenteil das Schaltbild direkt auf die Leiterplatte projiziert. Hightech im wahrsten Sinne des Wortes. Das neueste innovative EIE-Produkt ist der kostengünstige und sehr kompakte Direct Imager Typ EDI500, der Linien bis 30 µm auflösen kann. Der optische Kopf beinhaltet DMD, basierend auf TI's DLP-Chip mit ausgeklügeltem thermischem Management, um die Lebensdauer zu verlängern. Die MPS-Software und die User-Schnittstelle sind sehr anwenderfreundlich.



Heutige Ausgangslage: Unser Land gilt nicht zuletzt infolge der neuen Währungssituation als sehr teuer. Massenprodukte werden deshalb öfters im billigeren Ausland gefertigt. Die hiesige Uhrenindustrie gilt als eine der wenigen Ausnahmen, da mit dem Begriff „Swiss made“ bekanntlich gerade im Luxusuhren-Segment ein echter Mehrwert sowie viel Prestige verbunden sind (d.h. Modellvielfalt, Hightech, Präzision, Zuverlässigkeit und dergleichen). Kunden weltweit sind bereit, für die so genannte Swissness mehr zu bezahlen. Man schaue sich nur mal die bekannten Uhrengeschäfte in Luzern an, wo laufend unzählige Asiaten mit Limousinen „herbeigeschafft“ werden, um solche Luxusuhren zu kaufen. Die Firma First EIE SA ist jedoch ein Beispiel dafür, dass auch andere Hightech-Produkte wie Photoplotter, Direct Imager, Inkjet-Printer aus der Schweiz erfolgreich sind.

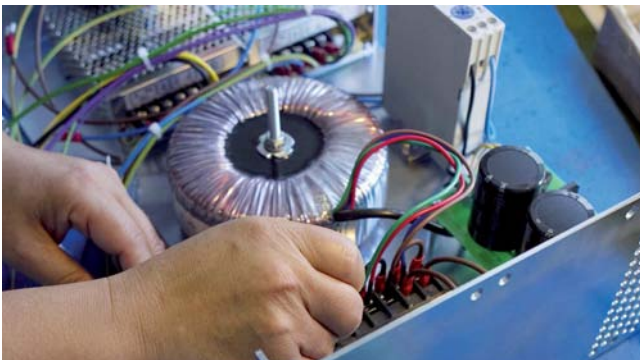
Was heisst das für Schweizer Hersteller von spezifischen Hightech-Produkten?

Sie müssen hart um Aufträge kämpfen, um nicht Marktanteile zu verlieren und somit stets prüfen, wo sich etwas verbessern, respektive billiger herstellen lässt. Als Beispiel sei hier die Optimierung bei den Geräte-Netzteilen der First EIE-Produkte aufgeführt. Durch professionelle Beratung der Spezialisten der ALTRAC AG Würenlos konnten deren neu eingesetzte Netzteile signifikant zur Vereinfachung beitragen.

STROMVERSORGUNGEN

Anstelle von bisher mehreren Netzteilen, einem Ringkerntransformator und grossen Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren kommt nun in allen First EIE-Systemen lediglich eine einzelne Altrac-Lösung des Herstellers ARTESYN EMBEDDED TECHNOLOGIES zum Einsatz. Dadurch kostet das neue Stromeinspeisungs-Konzept weniger als die frühere Lösung. Es vereinfacht die Verdrahtung, stellt eine nicht vernachlässigbare Zeitersparnis dar und dazu wird die Lagerbewirtschaftung ebenfalls einfacher. Zwar hat dieses Netzteil-Beispiel in Anbetracht der Gesamtkosten eines Photoplotters oder Direct Imagers keinen allzu grossen Einfluss, aber der Teufel steckt bekanntlich im Detail. Viele solcher und ähnlicher einzelner Optimierungsschritte tragen erfahrungsgemäss eindeutig dazu bei, dass in der Schlussabrechnung die Herstellkosten und die Leistungsfähigkeit günstiger ausfallen als früher und die First EIE-Systeme technisch auf jeden Fall State of the-Art sind.

Der Produkt-Lebensdauer-Zyklus wird immer kürzer. Kaum hat ein Hersteller ein System auf den Markt gebracht, muss er rechtzeitig dafür sorgen, dass das Nachfolge-Produkt bereits in der Pipeline ist. Ursache ist der



Oben: das frühere Stromeinspeisungs-Gerät mit mehreren Netzteilen, mit einem Ringkerntransformator und grossen Aluminium-Elektrolyt-Kondensatoren. Diese wurden vorteilhaft durch eine einzelne Altrac-Lösung des Herstellers ARTESYN EMBEDDED TECHNOLOGIES ersetzt (unten).



berühmte Kamelkurven-Effekt: Wenn man erst dann mit der Neuentwicklung/Anpassung beginnt, wenn der oder die Marktreiner im Umsatz markant nachlassen, bringt dies ein Unternehmen umsatzmässig bald in die Bredouille. Diese Tatsache führt dazu, dass die First EIE SA deshalb grössten Wert auf rechtzeitige Neuentwicklungen und Anpassungen legt. Die Mitbewerber schlafen bekanntlich nicht und der Markt wird im globalen Umfeld immer härter.

Die ALTRAC AG in Würenlos, als Lieferant der Netzteile von ARTESYN EMBEDDED TECHNOLOGIES für alle First EIE-Systeme, repräsentiert seit 1979 namhafte Hersteller von Stromversorgungen und Displays für die Märkte Maschinenindustrie, Telekommunikation, Militär, Medizin, Mess- und Regeltechnik, Bahn sowie Avionics & Space. Dank dem technisch hoch versierten Verkaufspersonal bietet das Unternehmen professionelle Kundenberatung für das passende Produkt – wie im hier erwähnten First EIE-Beispiel – und dies bereits ab Konzeptstudie und dann ebenfalls in der Design-in-Phase. Falls kein Standardprodukt passt, garantieren massgeschneiderte Lösungen für den Erfolg des Endproduktes am Markt.

Keine schlechte Ausgangslage für innovative Hersteller wie die First EIE SA in Genf!

ALTRAC
A FORTEC GROUP MEMBER



ARTESYN
EMBEDDED TECHNOLOGIES

STROMVERSORGUNGEN



SL Power Electronics ist das grösste Tochterunternehmen von SL Industries und hat seinen Hauptsitz in Ventura, Kalifornien. SLPE entstand 2006 durch die Fusion von AULT (gegründet 1960) und CONDOR (gegründet 1979) und hat insgesamt über 650 Beschäftigte.



Damit ist SLPE ein langzeit-erfahrener und führender Hersteller von getakteten und linearen AC/DC-Stromversorgungen. Der Leistungsbereich für Standardprodukte geht von 5 W bis 800 W und ist für den weltweiten Einsatz in Industrie, Medizin-, Test- & Messtechnik sowie LED-Beleuchtungen bestimmt. SL-Produktionsstandorte sind Mexiko und China.

STÄRKEN

- Open Frame
- U-Channel
- Chassis Mount
- Adapter
- LED-Treiber
- Lange Lebensdauer
- Langzeitverfügbarkeit

TU425: 425 W luftgekühlt, 300 W Konvektion

- ▶ Ausgangsspannungen: 12, 18, 24, 48, 56 VDC
- ▶ Eingangsspannung: 85 bis 264 VAC; 120 bis 300 VDC
- ▶ Abmessungen: 3,3" x 6,2" x 1,61", passt für 1U-Anwendungen
- ▶ 5-VDC- @ 2A-Standby-Ausgang, 12-VDC Ausgang für Ventilator
- ▶ UL/CSA/EN/IEC 60950-1, 2nd Edition
- ▶ DC OK, Power Good, Current Share, Inhibit, Remote Sense
- ▶ Temperaturbereich: -10°C bis +70°C, Kaltstart bei -40°C
- ▶ Betriebshöhe: bis 5000 m ü.M.
- ▶ Lebensdauer der Elektrolytkondensatoren: >7 Jahre



EMV-Klasse B Störabstand:
6 dB conducted 3 dB radiated

EXTERNE NETZTEILE: SERIE TE (industrial) + ME (medical)

- ▶ TE: UL/CSA/EN/IEC 60950-1, 2nd Edition, Am 2
- ▶ ME: UL/EN/IEC 60601-1, 3rd Edition 2 MOPP
UL/EN/IEC 60601-1-11:2010 für Heim-Gesundheitspflege
UL/EN/IEC 60601-1-2, 4th Edition für EMC
- ▶ Leistungen 10 W bis 240 W
- ▶ Ausgangsspannungen: 5, 5,9, 7,5, 9, 12, 15, 18, 24, 48 VDC
- ▶ Eingangsspannung: 90 bis 264 VAC
- ▶ EMV-Klasse B Störabstand: 6 dB conducted, 3 dB radiated
- ▶ Temperaturbereich: 0°C bis +50°C
- ▶ Lebensdauer der Elektrolytkondensatoren: >7 Jahre
- ▶ Grosse DC-Stecker-Auswahl



CEC-Level VI

Nameplate Output Power (P_{out})	Minimum Average Efficiency in Active Mode (expressed as a decimal)	Maximum Power in No-Load Mode (W)
Single-Voltage External AC-DC Power Supply, Basic-Voltage		
$1\text{ W} < P_{out} \leq 49\text{ W}$	$\geq 0.071 \times \ln(P_{out}) / -0.0014 \times P_{out} + 0.67$	≤ 0.100
$49\text{ W} < P_{out} \leq 250\text{ W}$	≥ 0.880	≤ 0.210
Single-Voltage External AC-DC Power Supply, Low-Voltage (<6 V)		
$1\text{ W} < P_{out} \leq 49\text{ W}$	$\geq 0.0834 \times \ln(P_{out}) / -0.0014 \times P_{out} + 0.609$	≤ 0.100
$49\text{ W} < P_{out} \leq 250\text{ W}$	≥ 0.870	≤ 0.210



DELTA Electronics Group wurde 1971 gegründet und ist seit 2002 ununterbrochen der weltgrößte Hersteller von getakteten AC/DC-Stromversorgungen und DC/DC-Wandlern.

DELTA's Mission ist, innovative, saubere und energieeffiziente Lösungen für eine bessere Zukunft anzubieten. 5 bis 6 Prozent vom jährlichen Umsatz werden in die Forschung und Entwicklung investiert, deren Standorte über die ganze Welt verteilt sind.

Der Leistungsbereich geht von 1 W bis 1000 W für den weltweiten Einsatz in Industrie, Medizin, Telekommunikation, Konsumentengeräte und neuerdings auch für den Bahnbereich.

STÄRKEN

- AC/DC-Stromversorgungen:
 - Open Frame
 - Panel Mount
 - DIN-RAIL
 - Adapter
- DC/DC-Wandler isoliert:
 - Brick, Industrial
 - DIP, SMD, SIL
- DC/DC-Wandler nichtisoliert:
 - Power Block
 - POL, μ POL
 - DOSA I + II

DELTA PANEL MOUNT POWER SUPPLIES

DAS RICHTIGE NETZTEIL - für jeden Bedarf und jedes Budget

SERIE PMT

- ▶ Leistungen von 35 W bis 350 W
- ▶ Eingangsspannungsbereich: umschaltbar 90 bis 132 VAC; 180 bis 264 VAC
- ▶ Ausgangsspannungen: 5 V, 12 V, 15 V, 24 V, 36 V, 48 V (abgleichbar)
- ▶ Ohne PFC
- ▶ Konvektionskühlung, ab 300 W mit Ventilator
- ▶ ITE-Standard EN/UL 60950-1



50 W
CHF 12,50/Stk.
@ 200 Stk.

SERIE PMC

- ▶ Leistungen von 15 W bis 600 W
- ▶ Universal-Eingangsspannungsbereich: 85 bis 264 VAC; 125 bis 375 VDC
- ▶ Ausgangsspannungen: 5 V, 12 V, 24 V, 48 V (abgleichbar)
- ▶ PFC ab 150 W
- ▶ Konvektionskühlung, ab 300 W mit Ventilator
- ▶ ITE-Standard EN/UL 60950-1



150 W
CHF 25,90/Stk.
@ 200 Stk.

SERIE PMF

- ▶ Leistungen von 200 W bis 320 W
- ▶ Universal-Eingangsspannungsbereich: 85 bis 264 VAC
- ▶ Ausgangsspannungen: 4,2 V, 5 V, 24 V (abgleichbar)
- ▶ Mit PFC
- ▶ Mit Ventilator, automatische Geschwindigkeitssteuerung
- ▶ Option: Remote on/off
- ▶ ITE-Standard EN/UL 60950-1



320 W
CHF 38,50/Stk.
@ 200 Stk.

SERIE PMR

- ▶ Leistung: 320 W
- ▶ Universal-Eingangsspannungsbereich: 88 bis 264 VAC
- ▶ Ausgangsspannungen: 4,2 V, 5 V (abgleichbar)
- ▶ Mit PFC
- ▶ Mit oder ohne Ventilator
- ▶ Schlank, für 1U-Anwendungen
- ▶ DC-OK-Relais-Kontakt
- ▶ Redundanz-Betrieb
- ▶ ITE-Standard EN/UL 60950-1



320 W
CHF 44,60/Stk.
@ 200 Stk.

DISPLAYS / MONITORE

INNOVATIVE DISPLAY SYSTEM ALPHA DISPLAY

Diese Firma wurde im August 2005 in Bucheon (Nähe Seoul) gegründet. Sie entwickelt und produziert Displays für Industrie-, Bahn-, Informations- oder Spielapplikationen. Die Displays werden wahlweise mit resistiven, kapazitiven, IR-, SAW- oder PCAP-Touchscreens angeboten und sind in den Grössen 5,7" bis 82" erhältlich. Die Kunden können wählen zwischen Open Frame, Chassis-, Panel- oder Rack-Versionen. Die TFTs werden sorgfältig bei AUO, Samsung, LG, Innolux oder CPT ausgesucht.

SUPER SLIM PCAP-TOUCH-MONITOR für Kiosk- und Industrie-Lösungen

- ▶ Displaygrößen von 6.2" bis 65"
- ▶ Frontglas mit schwarzem Rand und abgerundeten Kanten (10,1", 21,5", 23", 23,8", 27", 32")
- ▶ Kundenspezifisches Frontglas möglich
- ▶ Frontglas max. Dicke 4 mm bis 6 mm
- ▶ Multi Touch (2 bis 10 Punkte)
- ▶ Chassis Frame (auch kundenspezifisch)

Unterstützt
Windows, Linux und
Android OS



FORTEC GROUP MEMBERS:

FORTEC
ELEKTRONIK AG

EMTRON
A FORTEC GROUP MEMBER



DATA DISPLAY GROUP
A FORTEC GROUP MEMBER

Autronic
A FORTEC GROUP MEMBER

ROTEC
technology
A FORTEC GROUP MEMBER



DATA DISPLAY GROUP
A FORTEC GROUP MEMBER

NEU in der
Fortec Gruppe!

Distec GmbH
Augsburger Str. 2b
DE-82110 Germering
T +49 89 894363-0
www.datadisplay-group.de

Die Data Display Gruppe, gegründet 1993, zählt zu den Pionieren der Flachbildschirmtechnologie. Als einer der ersten in Europa hat sie Hardwarecontroller für Flachbildschirme entwickelt und zusammen mit LCD-Panel, Kabel, Netzteil und Touch vertrieben. Von Anfang an standen die industriellen Märkte im Mittelpunkt. Die spezifischen Anforderungen dieser Märkte an die Produkte, wie Zuverlässigkeit im Betrieb, Langlebigkeit und langfristige Verfügbarkeit, bilden die Grundlage jeder Produktentwicklung.

ALTRAC
A FORTEC GROUP MEMBER

Leading in Power & Displays

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

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