



CTCS System – China

中文培训控制系统



„Auf Basis einer erprobten Plattform reduzieren sich die Risiken bei länderspezifischen bzw. projektspezifischen Anpassungen. – Gern unterbreiten wir Ihnen Vorschläge für individuelle Lösungen.“

Dr. Karl-Heinz Schomaker, DEUTA

Innovation

Beratung

Das Projekt:

Zugsicherung für Hochgeschwindigkeitsfahrzeuge in China

Das chinesische Eisenbahnministerium MOR hat mit einem Konsortium aus Bombardier Transportation und CRSC einen Vertrag über die Zugsicherungsausstattung CTCS Level 3 von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen abgeschlossen. Das Projekt umfasst die Ausstattung von CRH2-Fahrzeugen (vgl. Kawasaki Shinkansen) und CRH3-Fahrzeugen (vgl. Siemens Velaro) mit dem CTCS Zugsicherungssystem. Das Chinese Train Control System ist eine länderspezifische Anpassung der europäischen Zugsicherung ETCS/ERTMS.

Die Aufgabe:

Komponenten für CTCS-Funktionalität

DEUTA ist an diesem Projekt mit Multi-Funktions Terminals MFT L11, Doppler Radar Sensoren DRS 05 und Datenanlagen beteiligt. Die Aufgabe besteht darin, die bereits in internationalen Projekten bewährten DEUTA Produkte gemäß CTCS an länderspezifische Gegebenheiten anzupassen und in eine vorhandene Fahrzeugumgebung zu integrieren. Gefordert sind Komponenten, die sich durch hohe Flexibilität und Verfügbarkeit auszeichnen. Die Projektarbeit erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Partner Shanghai DEUTA.

Höchste Zuverlässigkeit

Für die Fahrer-Visualisierung der CTCS-Information wird das DEUTA MFT L11 eingesetzt. Dieses kann durch die kompakte Bauform bei gleichzeitig hoher Performance problemlos in verschiedene Fahrzeugumgebungen eingepasst werden. Basis für das DEUTA MFT L11 ist die bewährte MFT Geode Plattform mit dem AMD Geode Prozessor der neuesten Generation für embedded Anwendungen. Durch die Einplattenlösung der MFT Geode Plattform sind die neuen DEUTA Displays sehr zuverlässig. Tastatur und Frontplatte sind länder- bzw. projektspezifisch angepasst und beinhalten einen Lautsprecher, der direkt vom Display angesteuert wird. Die Wärmeabstrahlung im Tisch ist geringer als bei den bisher eingesetzten Displays – so ist das MFT L11 deutlich zuverlässiger als die bisher verwendeten Displays.

DRS 05S1 mit High Speed Protection

Wenn DEUTA CTCS- bzw. ETCS-Projekte ausstattet, darf natürlich auch der Doppler Radar Sensor DRS 05 als Herzstück der Odometrie nicht fehlen. Durch den Fahrzeugeinsatz bei Geschwindigkeiten höher als 300 km/h kommt hier die High-Speed-Modifikation des DRS 05 zum Einsatz. Der Doppler Radar beinhaltet die tausendfach erprobte DRS 05-Technologie. Das speziell für Hochgeschwindigkeitsanwendungen optimierte Gehäuse macht es möglich, die Anforderungen bzgl. Steinschlag zu erfüllen und die Verfügbarkeit selbst unter extremen Umgebungsbedingungen zu erhöhen.

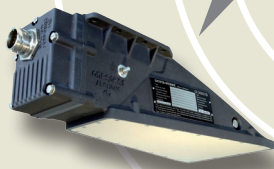


MFT L11 – Das Multi-Funktions Terminal der Extraklasse

- softwarekompatibel mit allen DEUTA MFT Geode Terminals
- form-fit-function kompatibel zu MFT 1S1
- länderspezifische Tastatur
- integrierter Lautsprecher
- Obsolescence Konzept
- Single Board Computer mit AMD Geode Prozessor
- keine beweglichen Bauteile wie z. B. Lüfter
- keine Batterie für Setup- und BIO-Daten notwendig
- designed für Linux, Windows XPe™ und QNX™
- alle Schnittstellen für Anwendungen und Service
- Environment-Controller für Temperaturmanagement
 - ... unabhängiger Prozessor für SIL-Anwendungen
 - ... Display- und Tastaturdimmung
 - ... Watchdog (Boot / Hardware / Software)
 - ... Gerätetastatur
- weiter Betriebstemperaturbereich



Multi-Funktions Terminal MFT L11



Sensor DRS 05S1

DRS 05S1 – Doppler Radar Sensor mit High Speed Protection

- Nutzung des Doppler-Effekts zur berührungslosen Geschwindigkeitsmessung
- form-fit-function kompatibel zu DRS 05
- High Speed Protection – Messung auch unter schwierigen Umweltbedingungen
- patentierte Antennenanordnung (Geschwindigkeiten von 0,2 bis 600 km/h)
- ERTMS/ETCS/CBTC und andere Standards
- Zweikanalkonzept für höchste Messgenauigkeit auch bei wechselndem Untergrund
- zuverlässige Redundanz

MFT L11

Display Beleuchtung	durch CCFL ¹⁾
Beleucht. dimmbar	0 bis 350 cd/m ²
Status LEDs	3 LEDs
CPU/Taktfrequenz	Geode, 500 MHz
Arbeitsspeicher RAM	256 MB (inkl. Videospeicher)
Flash-EPROM	1 MB
Video-Speicher	4 MB
Flash-Disk intern	Compact Flash ≥ 128 MB
Zusatzcontroller	Environment Controller
Temperaturmanagement	ja
Stromversorgung	24, 48 od. 72 V - 100 VDC ± 30%
Display Typ/Größe	Farb-TFT/10,4"
Ethernet	2x 10/100 BaseT als (M12D ²⁾)
Video in	bis zu 4 Kameras
Audio out	2x Line Out oder 2x2 W Lautsp.
serielle Schnittstelle	1x RS485 / RS422
USB	2x USB 2.0 (M8 Stecker ²⁾) + Feature Connector
Fahrzeugbus	MVB on board (ESD od. EMD) optional CAN
Tastenfeld Gerätefront	Folienkurzhubtastatur
Touchscreen	ja, resistiv, kratzfest
Frontmaß (B x H)	310 mm x 214 mm
Einbaumaß (B x H x T)	280 mm x 204 mm x 47 mm
Schutzart Front/Rückseite	IP 65 / IP 54
Temperaturbereich Betrieb	- 25 °C bis 70 °C
Temperaturbereich Lagerung	- 35 °C bis 85 °C
MTBF-Wert ohne CCFL ¹⁾	> 100.000 h

¹⁾ CCFL – Cold Cathode Fluorescent Lamp

²⁾ Adapter als Zubehör von DEUTA erhältlich

DRS 05S1

Bauart	Doppler Radar Doppelantennensystem
Geschwindigkeitsbereich	0,2 bis max. 600 km/h
Geschwindigkeitsmessung	< 0,4 km/h bei 1s (1 Sigma)
statistische Messgenauigkeit	im Bereich 0 km/h bis 100 km/h typisch 0,4 km/h (1 Sigma) im Bereich ab 100 km/h 0,4 %
Fehler durch Variation des Untergrundes	< 1 % typisch 1,25 % max.
Dynamikfehler	$\Delta V = 0,65 \text{ km/h}$ bei $a = 1 \text{ m/s}^2$
Wegmessung Reproduzierbarkeit	< 0,2 % ab 200 m Wegstrecke
Versorgungsspannung	15 VDC < U _E < 150 VDC
Leistungsaufnahme	< 7 W, je nach Schnittstelle bis zu 10 W
Standard Schnittstelle	RS 485 2-Draht mit DEUTA-Protokoll
Vorwärts-/Rückwärts-Erkennung	Ja (Info wird über serielle Schnittstelle ausgegeben)
Signalausgänge	Impulsausgang Standard 69,44 Hz pro km/h (open collector)
Verpolschutz/kurzschlussfest	ja / ja
Betriebstemperatur	-30 °C bis +70 °C (eingeschränkt -40°C)
Abstand zur Reflektionsfläche	300 mm bis 1000 mm Höhe
Gehäusematerial	Aluminiumguss eloxiert, Abdeckung PEEK
Schutzart	IP x9K (mit Stecker und Kabel)
Gewicht	ca. 4,7 kg (ohne Stecker u. Kabel)
Ausführung Antenne (Transceiver)	mittlere Sendefrequenz 24,125 GHz Sendeleistung 5 mW je Antenne

DEUTA-WERKE GmbH

Paffrather Straße 140 · D-51465 Bergisch Gladbach
Fon +49 (0) 22 02 958-100 · Fax +49 (0) 22 02 958-145
support@deuta.de · www.deuta.de