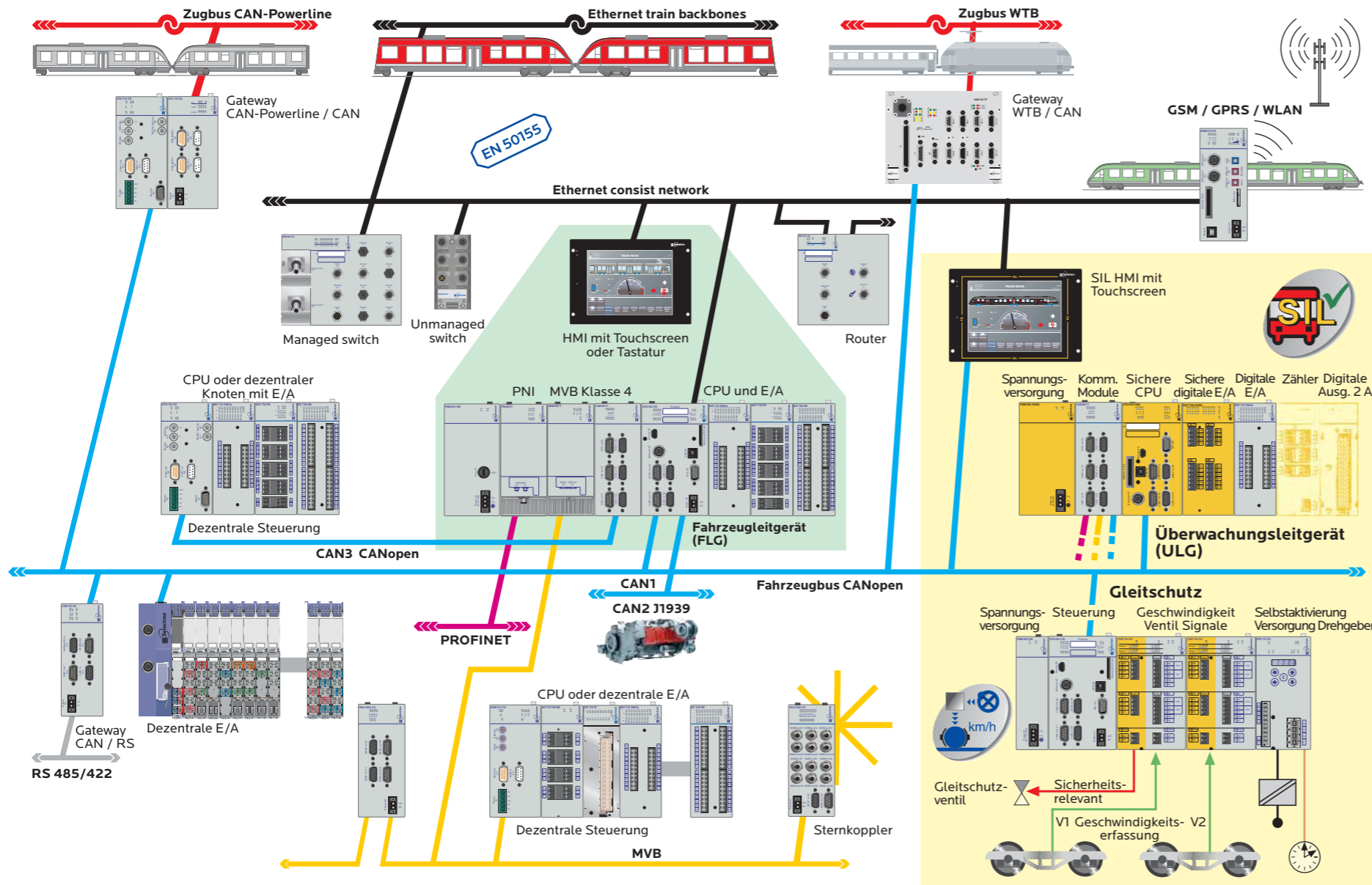


Leittechnik in Schienenfahrzeugen

Systemübersicht

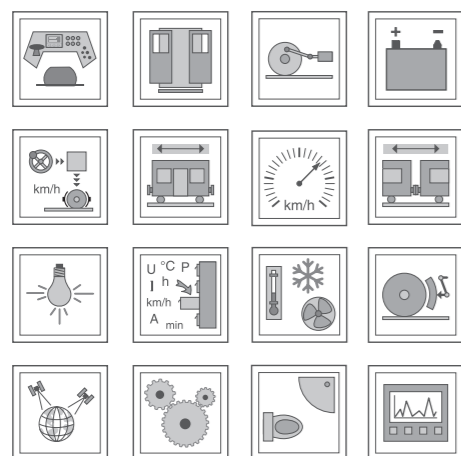


www.selectron.ch



"Offene, skalierbare Netzwerkarchitektur integriert etablierte Leittechnik und neueste Technologieplattformen"

- Vom **Fahrzeugleitgerät** bis zur **Subsystem Steuerung**, für zentrale oder dezentrale Anwendungen, vielseitig erweiterbar und vernetzbar, drei **CPU Leistungsklassen**
- Standardisierte Gateway-Technologien für **WTB/MVB/Ethernet/CAN** in **TCMS** (Train Control and Monitoring System) Anwendungen auf Neufahrzeugen oder im Retrofit
- **IP Technologien**, basierend auf Industrie Standards bieten das Rückgrat für neue kundenfreundliche Fahrgastinformationen, Überwachungskameras, Multimedia Anzeigen, Video, online Fahrplanauskunft, Diagnosedaten und vieles mehr. **Managed** und **unmanaged Ethernet Switches** zur Übertragung grosser Datenmengen mit hoher Bandbreite für Ring-, Stern-, Linientopologien
- **Drahtlose Datenverbindungen** über **WLAN, GSM, GPRS, UMTS, Edge** bieten neue Lösungen zum präventiven Fahrzeugunterhalt, Fahrzeugferndiagnose und online Software Update
- Bedienen und beobachten via **Touch-Displays**



Das multifunktionale Automatisierungssystem Selectron® MAS in Steuerungsanwendungen für:

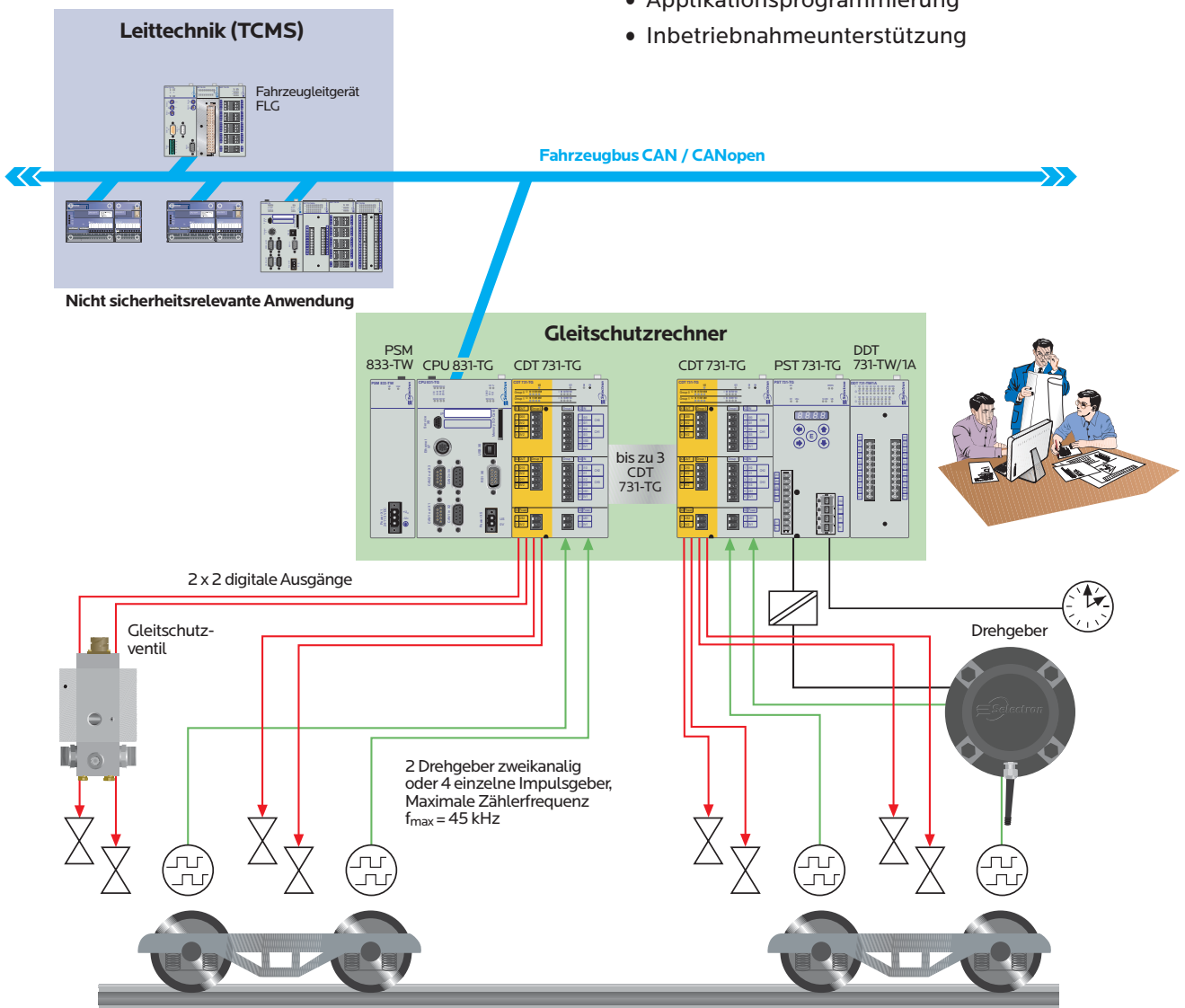
- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| • Fahrzeugleitgeräte | • Nasszellen |
| • Zugtaufe | • Beleuchtung |
| • Netzwerktechnologien | • Heizung, Lüftung, Klima |
| • Aussen- und Innentüren | • Störmeldungen |
| • Gleit- und Schleuderschutz | • Batteriemanagement |
| • Fahrzeugdiagnose | • Führerstand |
| • Motor / Getriebe | • Drahtlose Datenkommunikation |

Normen: Alle Baugruppen nach EN 50155

	Umgebungstemperatur Klasse Tx: -40°C ... +70°C		Relative Luftfeuchtigkeit Jährliches Mittel $\leq 75\%$ An 30 Tagen im Jahr 95%		Langzeitverfügbarkeit 20 Jahre lieferbar ab Marketingfreigabe, danach noch 10 Jahre reparierbar
	EMV EMV-Massnahmen nach EN 50 121-3-2		Schwingung und Schock Einbau in Rahmen und Gehäusen auf dem Fahrzeug oder Untergestell, Werte 0,3 kg...30 kg		Sicher Unfallgefahren werden verringert EN 50126, EN 50128 EN 50129, IEC 61508

Selectron Lösungspaket "Gleit- und Schleuderschutz"

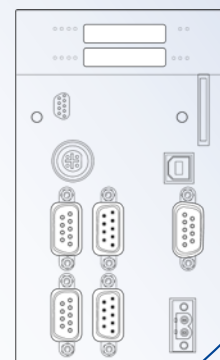
- Gleitschutzrechner
- Drehgeber
- Integration in die Leittechnik
- Applikationsprogrammierung
- Inbetriebnahmeunterstützung



Prozessorbaugruppen

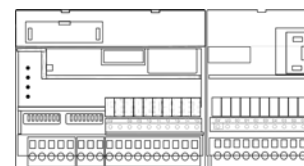
Fahrzeugleitgeräte / Zentralsteuerungen MAS 85x, MAS 83x

CPU 831-TG	64 MB RAM, 64 MB Flash-EPROM, 128 kB NVRAM, 1x RS232/422/485, 2x CAN, 1x Service-Schnittstelle, 1x Ethernet M12, 1x USB, 1x SD-Card, US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x/83x Reihe
CPU 832-TG	32MB RAM, 16MB Flash, 128kB NV-RAM 1 x RS 232\422\485, 2 x CAN, 1x Service-Schnittstelle 1 x Ethernet M12, 1 x USB, US 24/36VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
CPU 835-T/SIL	64 MB RAM, 64 MB Flash-EPROM, 1x RS 422/485, 2x CAN, 1x Service-Schnittstelle 1x Ethernet M12, 1x USB, 1x Memory-Card, US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen (SIL & Non-SIL) der MAS 73x/83x Reihe



Modular erweiterbare Subsystemsteuerungen MAS 83x, MAS 73x, MAS 72x

CPU 731-TG	4 MB RAM, 2 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, US 24/36 VDC, USV-Anschluss, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
CPU 733-TG/ESD	4 MB RAM, 2 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, 1x MVB (ESD), US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
CPU 733-TG/EMD	4 MB RAM, 2 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, 1x MVB (EMD), US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
CPU 733-TG/OGF	4 MB RAM, 2 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, 1x MVB (OGF), US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
CPU 723-T	1 MB RAM, 1 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 2x CAN, US 24/36 VDC, 6 digitale Eingänge, 4 digitale Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe
CPU 725-LT /-LTH	256 kB RAM, 512 kB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, US 24 VDC (-LT), US 36 VDC (-LTH) 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe
CPU 727-T /-TH	1 MB RAM, 1 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH) 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe
CPU 727-CT /-CTH	1 MB RAM, 1 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, US 24 VDC (-CT), US 36 VDC (-CTH), 4 Zähler-Eingänge, 4 digitale Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe
CPU 727-DT	1 MB RAM, 1 MB Flash-EPROM, 1x RS232, 1x CAN, 4x20 Zeichen VF-Display, 11 Tasten, 4 LEDs, US 24/36 VDC



Knotenbaugruppen

Knotenbaugruppen MAS 73x, MAS 72x

DDC 732-TG	1x CANopen, US 24/36 VDC, erweiterbar mit Modulen der MAS 73x Reihe
DDC 701-T /-TH	1x SeleCAN, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH), 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe
DDC 712-T /-TH	1x CANopen, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH), 8 digitale Eingänge, 8 digitale Ausgänge, erweiterbar mit Modulen der MAS 72x Reihe

Erweiterungsbaugruppen

Erweiterungsbaugruppen MAS 73, MAS 83x

Digitale Ein- und Ausgangsbaugruppen

DIT 732-TW	32 digitale Eingänge, US 24 ... 110 VDC
DIT 733-TF	16 digitale Eingänge, US 24 VDC (inkl. 1 Encoder oder 2 Zähler)
DDT 731-TW/1A	16 bidirektionale digitale Ein- und Ausgänge, max. 1 A, US 24 ... 110 VDC
DDT 732-TF/2A	16 digitale Eingänge US 24 VDC
	16 digitale Ausgänge US 24 VDC, 2 A
DDT 732-TG/05A	16 digitale Eingänge US 24 VDC
	16 digitale Ausgänge US 24/36 VDC, 0,5 A
DDT 735-TG /-TV/SR	8 digitale Eingänge, US 24/36 VDC
	4 digitale Ausgänge, US 24/36 VDC, 0,8 A (-TG), 0,5 A (-TV)
	8 Relaisausgänge, 4 A

Analoge Ein- und Ausgangsbaugruppen

AIT 731-TG/12B	8 analoge Eingänge, 12 Bit
AAT 731-TG/12B	4 analoge Eingänge / 2 analoge Ausgänge, 12 Bit
AAT 732-TG/16B	4 analoge Eingänge / 4 analoge Ausgänge, 16 Bit

Funktionsbaugruppen

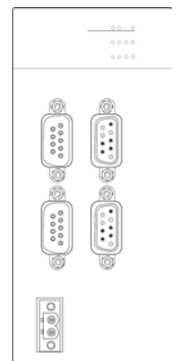
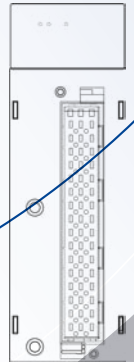
PWT 731-TG	Pulsweitenregelung
	4+2 PWM stromgeregelte Ausgänge, 2 A/300 mA, US 24/36 VDC
CDT 731-TG	Zählerbaugruppe Gleitschutz:
	8 Zählereingänge 45 kHz / 4 Ausgänge 1 A
PST 731-TG	Power Supply Gleitschutz:
	US0 24 – 110 VDC, US1 24 V / 36 VDC,
	Weckeingang 24 – 110VDC, 4 Zeichen
	7 Segment Anzeige, 5 Tasten, Sensorspeisung 12/24 VDC,
	Weckeingang für Drehzahlsensor
CPL 731-TG	CAN-Powerline (Zugbus)
	1x CAN-Powerline (2x D-Sub), 1x CAN Monitoring (2x D-Sub)
	US 24/36 VDC

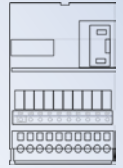
Kommunikationsbaugruppen

CAN 831-T	3x CAN, L-Bus Anschluss
PNI 831-T	2x ProfiNet, L-Bus Anschluss
MVB 831-T/EMD	1x MVB (EMD), L-Bus Anschluss
MVB 831-T/ESD	1x MVB (ESD), L-Bus Anschluss

Speisungsbaugruppen

PSM 731-TM	DC/DC Konverter, 24...48 VDC/24 VDC, 50 W
PSM 731-TV	DC/DC Konverter, 72...110 VDC/24 VDC, 50 W
PSM 732-TM	DC/DC Konverter, 24...48 VDC/24 VDC, 100 W
PSM 732-TV	DC/DC Konverter, 72...110 VDC/24 VDC, 100 W
PSM 733-TW	DC/DC Konverter, 24...110 VDC/24 VDC, 20 W
PSM 831-TM	DC/DC Konverter, 24...48 VDC/L-Bus Anschluss
PSM 831-TV	DC/DC Konverter, 72...110 VDC/ L-Bus Anschluss
PSM 833TW	DC/DC Konverter, 24...110 VDC/ L-Bus Anschluss
PSM 835-TG	DC/DC Konverter, 24...36 VDC/ L-Bus Anschluss (SIL-CPU)
PSM 835-TV	DC/DC Konverter, 72...110VDC/ L-Bus Anschluss (SIL-CPU)





Erweiterungsbaugruppen MAS 72x

Digitale Ein- und Ausgangsbaugruppen

DIT 701-T /-TH

DIT 701-TP

DOT 701-T /-TH

DOT 702-T

DOT 703-T

HRT 701-TH

HRT 702-T

Analoge Ein- und Ausgangsbaugruppen

AIT 701-T

AIT 704-T

NTC 701-T /-TH

AIT 702-T

AOT 701-T /-TH

Funktionsbaugruppen

PWT 701-T

8 digitale Eingänge, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH)

8 digitale Eingänge, US 24VDC, Parallelschaltung der Eingänge gestattet

8 digitale Ausgänge 0,5 A, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH)

8 digitale Ausgänge 2 A, US 24 VDC

4 Relaisausgänge (2 Schliess- und 2 Umschaltkontakte)

2 Halbleiterausgänge 3...50VDC/3A, US 36VDC

2 Halbleiterausgänge 0...100VDC/1,8A, US 24VDC

8 analoge Eingänge, 10 Bit

8 analoge Eingänge 0...10V/0...20mA, 12Bit

9 analoge Eingänge für NTC 5 kOhm, US 24 VDC (-T), US 36 VDC (-TH)

4 analoge Eingänge, 12 Bit, Ni/Pt 100/1000

2 analoge Ausgänge 10 Bit

Pulsweitenregelung:

2 PWM-Ausgänge 2 A, US 24/36 VDC

Ethernet

Unmanaged Switch

ESU 801-TG

5 Anschlüsse 10/100Base-TX (M12, 4-polig, D-kodiert, female), Autonegation, F/H duplex, Auto-MDI/MDI-X

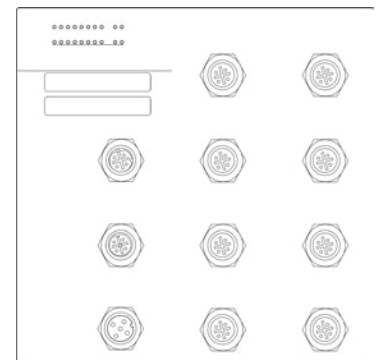
Managed Switch

ESM 801-TG

8 Anschlüsse 10/100Base-TX (M12, 4-polig, D-kodiert, female), Autonegation, F/H duplex, Auto-MDI/MDI-X, DHCP, VLAN, STP, SNMP, LLDP, RSTP, redundante Ringstruktur und Stromversorgung, MAC+IP Firewall, Diagnose

ESM 802-TG

8 Anschlüsse 10/100Base-TX (M12, 4-polig, D-kodiert, female), Autonegation, F/H duplex, Auto-MDI/MDI-X, 2 Anschlüsse 1000Base-FX (QDC-2 fiber optic, multimode 50µm), DHCP, VLAN, STP, SNMP, LLDP, RSTP, redundante Ring-Struktur und Stromversorgung, MAC+IP Firewall, Diagnose

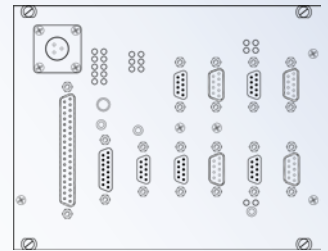


Interfaces/Gateways Systemübersicht

Zugbus

CPL 731-TG, TBC 702-T
 GWC 531-TF
 BDG 831-TG

CAN-Powerline / CAN
 WTB / CAN
 CAN / CAN



Fahrzeugbus

CPU 733-TG/ESD, -EMD, -OGF
 CPU 831/832-TG, CPU 723-T

MVB / CAN (CPUs → Kapitel 3)
 CAN / J1939 (CPUs → Kapitel 2 + 3)

Weitere Bussysteme

CPU 831-TG, CPU 832-TG
 CAN 831-T, BDG 831-T, CPU 723-T
 CRS 731-TG

Ethernet / CAN (CPUs → Kapitel 3)
 CAN / CAN (CPU → Kapitel 3)
 CAN / RS 485

Bedien- und Anzeigeräte

BedienGrafische Anzeige

HMI 3453-TW

10.4" Display, UIC Tastenfeld, RS 232, CAN, USB, Ethernet,
 US 24...110 VDC

HMI 8350-TF / -TH

10.4" Display, UIC Touch, CAN, 3 x Video, Ethernet,
 US 24 VDC (-TF), US 36 VDC (-TH)

HMI 8360-TF / -TH

12.1" Display, UIC Touch, CAN, 3 x Video, Ethernet,
 US 24 VDC (-TF), US 36 VDC (-TH)

HMI 8350-TF/SIL / -TH/SIL

10.4" Display, UIC Touch, CAN, 3 x Video, Ethernet, SIL2 zertifiziert
 US 24 VDC (-TF), US 36 VDC (-TH)

HMI 8360-TF/SIL / -TH/SIL

12.1" Display, UIC Touch, CAN, 3 x Video, Ethernet, SIL2 zertifiziert
 US 24 VDC (-TF), US 36 VDC (-TH)

Textanzeige

SCM 831-T

Service- und Konfigurationsmodul für CPU 831/832-Tx
 3 Drehschalter, 4x 7-Segmentanzeigen

HMI 712-T

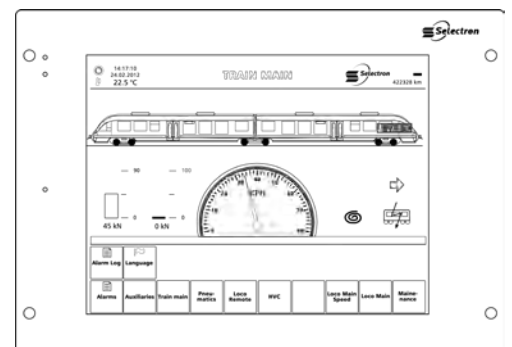
4x 20 Zeichen, 11 Tasten, CANopen, US 24/36 VDC

MMIC 702-T

4x 20 Zeichen, 11 Tasten, SeleCAN, US 24/36 VDC

Zubehör

Siehe Kapitel 9



Zertifizierung nach ISO 9001 und IRIS Rev. 02 Das Steuerungssystem erfüllt die Norm EN 50155

CERTIFICATE

awarded to
Selectron Systems AG
Bernstrasse 70
3250 Lyss
Switzerland

DQS GmbH

confirms, as an IRIS approved certification body, that the Management System of the above organization has been assessed and found to be in accordance with the

International Railway Industry Standard (IRIS) Revision 02, May 2009

for the activity of Design and development & Maintenance for the scopes of certification B (On board vehicle control) for the products of TCMS (Train Control and Monitoring System)

Date of the audit: 25/02/2012
Date of issue of the certificate: 17/04/2012
Certificate valid until: 16/04/2015

Current date: 05/07/2012
Certificate-Register-No: IRIS 424242

Zertifikat

Die SQS bescheinigt hiermit, dass nachstehend genanntes Unternehmen über ein Managementsystem verfügt, welches den Anforderungen der nachfolgend aufgeführten normativen Grundlage entspricht.

Selectron Systems AG
3250 Lyss
Schweiz

Zertifizierter Bereich
Ganzes Unternehmen

Tätigkeitsgebiet
Steuerungssysteme

Normative Grundlage
ISO 9001:2008 Qualitätsmanagementsystem

Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme SQS
Bernstrasse 103, CH-3052 Zollikofen
Ausgabedatum: 29. Juni 2012

Dieses SQS-Zertifikat hat Gültigkeit bis und mit 28. Juni 2015
Scope-Nummer 19
Registrierungsnummer 11036

V. C. Schürmann
X. Föllmann, Präsident SQS

R. J. J. J.
R. J. J. J., Geschäftsführer SQS

ZERTIFIKAT

Registrier-Nr.: **M.SEE.02.024.07-2**
Auftragsdatum: **2007-03-20**
Aktenzeichen: **CER**
Bericht zur Prüfung Nr.: **M.SEE.02.024.07.SL3-2**
Name und Anschrift der Firma: **Selectron Systems AG
Bernstrasse 70
CH-3250 Lyss (Schweiz)**

Der Hersteller **Selectron Systems AG** erfüllt mit dem unten genannten Entwicklungsprozess die Anforderungen der unten genannten Normen. Die vorgeschriebenen Dokumente liegen der Zertifizierungsstelle vor. Die darin enthaltenen Angaben stimmen mit dem Prozess überein.

Prozess und Stand: **Selectron Prozess SW-Entwicklung**
Stand der Prozessdokumente: 2007-10-27

Geprüft nach: **DIN EN 61508 – SIL 3**
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme
Teil 3: Anforderungen an Software (2002-12)
DIN EN 50128 – SSAS 2
Datenanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme (2001-11)

Hamburg 2007-11-09 Dr.-Ing. G. Glöe

SECERT Software & Elektronik Zertifizierungsstelle
TUV NORD System GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
+49 40 8708530-2583, +49 40 8708530-2528, http://www.tuv-nord.de/1238.asp

Hinweise: Das Zertifikat gilt nur für die genannte Firma und das bezeichnete Produkt. Jede beabsichtigte oder vorgesehene Änderung ist der Zertifizierungsstelle anzuzeigen.

ZERTIFIKAT

Registrier-Nr.: **M.SEE.02.024.07-1**
Auftragsdatum: **2007-03-20**
Aktenzeichen: **CER**
Bericht zur Prüfung Nr.: **M.SEE.02.024.07.SL3-1**
Name und Anschrift der Firma: **Selectron Systems AG
Bernstrasse 70
CH-3250 Lyss (Schweiz)**

Der Hersteller **Selectron Systems AG** erfüllt mit dem unten genannten Entwicklungsprozess die Anforderungen der unten genannten Normen. Die vorgeschriebenen Dokumente liegen der Zertifizierungsstelle vor. Die darin enthaltenen Angaben stimmen mit dem Prozess überein.

Prozess und Stand: **Selectron Prozess System-Entwicklung**
Stand der Prozessdokumente: 2007-10-27

Geprüft nach: **DIN EN 61508 – SIL 3**
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme
Teil 1: Allgemeine Anforderungen (2002-11)
Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische / elektronische / programmierbare elektronische Systeme (2002-12)
Teil 3: Anforderungen an Software (2002-12)

Hamburg 2007-11-16 Dr.-Ing. G. Glöe

SECERT Software & Elektronik Zertifizierungsstelle
TUV NORD System GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
+49 40 8708530-2583, +49 40 8708530-2528, http://www.tuv-nord.de/1238.asp

Hinweise: Das Zertifikat gilt nur für die genannte Firma und das bezeichnete Produkt. Jede beabsichtigte oder vorgesehene Änderung ist der Zertifizierungsstelle anzuzeigen.

ZERTIFIKAT

Registrier-Nr.: **M.SEE.02.024.05-2**
Auftragsdatum: **2007-03-20**
Aktenzeichen: **CER**
Bericht zur Prüfung Nr.: **M.SEE.02.024.05.SL3 – 2**
Name und Anschrift der Firma: **Selectron Systems AG
Bernstrasse 70
CH-3250 Lyss (Schweiz)**

Der Hersteller **Selectron Systems AG** erfüllt mit dem unten genannten Entwicklungsprozess die Anforderungen der unten genannten Normen. Die vorgeschriebenen Dokumente liegen der Zertifizierungsstelle vor. Die darin enthaltenen Angaben stimmen mit dem Prozess überein.

Prozess und Stand: **Selectron Prozess HW-Entwicklung**
Stand der Prozessdokumente: 2007-10-05

nach: **DIN EN 61508 – SIL3**
Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer / elektronischer / programmierbarer elektronischer Systeme
Teil 1: Allgemeine Anforderungen (2002-11)
Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische / elektronische / programmierbare elektronische Systeme (2002-12)
DIN EN 50129 – SAS 2
Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme (2003-12)

Hamburg 2007-10-22 Dr.-Ing. G. Glöe

SECERT Software & Elektronik Zertifizierungsstelle
TUV NORD System GmbH & Co. KG, Große Bahnstraße 31, D-22525 Hamburg
+49 40 8708530-2583, +49 40 8708530-2528, http://www.tuv-nord.de/1238.asp

Das Zertifikat gilt nur für die genannte Firma und das bezeichnete Produkt. Jede beabsichtigte oder vorgesehene Änderung ist der Zertifizierungsstelle anzuzeigen.