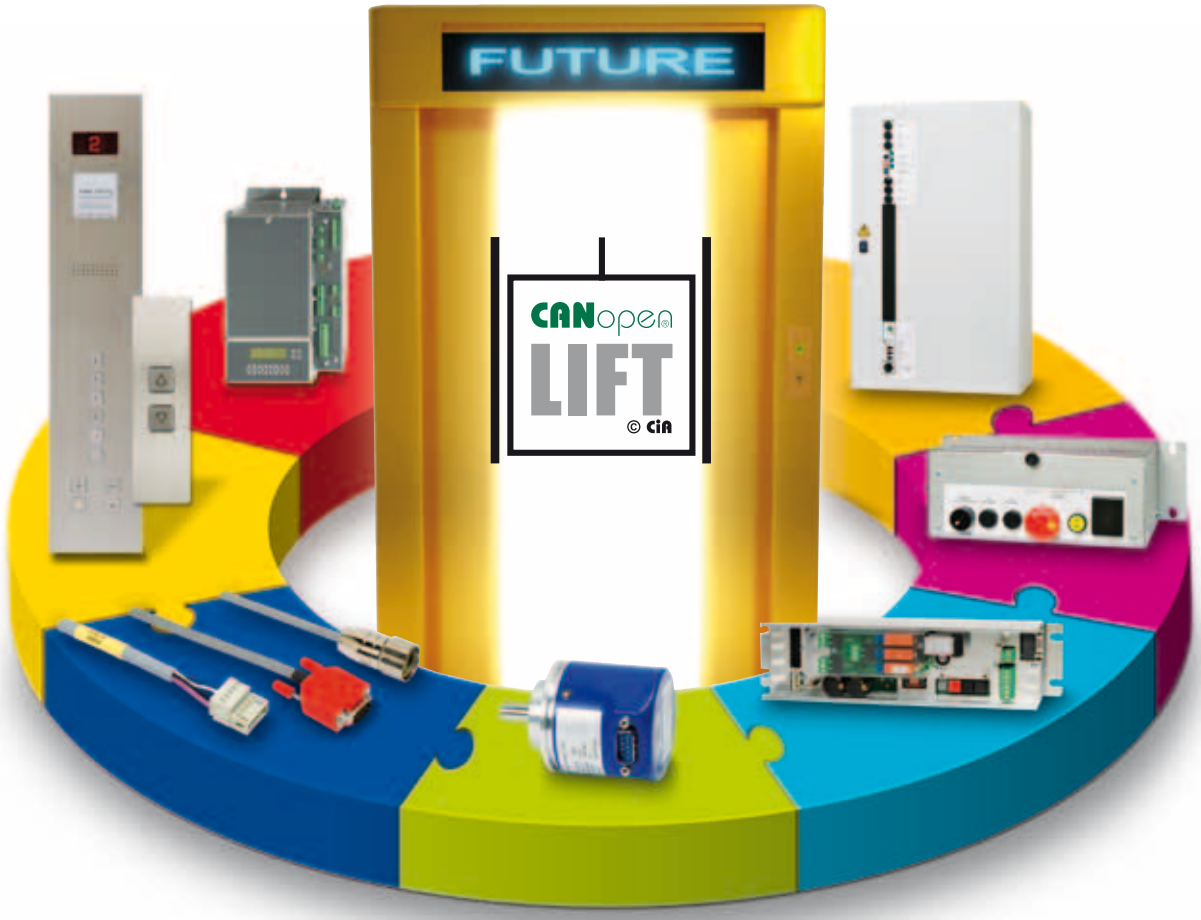
CiA® 417 October 2013

Reliable and interoperable

CANopen® application profile for lift control systems



The open network for lifts and hoists

Das offene Netzwerk für Personen- und Lastenaufzüge

Testing interoperability of devices

Testen der Geräteinteroperabilität

Manufacturer-independent and cost-effective

Herstellerunabhängig und kostengünstig

www.can-cia.org

The open network for lifts and hoists

Photo: Böhnke + Partner

Look into a CANopen lift cabinet / Blick in einen CANopen-Lift-Schaltschrank

Modern lift systems are equipped with electronically controlled devices and sub-systems, which exchange data. Among these devices are control units, electrical drives for the car, door controls, panels, displays, and several sensors as well as gateways to superior systems.

To enable lift manufacturers and operators to combine products of different producers in one lift control system, several companies have developed the CANopen application profile for lift controls (CiA 417). It is based on Controller Area Network (CAN), which is used innumerable times in the automobile industry, and on the CANopen application protocol, which is deployed in many industries.

CAN is not only resistant against electrical interference, it is also among the most reliable serial bus systems. CANopen is one of the most flexible networks and the CANopen Lift profile enables the implementation of interoperable products. Naturally, CAN and CANopen are internationally standardized (ISO 11898 and EN 50325-4). The CANopen lift profile will also be submitted for international standardization.

CANopen Lift is employed in more than 15000 lifts. In larger systems even several network segments can be installed. A maximum of 127 devices are connectable to one network segment. With the usual data rate of 250 kbit/s a network length of up to 250 m can be reached. The application profile permits up to eight lifts in one system. The number of floors is limited to 254. The lift car can possess up to four doors.

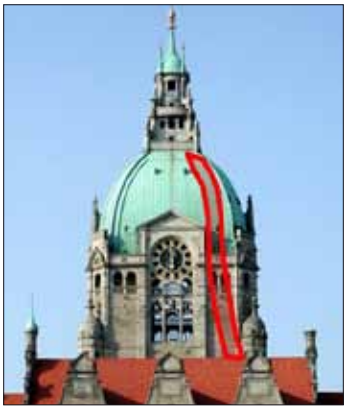


Photo: Böhnke + Partner

New City Hall in Hanover, course of the lift marked in red / Neues Rathaus Hannover; der Verlauf des Fahrstuhls ist rot markiert

Benefits for lift builders

- Simple installation and wiring
- Functional extension without rewiring
- Interoperable products by different manufacturers
- Software tools for implementation and diagnosis by different providers

Photo: Weber Lifttechnik

CANopen lift in a power plant / CANopen Lift im Kraftwerk

Das offene Netzwerk für Personen- und Lastenaufzüge

Moderne Aufzugsanlagen sind mit elektronisch gesteuerten Geräten und Subsystemen ausgestattet, die untereinander Daten austauschen. Dazu gehören Steuerungen, Antriebe für den Fahrkorb, Kabinentüren, Bedientableaus, Anzeigen und Sensoren sowie Gateways zu übergeordneten Systemen.

Damit der Aufzugsbauer und Betreiber ohne großen Aufwand Produkte von verschiedenen Herstellern in einer Aufzugssteuerung verwenden kann, entwickelten mehrere Firmen das CANopen-Anwendungsprofil für Aufzugsteuerungen (CiA 417). Es basiert auf dem in der Automobilindustrie millionenfach eingesetzten Controller Area Network (CAN) sowie dem in vielen Branchen genutzten CANopen-Anwendungsprotokoll.

CAN ist nicht nur robust gegen elektrische Störungen, sondern zählt auch zu den zuverlässigsten seriellen Bussystemen. CANopen ist eines der flexibelsten Netzwerke und das CANopen-Lift-Profil ermöglicht die Implementierung von interoperablen Produkten. Selbstverständlich sind CAN und CANopen international genormt (ISO 11898 und EN 50325-4). Das CANopen-Lift-Profil soll ebenfalls zur internationalen Normung eingereicht werden.

CANopen-Lift wird in mehr als 15000 Aufzügen verwendet. In größeren Anlagen werden sogar mehrere Netzwerk-Segmente installiert. An ein CANopen-Netzwerksegment sind maximal 127 Geräte anschließbar. Bei der üblichen Datenrate von 250 kbit/s erreicht man eine Netzwerklänge von bis zu 250 m. Das Anwendungsprofil ermöglicht es, in einer Anlage bis zu acht Aufzüge zu betreiben. Die Anzahl der Stockwerke ist auf 254 begrenzt. Der Aufzugskorb kann über bis zu vier Türen verfügen.

Photo: Kronenberg

CANopen lift in the metro station in Cologne / CANopen Lift in der Kölner U-Bahn

Photo: Sprinte

CANopen lift in France / CANopen Lift in Frankreich

Photo: Böhnke + Partner

One of the 31 lifts in the new main railway station in Berlin / Einer der 31 Aufzüge im Berliner Hauptbahnhof

Vorteile für den Aufzugsbauer

- Einfache Installation und Verkabelung
- Funktionale Erweiterung ohne Neuverkabelung
- Interoperable Produkte von verschiedenen Herstellern
- Softwarewerkzeuge für Inbetriebnahme und Diagnose von verschiedenen Anbietern

Testing interoperability of devices

Photo: Kübler

The CiA 417 interface is the same for encoders ... / Die CiA 417-Schnittstelle ist identisch für Encoder...

The CANopen Lift Demonstrator in action at the Interlift
Der CANopen-Lift-Demonstrator auf der Interlift

The interoperability of CANopen Lift devices is essential. It should take the lift manufacturer as little effort as possible to integrate the system. To this end the devices have to be tested for interoperability. One requirement is the compliance with the CANopen protocol (CiA 301). The international users' and manufacturers' group CAN in Automation (CiA) offers its members the corresponding conformance test software for free. Non-members may purchase this CANopen conformance test tool.

To test the interoperability of CANopen Lift devices, so-called plug fests are held under the umbrella of the CiA. During this event, the participating companies test whether their devices understand each other correctly. Additionally, the devices, respectively the CANopen network, are "put under pressure". High busloads, maximum network, and stub line lengths are part of these stress tests.

Another possibility of proving the interoperability of devices is their integration in one of the CANopen Lift demonstrators. At present there are four reference units (demonstrators), which are exhibited at fairs and other events.

Manufacturer-independent and cost-effective

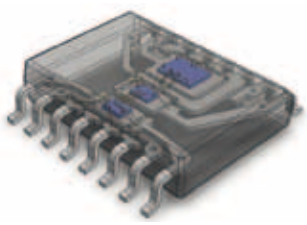


Photo: NXP

Some CAN transceivers already provide galvanical isolation / Einige CAN-Transceiver verfügen bereits über eine galvanische Isolierung

Lift is a manufacturer-independent CANopen application profile. The related CiA 417 specification is published by the CAN in Automation registered association headquartered in Nuremberg. The development and maintenance of the specification is carried out in the SIG (Special Interest Group) CANopen Lift, in which every CiA member may participate.

CAN hardware (controller chips and transceivers) is available at reasonable prices from different chipmakers. CANopen protocol stacks are also obtainable from several providers. Consequently, CANopen Lift devices can be produced without great expense. In addition, CiA offers a free hotline for technical questions.

Prüfung der Geräte-Interoperabilität

CiA members test the interoperability of CANopen Lift products during a plug fest / CiA-Mitglieder prüfen die Interoperabilität ihrer CANopen-Lift-Geräte während eines Plugfests

Photo: Schmersal

... and ultrasonic sensors / ... und Ultraschall-Sensoren

Die Interoperabilität von CANopen-Lift-Geräten ist essenziell. Der Aufzugsbauer soll so wenig Aufwand wie möglich bei der Systemintegration haben. Dazu müssen die Geräte auf Interoperabilität geprüft werden. Eine Voraussetzung ist die Konformität zum CANopen-Protokoll (CiA 301). Die internationale Anwender- und Herstellervereinigung CAN in Automation (CiA) bietet ihren Mitgliedern hierfür kostenlos eine entsprechende Testsoftware an. Nicht-Mitglieder können dieses CANopen-Konformitätstestwerkzeug käuflich erwerben.

Um die Interoperabilität von CANopen-Lift-Geräten zu prüfen, werden im Rahmen des CiA sogenannte Plugfests durchgeführt. Während dieser Veranstaltungen überprüfen die beteiligten Firmen, ob ihre Geräte sich gegenseitig korrekt verstehen. Außerdem werden die Geräte beziehungsweise das CANopen-Netzwerk „gestresst“. Dazu gehören hohe Buslasten und maximale Netzwerklängen sowie Stichleitungen.

Eine andere Möglichkeit, die Interoperabilität von Geräten nachzuweisen, ist die Integration in einen der CANopen-Lift-Demonstratoren. Derzeit gibt es vier Referenzanlagen (Demonstrator), die auf Messen und anderen Veranstaltungen gezeigt werden.

Herstellerunabhängig und kostengünstig

CANopen-Lift ist ein herstellerunabhängiges CANopen-Anwendungsprofil. Die Spezifikation CiA 417 wird von dem eingetragenen Verein CAN in Automation mit Sitz in Nürnberg herausgegeben. Die Erstellung und Pflege der Spezifikation erfolgt in der SIG (Special Interest Group) CANopen-Lift, an der jedes CiA-Mitglied teilnehmen kann.

Die CAN-Hardware (Controllerchips und Transceiver) ist kostengünstig von mehreren Halbleiter-Herstellern zu erwerben. Die CANopen-Protokoll-Stacks sind ebenfalls bei mehreren Anbietern erhältlich. Somit können CANopen-Lift-Geräte ohne hohen finanziellen Aufwand hergestellt werden. Außerdem unterhält der CiA eine kostenlose Hotline für die Beantwortung von technischen Fragen.

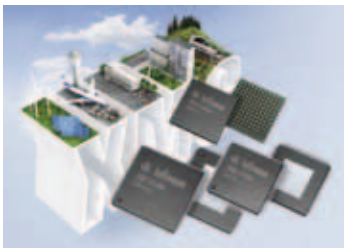


Photo: Infineon

CAN controllers are available from different chipmakers / CAN-Controller sind von verschiedenen Herstellern erhältlich

Baumer
Passion for Sensors

POSITAL
FRABA

BÖHNKE + PARTNER®
MEMBER OF THE SCHMERSAL GROUP

SafeLine®
Quality talks

SCHAEFER

CONTROL TECHNIQUES

SODIMAS®
ascenseurs

ELFIN

sprinte
Move your lift

EMERSON™
Industrial Automation

Weber
LIFTTECHNIK GMBH

KRONENBERG

ZIEHL-ABEGG

CiA

CAN in Automation (CiA) e. V.
Kontumazgarten 3
DE-90429 Nuremberg

Phone: +49-911-928819-0
Fax: +49-911-928819-79
headquarters@can-cia.org

Read more

October 2013 © CAN in Automation e. V., copies: 1500