

Geräte für die Aufzugssteuerung: modular und skalierbar

Lift control devices: modular
and scalable



Kleine und mittelständische Aufzugsbauer fertigen nicht alle elektronischen Geräte selbst. Sie kaufen am Markt Sensoren, Motoreinheiten und Steuereinheiten und integrieren diese in die Aufzugssteuerung. Es gibt sogar Aufzugsbauer, die alle Geräte von Drittanbietern beziehen und nur die Anwendungssoftware programmieren. Standardisierte Schnittstellen helfen, den Entwicklungsaufwand bei der Systemintegration zu reduzieren.

Seit mehreren Jahren gibt es unter der Schirmherrschaft des eingetragenen Vereins CiA (CAN in Automation) die CANopen-Lift-Gemeinschaft, die entsprechende Schnittstellen spezifiziert hat. Die Schnittstellen sind im mehrteiligen CANopen-Anwendungsprofil CiA 417 beschrieben. Diese modulare Systemspezifikation wird auch als CANopen Lift bezeichnet.

CANopen-Lift-Geräte können eine oder mehrere Funktionseinheiten beherbergen. Ein Gerät zeigt die verfügbaren Funktionseinheiten in seinem elektronischen

Datenblatt an. Selbstverständlich ist das maschinenlesbare Format standardisiert. CiA 417 spezifiziert die Gerätefunktionen, die auch als „virtuelle Geräte“ bezeichnet werden: Man unterscheidet „virtuelle Steuerungen“, die programmierbar sind und „virtuelle Einheiten“, die nur konfigurierbar sind.

Aufzugssteuerungen beherbergen in der Regel die „virtuelle Rufsteuerung“, die „virtuelle Fahrkorbsteuerung“ und die „virtuelle Türsteuerung“. Theoretisch könnten diese auch auf drei Steuergeräte verteilt werden.



Diese Gerätefunktionen sind bereits seit Jahren Einsatz:

Rufsteuerung

Sie verwaltet die von den Paneelen eingehenden Rufe und bestätigt diese an den Anzeigeeinheiten. Sie sendet an die Fahrkorbsteuerung die Anforderungen für einen optimierten Fahrweg. Außerdem werden an die Türsteuerung entsprechende Öffnungs- und Schließungsanforderungen übertragen.

Eingabe-Paneele

Sie sind im Fahrkorb und auf den Etagen installiert. Neben den Ruf-tasten und Zieltasten können auch Schlüsselschalter und andere Eingabefunktionen vorhanden sein.

Ausgabe-Paneele

Diese Einheiten zeigen die Fahr-richtung, das aktuelle Stockwerk oder andere Informationen an. Sie sind im Fahrkorb und auf den Etagen installiert.

Fahrkorbsteuerung

Sie erhält von der Rufsteuerung den Fahrweg und sendet Fahrbefehle an den Fahrkorbmotor.

Fahrkorbmotor

Diese Einheit führt die Bewegungskommandos aus und sendet eine entsprechende Bestätigung.

Positionsmesseinheit

Sie misst die Position, die Geschwindigkeit, die Beschleunigung oder den Ruck des Fahrkorbes. Es gibt bis zu vier Messeinheiten. Man kann ihnen auch den Schlupf bestimmen.

Fahrkorbtürsteuerung

Sie sendet Befehle zum Öffnen und Schließen an bis zu vier Türen. Sie empfängt optional Daten der Lichtgitter-Einheiten.

Farbkorbtüren

Sie öffnen und schließen die Türen und liefern Daten über ihrem Zustand.

Lastmesseinheiten

Sie messen die Last des Fahrkorbes und melden Überlastsituationen.

Small and medium-sized lift manufacturers do not produce all the necessary devices by themselves. They buy on the market products from third-party vendors and integrate these devices into the lift control system. There are even lift suppliers, which do not produce any hardware, but just the lift application software. Standardization of communication interfaces help to reduce the system integration effort.

Since many years, the CANopen Lift community organized in the nonprofit CiA (CAN in Automation) association has developed several functional interfaces. They are described in the CiA 417 CANopen application profile for lift control systems. This modular system approach is also known as CANopen Lift.

CANopen Lift devices may implement one or multiple of the specified functions. The device indicates the implemented functions by means of its Electronic Data Sheet (EDS). Of course, the EDS format is standardized, too. CiA 417 specifies to classes of functions, which are known as "virtual devices":

There are virtual controllers, which are programmable entities, and there are units, which have a pre-programmed configurable functionality. Nowadays, most of the available lift controllers provide the call controller, the car controller, and the car door controller in the same device. Of course, in the future they may be implemented in separate devices.

Since many years, the following basic building blocks have been standardized:

Call controller

It manages the call requests from the input panel units and acknowledges them to the output panel units. It requests the car drive controller to move the car and requests the car door controller to open or close the doors.

Input panel unit

It is installed as in-car call panel or as floor call panel. There are also general input devices (e.g. for key-switch or fire alarm).

Output panel unit

It is installed as in-car display panel or as floor display panel. It could be also a generic output panel providing acoustic announcements.

Car drive controller

It commands the car drive unit to move the car.

Car drive unit

It moves the car up- and downwards.

Car position unit

It measures the position of the car. Optionally, it provides speed, acceleration, and jerk values. There may be four units in the lift control system.

Car door controller

It commands to open and to close up to four car lift doors. It receives optionally data from the light-barrier unit.





GRAMA BLEND®



DEKORATIVE KABINEN-AUSKLEIDUNG FÜR WAND, BODEN UND PORTAL
aus Hybrid-Naturstein

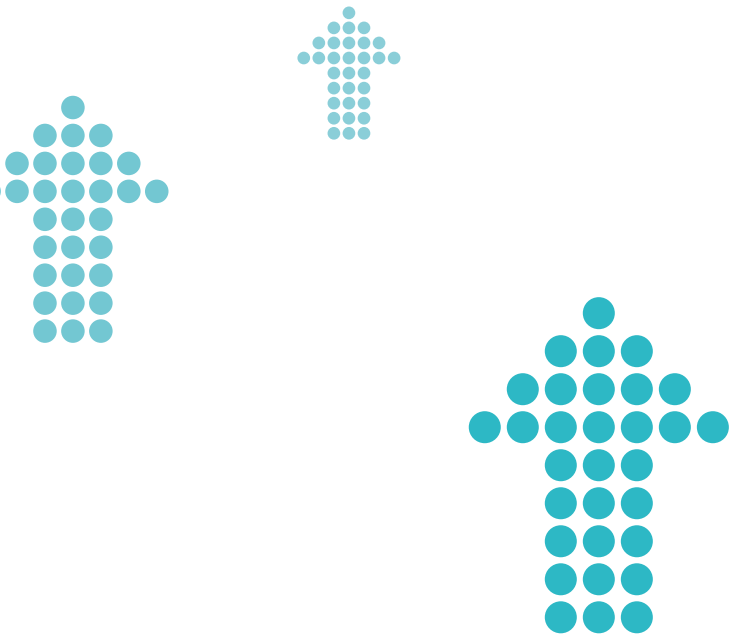
- extrem leicht und robust
- zügige und einfache Installation
- schnelle Verfügbarkeit

Die neue Leichtigkeit des Steins – für faszinierend neue Möglichkeiten.

Grama Blend GmbH
Industriestraße 44 – 46
92237 Sulzbach-Rosenberg

Telefon 096 61 10 43 0
info@gramablend.com
www.gramablend.com

 /gramablend



In den letzten Jahren wurden weitere funktionale Einheiten in die Spezifikationsreihe CiA 417 aufgenommen:

Leistungsmesseinheit: Dieses virtuelle Gerät kann in jede Einheit integriert werden und liefert den Leistungsverbrauch eines einzelnen Gerätes (z. B. den des Fahrkorbmotors) oder den Gesamtverbrauch der Anlage.

Fernzugriffseinheit

Dieses Gateway ermöglicht einen Zugriff auf die Aufzugssteuerungsfunktionen aus der Ferne. Diese Einheit kann auch für die Fernwartung genutzt werden.

Zugangseinheit

Sie ermöglicht den Zugang per RFID, Smartcard, Barcode, oder Fingerabdrücken.

Beobachtungseinheit

Sie wird für Condition-Monitoring verwendet und entspricht der VDMA-Empfehlung 24582.

Positionsüberwachungseinheit

Sie basiert auf der Positioniereinheit und überwacht auch noch die Türkontakte, funktional-sichere Endschalter. Sie auch in der Lage unvorhergesehene Bewegungen des Fahrkorbes zu entdecken.

Diese standardisierten Steuerungen und die oben beschriebenen Funkti-

onen haben den Systementwurf vereinfacht. Die vielfältigen Optionen ermöglichen, die Aufzugsgeräte und die Aufzugsanlagen zu skalieren. Das heißt, der Aufzugsbauer kann CANopen-Lift-Geräte sowohl für einfache Lastenaufzüge und Gruppensteuerungen einsetzen. Dies reduziert den Ausbildungsaufwand und erlaubt, die gewonnenen Erfahrungen auch in anderen Projekten wieder verwenden zu können.

Die Aufzugssteuerung kann an die jeweilige Anwendung angepasst werden. Später kann sie einfach erweitert werden. Aber manche Geräte bieten nicht den Gesamtumfang der optionalen Funktionen, das heißt, die Auswahl der Geräte muss sorgfältig durchgeführt werden. Die Prüfung auf Interoperabilität könnte durch entsprechende Geräteklassen vereinfacht werden. Diese sind aber derzeit noch nicht definiert.

Um die Interoperabilität der CANopen-Lift-Geräte zu testen, organisiert der CiA sogenannte Plugfests, in denen die Anbieter ihre Produkte mit denen anderer Hersteller testen. In den letzten Jahren wurden jeweils zwei Plugfests durchgeführt. ←

HOLGER ZELTWANGER
can-cia.org

Car door unit

It opens or closes the car lift doors. Light barrier unit: It detects subjects and objects entering the protected area of the car doors.

Load-measuring unit

It provides the current load of the car and indicates overload situations to the car drive controller.

In the last few years, the following functional entities have been added to the CiA 417 specification set:

Power-measuring unit

It provides the measured power consumption. It can measure the overall or the device-individual power consumption.

Remote data transmission unit

It features gateway functionality for remote control or remote diagnostics purposes.

Access remote unit

It reads different media to allow access, e.g. chip and smart cars, RFID tags, bar codes, or fingerprints.

Monitoring unit

It serves as condition monitoring as recommended in VDMA 24582.

Position supervisor unit

It comprises the car position unit 1 and monitors speed, deceleration, door contacts, safety limit switches, and unintended car moves.

These standardized controller functions and virtual device units have simplified the system design. The high-degree of optional features allow designing scalable devices and control systems. This means the lift designer can use the same communication technology in simple as well as complex lift control systems. This reduces effort in training and the system integrator can gain experiences.

In addition, the lift control system can be tailored to the needed functions. Nevertheless, the lift control system can be extended and retrofit, when required. But some of the offered products do not provide all optional features. This means, the selection of products is not that easy. This is the trade-off or the price to pay for scalability. Interoperability classes would simplify this. But they are not yet introduced.

In order to proof the interoperability of CANopen Lift devices, the CANopen Lift community tests their products in so-called plugfests. In the past, CiA 417 suppliers met twice a year to prove that their devices operated with each other. ←

HOLGER ZELTWANGER
can-cia.org