

# control

Lift Controller





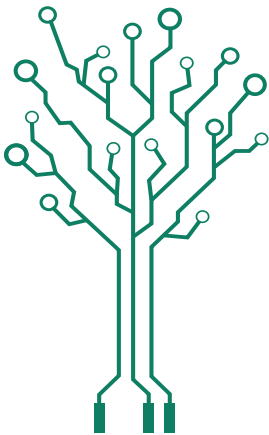
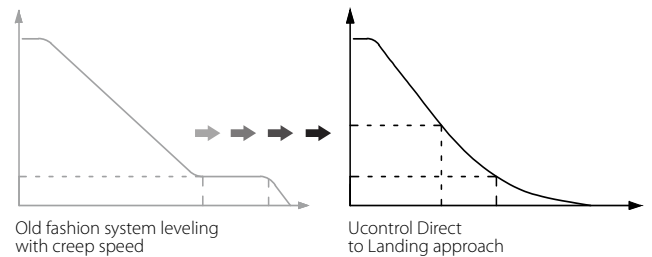
# ADVANTAGES | VORTEILE

## RIDE QUALITY

Ucontrol was designed to ensure outstanding ride quality. Terminal velocity and deceleration rate is calculated automatically in the most effective way, according to the distance to be travelled, on every run. Faster ride times are ensured due to controller continuously updating the stopping and deceleration distance. Direct to landing technology reduces the travel time and increases the time effectiveness significantly compared to an old fashioned system. Moreover the PWM dead zone compensation technology effectively reduces the motor's noise and losses.

## FAHRQUALITÄT

Ucontrol wurde design, um eine ausgezeichnete Fahrqualität sicherzustellen. Endgeschwindigkeit und Abbremsungstempo werden automatisch auf effektivste Art berechnet, mit Bezug auf die gefahrene Strecke, bei jedem Lauf. Schnellere Fahrtzeiten werden dadurch sichergestellt, dass die Steuerung beständig die Anhalte- und Bremsstrecke aktualisiert. Direct to Landing-Technologie verkürzt die Fahrtzeit und erhöht die Zeiteffizienz erheblich im Vergleich zu altmodischen Systemen. Darüberhinaus reduziert die PWM tote Zone Kompensationstechnologie effektiv die Motorengeräusche und-verluste.



## ENERGY CONSUMPTION

Ucontrol offers extremely low energy consumption in stand still. i.e. a 5,5kW model consume 5W energy.

## ENERGIEVERBRAUCH

Ucontrol bietet extrem geringen Energieverbrauch bei Stillstand. Z.B. 5 W Energieverbrauch wird für ein 5,5 kW Modell benötigt.



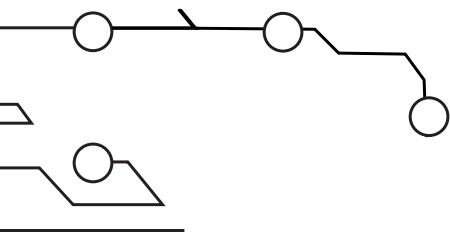
## RELIABILITY

Feel safe with Ucontrol. Redundant safety design and double protection for microprocessors guarantee maximum reliability and security for the lift.

## ZUVERLÄSSLIGKEIT

Fühlen Sie sich sicher mit Ucontrol. Zusätzlich vorhandenes Sicherheitsdesign und doppelter Schutz für Mikroprozessoren garantieren maximale Verlässlichkeit und Sicherheit für den Aufzug.





## SIMPLICITY OF DESIGN

Ucontrol integrates the lift controller and inverter in one unit providing modern and future oriented design. Additionally, Ucontrol offers revolutionary digital shaft copying system with the use of the motor's encoder. Thereby there is no need for extra, high in cost, shaft encoder.



## SCHLICHTES DESIGN

Ucontrol integriert die Liftsteuerung und den Inverter in eine Einheit und liefert so ein modernes und zukunftsorientiertes Design. Darüber hinaus bietet Ucontrol ein revolutionäres digitales Schaftkopiersystem unter Benutzung des Motorencoders. Deshalb wird kein zusätzlicher, kostenintensiver, Schaftencoder benötigt.

## IDEAL FOR MODERNISATION

Ucontrol upgrades safety and efficiency of the lift and provides friendlier user interface. It can be easily integrated to an existing installation requiring minimum effort, time and expertise for the installation.

## IDEAL FÜR MODERNISIERUNG

Ucontrol verbessert Sicherheit und Effizienz des Lifts und liefert eine freundlichere Benutzeroberfläche. Es kann bei minimalem Aufwand, Zeit und Expertise leicht in eine bereits existierende Installation integriert werden.



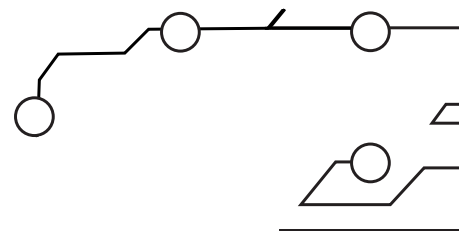
## ADVANCED GROUP CONTROL MANAGEMENT

One centralised control technology system. Up to eight lifts. With Ucontrol you can now analyse multiple parameters in order to minimise the waiting times, thanks to its advanced call management techniques. The system is user configurable to the traffic needs of each project optimizing its overall efficiency.



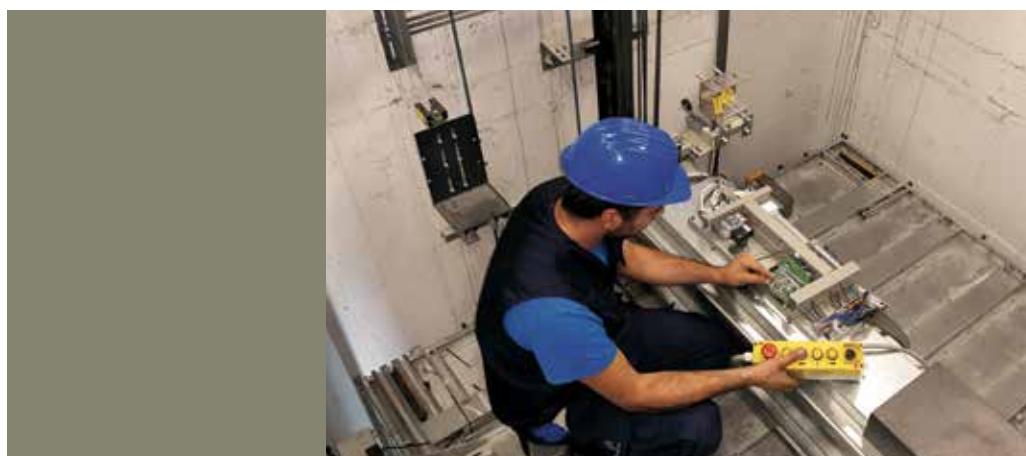
## ERWEITERTE GRUPPENSTEUERUNGSVERWALTUNG

Ein zentral Leittechnik-System. Bis zu acht Aufzügen. Mit der Ucontrol Steuerung können Sie nun mehrere Parameter analysieren, um die Wartezeiten zu minimieren, dank seiner fortschrittlichen Anrufmanagement Technik. Das System kann vom Benutzer so konfiguriert werden, um eine schneller Datenübertragung des jeweiligen Projekts zu erreichen und die Optimierung der Gesamteffizienz zu maximieren.



## EASE OF INSTALLATION

- Handling through Hand Terminal connecting either to Control panel, Car top revision Box or Cop:
  - Parameter programming (controller and inverter related)
  - Fault finding tool (controller and inverter related)
  - Travel commands
  - Real time speed curve
  - Real time monitoring of movement related values (Speed, Amps)
  - Menu available in English, German, French, Russian, Turkish
- Autotuning performed automatically during the first movement for synchronous motors.
- Shaft teach performed automatically upon command from the hand terminal.
- Special UCMP test menu, makes the Field Test described in EN81.1 + A3 a simple procedure performed upon command from the hand terminal.
- Speed display provides movement direction, door zone and overspeed indications. Necessary during emergency operation for lifts with gearless motors according to EN81.1.
- Plug & play electrical installation, reduces the cables installed in the shaft and requires the use of a single travelling cable.



## MONTAGEFREUNDLICH

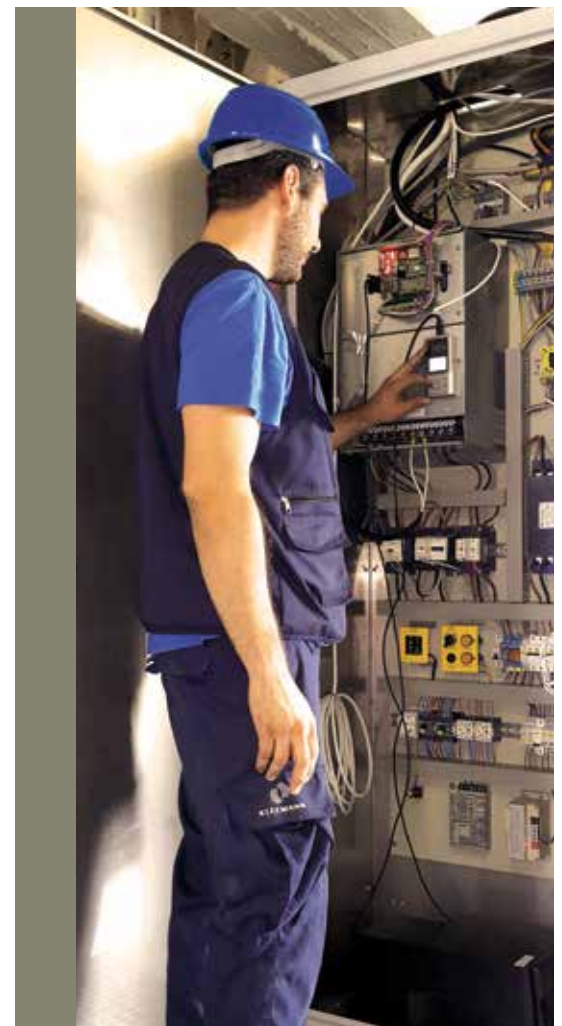
- Handhabung von Bedieneinheit, Revisionsbox auf der Kabinenoberseite, COP über ein Handterminal:
  - Programmierung der Parameter (für Controller und Inverter)
  - Fehlererkennungs-Werkzeug (für Controller und Inverter)
  - Fahrsteuerungen
  - Echtzeit-Geschwindigkeitskurve
  - Echtzeit-Überwachung von bewegungsbezogenen Werten (Geschwindigkeit, Amperes)
  - Menü in Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Türkisch
- Automatische Selbsteinstellung bei der ersten Bewegung von Synchronmotoren.
- Automatische Schachtaufnahme nach Aktivierung vom Handterminal aus.
- Spezielles UCMP-Testmenü, das den in EN 81.1 + A3 beschriebenen Feldtest zu einem einfachen vom Handterminal aus aktivierbaren Vorgang macht.
- Angaben zu Geschwindigkeit und Bewegungsrichtung, Türzone und Übergeschwindigkeit. Notwendig im Laufe von Notfallverfahren bei Aufzügen mit getriebelosem Antrieb gemäß EN 81.1.
- Die benutzerfreundliche elektrische Installation "Plug and Play" erlaubt die Reduktion der im Schacht installierten Kabel mit einem einzigen Laufkabel.



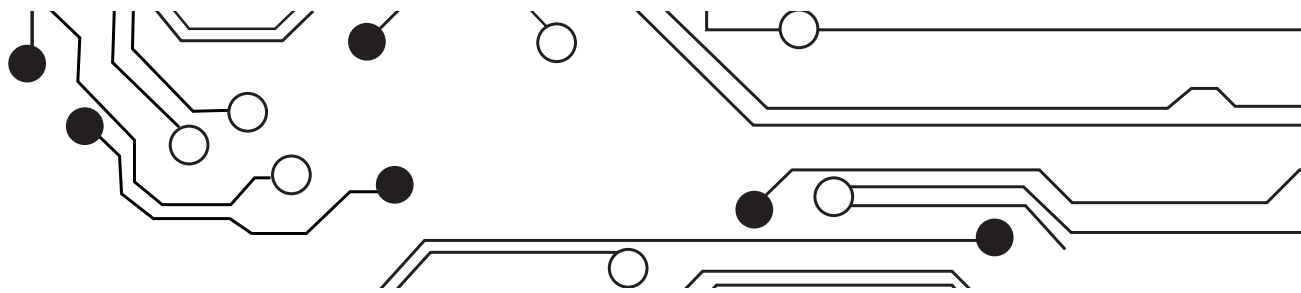
## RANGE OF USE | ANWENDUNGSBEREICH

- Compatible to EN81.1 + A3, EN81.21, EN81.28, EN81.70, EN81.72, EN81.73, GOST
- Up to 48 stops
- Up to 4m/s
- Group control up to 8 lifts
- Down Collective or Full Collective
- Automatic VVVF or BUS + Semiautomatic landing doors
- Independent control of 2 door operators
- Door selective control
- Relevelling
- Door preopening
- Short flooring up to 400mm
- Automatic evacuation available according to motor type

- Kompatibel mit EN81.1 + A3, EN81.21, EN81.28, EN81.70, EN81.72, EN81.73, GOST
- Bis zu 48 Stopps
- Bis zu 4 m/s
- Gruppensteuerung von bis zu 8 Aufzügen
- Kollektiv-Abwärts-Sammelsteuerung bzw. Kollektiv-Sammelsteuerung
- Automatische VVVF oder BUS + Halbbautomatische Schachttüren
- Unabhängige Steuerung der 2 Türantriebe
- Selektive Türsteuerung
- Rückholsteuerung
- Tür-Voröffnung
- Kurzer Bodenbelag bis zu 400 mm
- Automatische Evakuierung verfügbar je nach Motortyp







# DESTINATION CONTROL SYSTEM

## FEATURES

### High efficiency and safety

It integrates various advanced dispatching technologies such as expert system, fuzzy logic and neural network, to ensure the high efficiency and safety of the lift based on CAN bus.

### Passenger comfort

The system guides passengers to the assigned lift, reduces the average waiting time and long-time waiting rate, contributing to less crowded lobbies.

### Cost reduction

Improvement of the operation efficiency can reduce the total number of lifts installed in a building.

### Energy saving

More efficient dispatching leads to fewer unnecessary stops, therefore reducing the total energy consumption of the building.

### Flexible configuration

The system is adaptable to the unique needs of each building and its efficiency can be optimized by the parametrization of the available advanced functions.

## EIGENSCHAFTEN

### Hohe Effizienz und Sicherheit

Es integriert verschiedene fortgeschrittene Beförderungstechnologien wie das Expertensystem, Fuzzylogik und neutrale Netzwerke, um hohe Effizienz und Sicherheit des auf Canbus basierten Aufzugs sicherzustellen.

### Passagierkomfort

Das System leitet die Passagiere zu dem zugewiesenen Aufzug, reduziert die Wartezeit und die Langzeitwartefrequenz, trägt zu weniger überfüllten Empfangshallen bei.

### Kostenreduzierung

Verbesserung der Betriebseffizienz kann die Gesamtanzahl von in einem Gebäude installierten Aufzügen verringern.

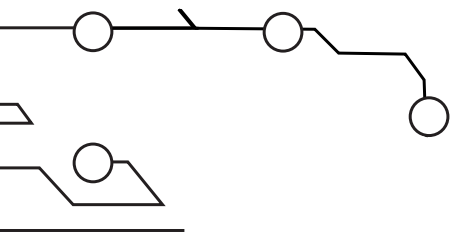
### Energiesparen

Effizientere Beförderung führt zu weniger unnötigen Stopps, dabei reduziert sich der Gesamtenergieverbrauch des Gebäudes.

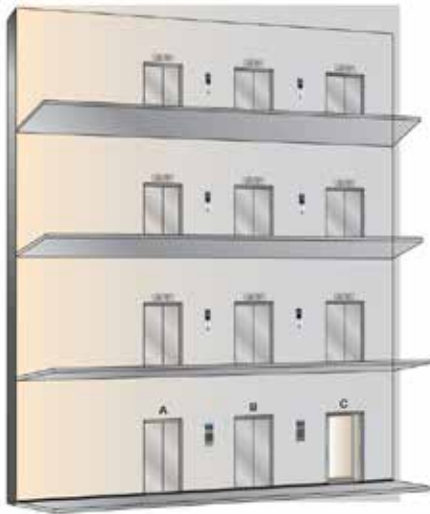
### Flexible Konfiguration

Das System ist anpassbar an die einzigartigen Bedürfnisse von jedem Gebäude und seine Effizienz kann durch die Parametrisierung der verfügbaren erweiterten Funktionen optimiert werden.





## CONFIGURATION | KONFIGURATION



HYBRID DCS

### Hybrid DCS

Destination operating panel at main entrance floor or parts of the floor  
Conventional landing operating panels on the other floors.

### Hybride Zielsystemsteuerung

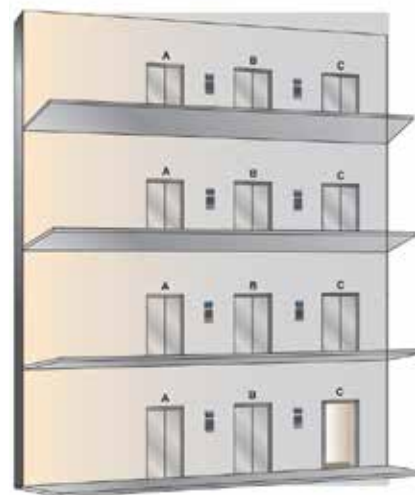
Zielbedienungsfelder auf dem Haupteingangsstockwerk und einigen anderen Stockwerken. Konventionelle Landebedienungsfelder befinden sich auf den anderen Stockwerken.

### Full DCS

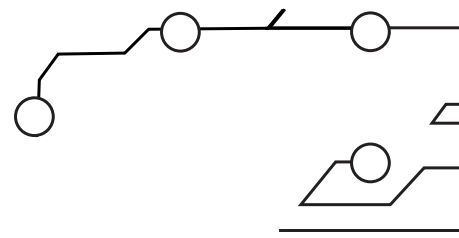
Destination operating panel on every floor

### Volle Zielsystemsteuerung

Zielbedienungsfelder befinden sich auf jedem Stockwerk.



FULL DCS



## REMOTE MONITORING SYSTEM

The Remote Monitoring System allows the management of lifts installed in one or several buildings, from a remote control room.

The system is CAN Bus based and the connected lifts can be monitored through an intelligent and user friendly software with graphical environment, installed on PC.

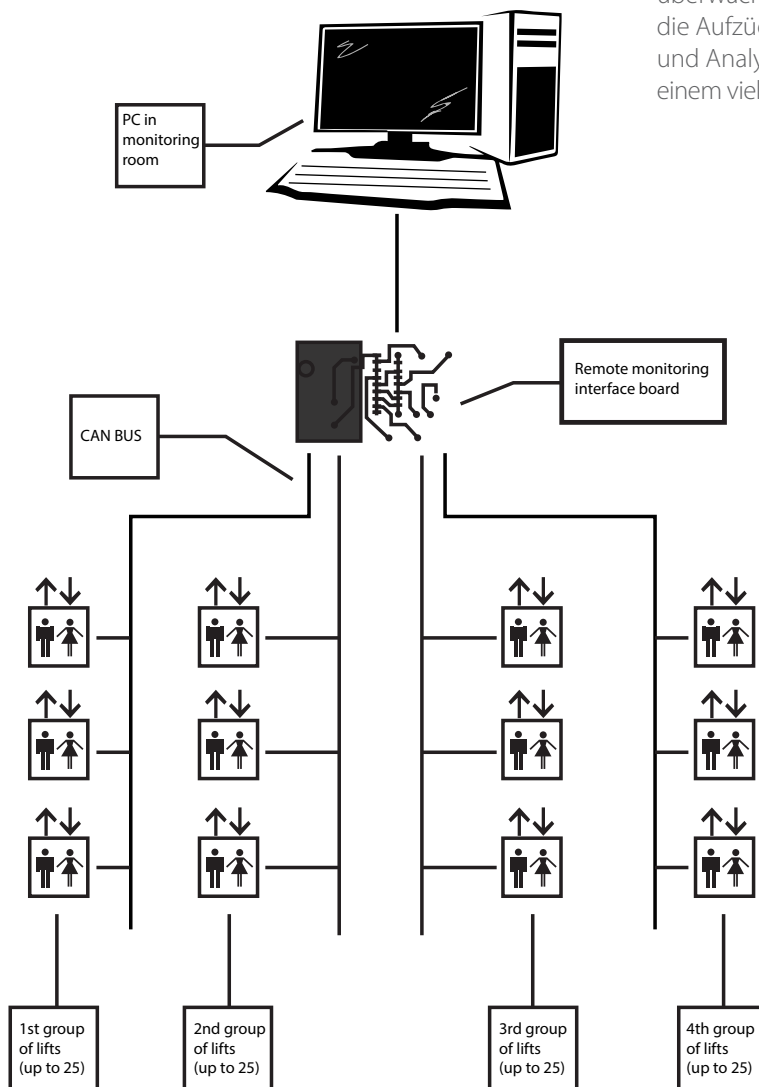
Features such as real-time fault and operational status monitoring, intelligent fault reading function, simultaneous monitoring of multiple lifts, ability to control and adjust the lifts, reports and analysis of the lifts performance, make the system a versatile tool for building management.

## FERNÜBERWACHUNGS SYSTEM

Das Fernüberwachungssystem erlaubt das Management der Aufzüge in einem oder mehreren Gebäuden aus einem Fernsteuerungsraum.

Das System basiert auf CAN Bus und die damit verbundenen Aufzüge können durch eine intelligente und benutzerfreundliche Software mit grafischer Umgebung, installiert auf einem PC, gesteuert werden.

Eigenschaften, wie Echtzeitfehler- und Funktionsstandüberwachung, intelligente Fehleranzeigenfunktion, überwachen gleichzeitig mehrere Aufzüge, die Fähigkeit die Aufzüge zu steuern und auszugleichen, Berichte über und Analysen der Aufzugsleistung machen das System zu einem vielseitigen Werkzeug für das Gebäudemanagement







# MR MODEL | MR-MODELL

## Ucontrol - MR MODEL

- For installations with Machine Room
- Available for either asynchronous or synchronous motors
- UPS powered automatic emergency rescue for synchronous motors
- Automatic rescue device for asynchronous motor
- Hand Terminal provided as standard

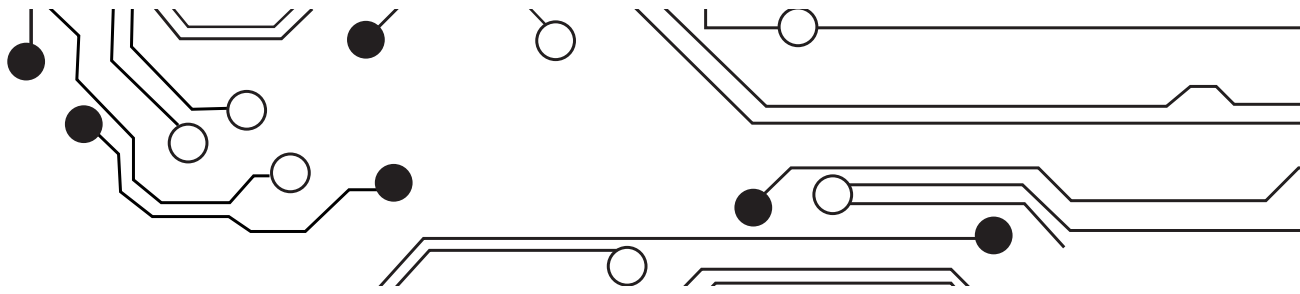
## Ucontrol - MR MODELL

- Für Anlagen mit Maschinenraum
- Verfügbar für Asynchron - und Synchronmotoren
- Automatische Notfallversorgung über UPS für Synchronmotoren
- Automatisches Notfallversorgungsgerät für Asynchronmotoren
- Handterminal inbegriffen in der Standardausführung



Ideal for modernisation  
Ideal für Modernisierung





## ALL IN ONE | ALLES IN EINEM

### Ucontrol - ALL IN ONE MODEL

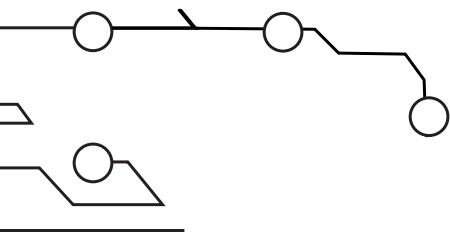
- Available for Traction lift with synchronous motor
- All included in a single cabinet.
- Cabinet dimensions: 2y10 (H) x460 (W) x300 (D),  
y = 2,3,4,5
- UPS powered automatic emergency rescue
- Hand Terminal & Speed Display provided as standard



### Ucontrol - DAS ALLES IN EINEM MODELL

- Verfügbar für Traktionsaufzüge mit Synchronmotor
- Alles inbegriffen in einem einzigen Kasten.  
Kastenabmessungen: 2y10 (H) x460 (B) x300 (T),  
y = 2, 3, 4, 5  
Automatische Notfallversorgung über UPS
- Handterminal & Geschwindigkeits - Display inbegriffen
- der Standardausführung





## DOOR FRAME MODEL | TÜRRAHMEN-MODELL

### Ucontrol - DOOR FRAME MODEL

- Available for Traction lift with synchronous motor
- Controller in door frame of 120mm width, with IED panel inside the shaft
- Available also for central opening doors
- LOP available on door frame cabinet
- UPS powered automatic emergency rescue
- Hand Terminal & Speed Display provided as standard

### Ucontrol - TÜRRAHMEN MODELL

- Verfügbar für Traktionsaufzüge mit Synchronmotor
- Controller Türrahmen mit 120 mm Breite, mit IED-Tafel im Schacht
- Verfügbar auch für zentral öffnende Türen
- LOP verfügbar auf dem Türrahmenkasten
- Automatische Notfallversorgung über UPS
- Handterminal & Geschwindigkeits-Display inbegriffen in der Standardausführung



# SOFTWARE SPECIAL FUNCTIONS

## SOFTWARE SONDER FUNKTION

<b>EMERGENCY NOTFALL</b>	<p><b>Fire Emergency Function</b> Brandfall-Funktion</p>	<p>Function according to EN81.73 standard. The car travels non stop to a predefined landing where it stays out of order with open doors</p> <p>Funktion nach der Norm EN 81.73 Die Kabine fährt ohne Halt auf eine vorbestimmte Ebene, wo sie anhält, die Tür öffnet und außer Betrieb stehen bleibt</p>
	<p><b>Fireman Operation</b> Bedienung Durch die Feuerwehr</p>	<p>Phase I. The car travels non stop to a predefined landing where it stays out of order with open doors Phase II. The fire fighters are allowed to take control of the lift and travel to the permissible landings</p> <p>Phase I. Die Kabine fährt ohne Halt auf eine vorbestimmte Ebene, wo sie anhält, die Tür öffnet und außer Betrieb stehen bleibt Phase II. Die Feuerwehrleute können die Kontrolle über den Aufzug übernehmen und auf die zugelassenen Ebenen fahren</p>
	<p><b>Dynamic Setting of Fire Emergency Landing Through Smoke Detectors</b> Dynamische Einstellung der Haltestufen im Brandfall über Rauchmelder</p>	<p>Sets lift to EN81.73 fireman mode with multiple evacuation floors. Controller evaluates the signals of smoke detectors installed at the landings in order to send the lift in a floor without smoke</p> <p>Schaltet den Lift in den Feuerwehrmodus mit mehrfachen Evakuierungs-Stockwerken nach EN81.73 Der Controller wertet die Signale aus den in den Stockwerken installierten Rauchmeldern aus und sendet den Aufzug auf ein rauchfreies Stockwerk</p>
	<p><b>Earthquake Operation</b> Betrieb bei Erdbeben</p>	<p>In case an earthquake is detected the lift is set out of service. If the lift is standstill at a landing it remains there with open doors. If the lift is travelling, it stops at the next possible landing and remains there with open doors</p> <p>Wenn das System ein Erdbeben erkennt, wird der Aufzug außer Betrieb genommen. Wenn der Aufzug auf einem Stockwerk stillsteht, bleibt er dort mit geöffneten Türen stehen. Wenn der Aufzug in Bewegung ist, hält er auf dem nächstmöglichen Stockwerk und bleibt dort mit geöffneten Türen stehen</p>
	<p><b>Automatic Evacuation</b> Automatische Evakuierung</p>	<p>In case of power failure, the car travels to the evacuation landing, with the use of backup power, where it opens the doors and stays out of order</p> <p>Bei einem Stromausfall fährt die Kabine mit Notstrom zum Evakuierungs-Stockwerk, öffnet die Türen und bleibt dort außer Betrieb stehen</p>
	<p><b>Sequential Evacuation With the Use of Generator</b> Schrittweise Evakuierung mit Hilfe eines Generators</p>	<p>Multiple lifts are evacuated one by one at the predefined landing, minimizing the required backup power by the generator</p> <p>Mehrere Aufzüge werden einzeln auf dem voreingestellten Stockwerk evakuiert; so wird die benötigte Notstromversorgung durch den Generator auf ein Minimum beschränkt</p>

<b>ACCESS CONTROL</b> <b>ZUGANGS-KONTROLLE</b>	Landing or Car Call Acceptance Blocking on Any Floor Sperrung von Anhalten und Rufannahme Auf Jedem Beliebigen Stockwerk	<p>Cancels existing and prevents registration of new landing calls</p> <p>Aufhebung von Aufzugrufen und Verhindern neuer Rufannahmen</p>
	Door Blocking on Any Floor Türsperrung auf Jedem Beliebigen Stockwerk	<p>Blocks the door operation on specific landings</p> <p>Türbetrieb-Sperrung auf bestimmten Stockwerken</p>
	Visitor's Command Besuchersteuerung	<p>Apartment owner activates visitor's command function. Lift travels to predefined landing, where it unblocks the respective car call button for 10 sec. Visitor can then register the respective car call</p> <p>Der Wohnungsinhaber aktiviert die Besuchersteuerungs-Funktion. Der Aufzug fährt zum vorgegebenen Stockwerk und gibt den entsprechenden Kabinenknopf für 10 Sekunden frei. Der Besucher kann dann die entsprechende Steuerung betätigen</p>
	Zero Load Priority Priorität Bei Nulllast	<p>Function for lifts with two doors on selective control. A user that enters the lift from a door can only exit car from the same door. Landing calls from opposite door can be served only in case it is detected that the car is empty</p> <p>Funktioniert bei Aufzügen mit zwei Türen und selektiver Steuerung. Der Benutzer kann den Aufzug nur durch dieselbe Tür verlassen, durch die er eingetreten ist. Aufzugrufe von der entgegengesetzten Tür aus werden nur bedient, wenn das System erkennt, dass der Aufzug leer ist</p>

<b>SPECIAL CONTROL</b> <b>SONDER-STEUERUNG</b>	Attendant Begleiter	<p>The lift is controlled by a user inside the car. Landing calls are registered but not executed. The user inside the car is informed by an acoustic, optical or both signals for each registered landing call in order to decide according to his criteria which one is going to be served</p> <p>Der Aufzug wird von einem Benutzer in der Kabine gesteuert. Aufzugrufe werden entgegengenommen, aber nicht ausgeführt. Der Benutzer in der Kabine wird über ein akustisches, optisches oder kombiniertes Signal über jeden eingehenden Aufzugruf informiert und entscheidet nach eigenem Ermessen, welcher bedient wird</p>
	Independent Unabhängig	<p>The lift is controlled by a user inside the car. Only car calls are registered and executed while the entire landing call acceptance is blocked</p> <p>Der Aufzug wird von einem Benutzer in der Kabine gesteuert. Nur Steuerungen von der Kabine aus werden angenommen, während alle Aufzugrufe von den Stockwerken aus gesperrt sind</p>
	Car Elevator Lock Aufzugkabinensperre	<p>Sets the lift out of order. Registered calls are deleted and the entire car call acceptance is blocked</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- If the lift is standstill at a landing, it remains there with the doors open</li> <li>- If the car is traveling, the current destination is still approached. The lift remains there with the doors open</li> </ul> <p>Setzt den Aufzug außer Betrieb. Entgegengenommene Aufzugrufe werden gelöscht und alle Aufzugrufe sind gesperrt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn der Aufzug auf einem Stockwerk stillsteht, bleibt er dort mit geöffneten Türen stehen</li> <li>- Wenn der Aufzug in Bewegung ist, wird die aktuelle Zielebene angesteuert. Der Aufzug bleibt dort mit geöffneten Türen stehen</li> </ul>
	Landing Elevator Lock Stockwerk-Aufzugssperre	<p>Sets the lift out of order in a predefined landing. Registered calls are deleted and the entire car call acceptance is blocked</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- If the car moves towards the elevator-lock landing when the elevator-lock is initiated, it will travel directly to the predefined landing without any intermediate stops</li> <li>- If the car moves away from the predefined landing when the elevator-lock function is initiated, it will stop at the next possible landing without opening the doors and then travel directly to the elevator lock landing</li> </ul> <p>Setzt den Aufzug auf einem vorgegebenen Stockwerk außer Betrieb. Entgegengenommene Aufzugrufe werden gelöscht und alle Aufzugrufe sind gesperrt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wenn sich die Kabine bei Aktivierung der Aufzugssperre in Richtung des Aufzugssperren-Stockwerks bewegt, fährt der Aufzug direkt ohne Zwischenhalt zum vorgegebenen Stockwerk weiter</li> <li>- Wenn sich die Kabine bei Aktivierung der Aufzugssperre vom vorgegebenen Aufzugssperren-Stockwerk weg bewegt, hält der Aufzug beim nächstmöglichen Stockwerk an, ohne die Türen zu öffnen, und dann weiter, direkt zum Aufzugssperren-Stockwerk</li> </ul>
	Parking Parken	<p>Send the lift to a predefined landing after the lift has been idle for a programmable period of time</p> <p>Sendet den Lift auf ein vorgegebenes Stockwerk, wenn er für eine vorprogrammierte Zeitdauer unbenutzt bleibt</p>



<b>DOOR CONTROL TÜR STEUERUNG</b>	Door Open Button Türöffnungsknopf	Allows the opening or re-opening of doors Erlaubt das Öffnen oder das erneute Öffnen von Türen
	Door Close Button Türschließungsknopf	Override, the remaining door open time at a landing and causes the immediate closing of doors Bricht die verbleibende Türöffnungszeit auf dem Stockwerk ab und schließt die Türen sofort
	Door Hold Türhalteknopf	Keeps doors open for a specific time Hält die Türen für eine bestimmte Zeit offen
	Door Nudging Drängelung der Tür	In case the doors are prevented from closing for a preset period of time, the doors will begin closing on reduced speed accompanied by an acoustic signal Wenn die Türen für eine vorgegebene Zeit am Schließen gehindert werden, beginnen die Türen, sich mit verminderter Geschwindigkeit zu schließen, während ein akustisches Signal ertönt

<b>MISUSE PREVENTION FUNCTIONS MISSBRAUCH SPRÄVENTION</b>	Car Call Cancellation Aufzugruf-Annullierung	Allows passengers to cancel a registered car call Erlaubt es den Passagieren, einen entgegengenommenen Aufzugruf zu annullieren
	Anti- nuisance Car Call Function Aufzugruf-Störungsschutz	Prevents false registration and execution of car calls according to criteria linked to the presence of passengers in the car Verhindert die Entgegennahme und Ausführung falscher Aufzugrufe entsprechend gewisser Kriterien im Zusammenhang mit den in der Kabine anwesenden Passagieren
	Alarm Filtering Alarmfilter	Filters the activation of the emergency call device according to EN81.28. Filtert die Aktivierung des Notrufgeräts entsprechend EN81.28.

<b>ENERGY SAVING FUNCTIONS ENERGIESPAR- FUNKTIONEN</b>	Stand by Mode Standby - Modus	Saves power by switching off the displays of COP, LOPs or Hall Lanterns, after the lift has been idle for a programmable period of time Spart Energie durch Ausschalten der COP-, LOP-Anzeigen und der Stockwerkanzeigen, wenn der Aufzug für eine programmierbare Zeitdauer nicht benutzt wird
	Car Light Timer Kabinenbeleuchtungs- -Zeitschalter	Saves power by switching off the car lights, after the lift has been idle for a programmable period of time Spart Energie durch Ausschalten der Kabinenbeleuchtung, wenn der Aufzug für eine programmierbare Zeitdauer nicht benutzt wird
	IED Sleep Mode IED-Schlafmodus	In case the lift has been idle for a short period of time, the IED goes into an energy saving mode reducing to the minimum its stand by consumption Wenn der Aufzug für kurze Zeit nicht benutzt wird, schaltet sich das IED in einen Energiesparmodus, in dem der Standby-Verbrauch auf ein Minimum reduziert wird





[www.kleemannlifts.com](http://www.kleemannlifts.com)

While every effort has been made to ensure information accuracy,  
KLEEMANN bears no responsibility for typographic errors or omissions.

Copyright © KLEEMANN 2015

