

# Sicheres Schachtinformationssystem

## Safe shaft information system

Mit LIMAX Safe stellt ELGO im Aufzugsmarkt erstmals ein Schachtinformationssystem vor, welches neben den reinen Messfunktionen eine Reihe von Sicherheitsfunktionen abdeckt.

Die konsequente Umsetzung der neuen Sicherheitsnormen hat zu einem hoch integrierten System geführt, welches nach EN81-1:2 SIL3 in der Baumusterprüfung ist und diverse Schalter und Überwachungssysteme im klassischen Aufzug ersetzt. Die Reduktion der Komponenten verringert Kosten bei Montage und Wartung und die Realisierung der Sicherheitsfunktionen in der Software ermöglicht präzise, situationsgerechte Reaktionen und eine nie gekannte Flexibilität.

Traditionell werden im Aufzug – insbesondere bei sicherheitsrelevanten Funktionen – eine Vielzahl von individuellen Komponenten mit sehr begrenztem Funktionsumfang eingesetzt.

„Eine Funktion – eine Komponente“, war über lange Zeit die Prämisse. Ein gutes Beispiel hierzu sind die klassischen Schachtendschalter. Diese sind in Funktionsprinzip und Anwendung im Schacht genau definiert. Mit den neuen Erweiterungen der Norm EN81 A3 ist nun die Möglichkeit gegeben, diese Funktion nach dem Prinzip der „gleichwertigen Sicherheit“ mittels anders gestalteter technischer Systeme zu realisieren. Diesen grundsätzlichen Weg zur Anwendung der neuen Möglichkeiten sind bis heute die meisten Hersteller gegangen, welche sich mit PESSRAL Systemen im Aufzug beschäftigt haben.

### LIMAX Safe

Im Kern baut LIMAX Safe auf der ELGO Magnetbandtechnik auf. Ein absolut

codiertes Magnetband wird entlang des gesamten Schachts montiert und die Positionsinformation mittels eines auf der Kabine befestigten Lesekopfes detektiert. Diese Technologie hat sich in den vergangenen Jahren in über 30.000 Aufzügen mit dem Schachtkopiersystem LIMAX2 als robust und zuverlässig bewährt. Um den Anforderungen an die funktionelle Sicherheit zu genügen, ist bei LIMAX Safe die Leseelektronik vollständig redundant ausgeführt. Diverse interne Maßnahmen wie Kanalvergleich, Plausibilitätsüberprüfung und entsprechende Auslegung der Hardware stellen sicher, dass die Positionswerte sowie eventuell auftretende Systemfehler zuverlässig erkannt werden. Die erfassten sicheren Positions- und Geschwindigkeitsinformationen werden der Außenwelt über eine sichere Bus-Schnittstelle zur Verfügung gestellt. LIMAX Safe ist als mo-



LIMAX Safe: Kombination aus Sensor (Abb.) und Safe Box

Combination of sensor (illustration) and Safe Box

dules System aufgebaut und besteht aus zwei autarken Einheiten:

- LIMAX RED – ein absolut messendes, redundantes Sensorsystem zur durchgängigen Erfassung der Kabinenposition im Liftschacht. Neben der hochpräzisen Kabinenposition wird via Schnittstelle auch die Geschwindigkeit und die Beschleunigung verfügbar gemacht.
- Safe Box – eine Auswerteelektronik die direkt in den Sicherheitskreis des Aufzuges eingebunden ist.

Der Fahrkorbstatus relativ zum Schacht wird also doppelt gesichert vom Sensor LIMAX RED erfasst.

Die Safe Box wertet diese Informationen aus, vergleicht sie mit dem hinterlegten Schachtbild und löst autonom notwendige Schritte aus und garantiert somit den

*ELGO has presented a shaft information system in the form of LIMAX Safe which for the first time covers a series of safety functions apart from pure measuring functions.*

The consistent implementation of the new safety standards has led to a highly integrated system, which is being tested as a registered design according to EN81-1:2 SIL3 and replaces various switches and monitoring systems in the classic lift. The reduction of the components reduces costs in fitting and maintenance and the realisation of safety functions in the software permits precise reactions appropriate to the situation and a hitherto unknown flexibility.

Traditionally a multitude of individual components with very limited functional scope are used in lifts, especially when it comes to safety-relevant functions. "One function – one component" was the premise for a long period. The classic shaft limit switches are a good example of this. These are precisely defined in terms of their functional principle and application in the shaft. The possibility now exists with the new extensions of the EN81 A3 standard to realise this function according to the principle of "equal safety" by means of differently configured technical systems. To date most manufacturers have taken this basic route to applying the new possibilities, among those who have occupied themselves with PESSRAL systems in lifts.

### LIMAX Safe

Essentially, LIMAX Safe is based on ELGO magnetic tape technology. An absolutely coded magnetic tape is mounted along the entire shaft and the positional information detected by means of a reading head attached to the cabin. This technology has proven itself in years past in over 30,000 lifts with the shaft copying system LIMAX2 as sturdy and reliable. To meet the requirements for functional safety the reading electronics are designed completely redundantly in LIMAX Safe. Various internal measures like channel comparison, plausibility checking and corresponding design of the hardware ensure that the position values and any system failures that occur are reliably recognised. The secure position and speed information recorded are provided to the world outside via a secure bus interface. LIMAX Safe is designed as a modular system and consists of two autonomous units:

- LIMAX RED - an absolute measuring, redundant sensor system for continuous recording of cabin positions in the lift shaft. Apart from the highly precise cabin position, the

sicheren Betrieb des Aufzuges. Die Funktionen der Safe Box könnten selbstverständlich auch in eine übergeordnete Steuerung integriert werden. LIMAX Safe deckt heute die folgenden Funktionen im Aufzug ab:

- Absolute Schachtkopie- rung
- Schachtdenschalter
- Türüberbrückung bei Nachregeln
- Türüberbrückung für vor- zeitiges Öffnen
- Überwachung Überge- schwindigkeit in allen Be- tribsarten
- Erkennung der Wegfahrt mit offenen Türen
- Optional: Reduktion der Überfahrten bei reduzier- ten Schachträumen (EN81- 21)

Die drastische Reduktion der Anzahl der Komponenten bringt Kostenvorteile mit sich. Insbesondere bei der Montage ergeben sich signifikante Zeit- einsparungen. Die Installati- on, Verkabelung und Justage verschiedenster Schalter und Lichtschranken entfallen. Es bleiben lediglich die Mon- tage des Magnetbands im Schacht und die Anbringung von LIMAX RED auf dem Fahrkorbdach. Auch bei der Wartung führt die Reduktion der Komponenten zu einer Zeiteinsparung. Eine even- tuell auftretende Fehlersuche wird ebenfalls vereinfacht, zumal LIMAX RED hierfür auch Diagnosemöglichkeiten bietet.

Da alle Schaltpunkte und Überwachungsgrenzen in der Software abgebildet sind, er- gibt sich eine große Flexibilität bei der Anpassung und Erwei- terung von implementierten Funktionen.

LIMAX Safe ermöglicht somit die Umsetzung der EN81 A3 und steht für eine sichere und innovative Zukunft.

speed and acceleration are made available via interface.

- Safe Box – evaluation electron- ics directly integrated in the safety circuit of the lift.

Hence the lift cabin status is recorded redundantly relative to the shaft by the sensor LIMAX RED.

The Safe Box evaluates this information, compares it with the shaft picture deposited and autonomously triggers the necessary steps and in this way guarantees safe operation of the lift. The functions of the Safe Box can of course also be integrated in a higher control.

- LIMAX Safe today covers the following functions in the lift:
- absolute shaft copying
- shaft limit switch
- door bridging in the event of resetting
- door bridging for premature opening
- monitoring excessive speed in all operating modes
- recognising departure with open doors
- optional: reducing excess travel in the case of reduced shaft space (EN81-21)

The drastic reduction in the number of components has many advantages. There are significant time savings in fitting in particular. Installation, cabling and adjustment of all kinds of switches and light barriers are unnecessary. All that remains is installing the magnetic tape in the shaft and attaching LIMAX RED to the lift cabin roof. The reduction of the components also leads to time-savings in maintenance. Any search for errors that occurs is likewise simpli- fied, especially since LIMAX RED also provides diagnosis options for this purpose.

Since all switch points and moni- toring limits are reproduced in the software, there is a great deal of flexibility in the adapta- tion and extension of the imple- mented functions.

Hence LIMAX Safe permits the implementation of EN81 A3 and as a result stands for a safe and innovative future.



**BÖHNKE + PARTNER®**  
GMBH STEUERUNGSSYSTEME

**GEMEINSAM MOVING MORE  
MEHR BEWEGEN TOGETHER  
WELTWEIT WORLDWIDE**



**Lift Controller  
Components  
Software  
Services  
Solutions**

Industrieweg 13  
51429 Bergisch Gladbach  
GERMANY  
T +49 2204 9553-0  
F +49 2204 9553-555  
info@boehnkepartner.de  
www.boehnkepartner.de



**18-21 October 2011  
hall 7 • stand 7103**

interlift  
2011

www.elgo.de  
interlift: Halle 5, Stand 5116

www.elgo.de