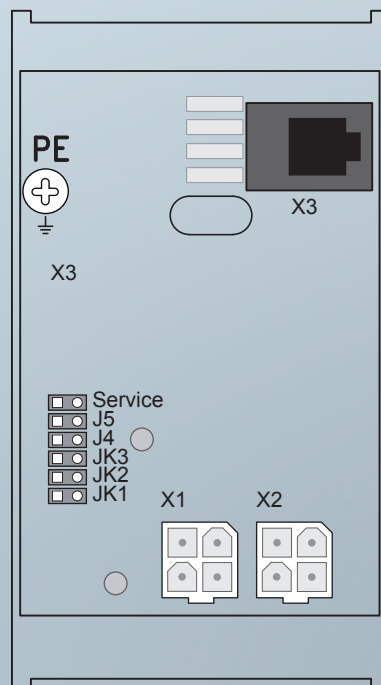




## Sistema di controllo del carico



**Costruttore** NEW *LIFT* Steuerungsbau GmbH  
Lochhamer Schlag 8  
82166 Gräfelfing  
Tel +49 89 - 898 66 - 0  
Fax +49 89 - 898 66 - 300  
Mail [info@newlift.de](mailto:info@newlift.de)  
[www.newlift.de](http://www.newlift.de)

**Service line** Tel +49 89 - 898 66 - 110  
Mail [service@newlift.de](mailto:service@newlift.de)

**Prima edizione** 11.09.2013

**Autore** TB

**L'ultima modifica** 04.12.2020 AME

**Benestare** 04.12.2020 AL

**Versione hardware** 2.0

**Versione software** LCS V 14

**Numero del documento** hb\_lcs\_2020-07\_it

**Copyright** © NEW *LIFT* Steuerungsbau GmbH, 2020.

Il presente manuale è protetto da copyright. Tutti i diritti, compresi quelli di riproduzione, divulgazione, traduzione e modifica del documento integrale o di parti di esso, sono riservati all'editore.

In assenza di un'autorizzazione scritta, nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta o copiata sotto qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico.

Nonostante la massima cura dedicata alla redazione di testi ed immagini, non possiamo assumere alcuna responsabilità giuridica per eventuali errori e/o inesattezze e per tutte le eventuali conseguenze da essi derivanti.

## Indice dei contenuti

<b>1</b>	<b>Sulle presenti istruzioni</b>	<b>4</b>
1.1	Abbreviazioni e simboli utilizzati	4
1.2	Tipi di display	5
1.3	Informazioni di approfondimento	5
1.4	Dati di contatto	5
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>6</b>
2.1	Norme generali di sicurezza	6
2.2	Norme e direttive applicate	6
2.3	Compatibilità elettromagnetica (CEM)	6
2.4	Utilizzo dei gruppi di componenti elettronici	6
<b>3</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>7</b>
3.1	Piedinatura e configurazione	7
<b>4</b>	<b>Configurazione dell'hardware</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Montaggio dei sensori di carico</b>	<b>8</b>
5.1	Possibilità di montaggio dei sensori di carico sull'elevatore	9
5.2	Sistema di controllo del carico con sensori Multirope (LCS-MR)	10
5.3	Sistema di controllo del carico con sensori DMS (LCS-DM)	11
<b>6</b>	<b>Calibratura del sistema di controllo del carico</b>	<b>13</b>
6.1	Calibratura mediante tastiera del comando FST	13
6.2	Calibratura mediante pannello di comando della cabina	14
6.3	Verifica dei risultati della calibratura	15
6.4	Test della qualità di misurazione del sistema di controllo del carico	15
6.5	Opzioni di compensazione	17
6.6	Post-calibratura dopo la prova di frenata	19
<b>7</b>	<b>Impostazioni dei parametri del comando FST</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Messaggi di errore e diagnosi</b>	<b>23</b>

# 1 Sulle presenti istruzioni



Il sistema di controllo del carico (Load Control System) serve per eseguire il controllo del carico degli ascensori a fune ed è disponibile in due versioni:

- con sensore Multirope (LCS-MR) per la misurazione del tensionamento delle funi (standard).
- con sensore DMS (LCS-DM) per il montaggio sul telaio della cabina e la misurazione delle sollecitazioni di flessione.

Il collegamento semplice con il bus LON interno del comando FST consente un posizionamento flessibile e facile durante il montaggio del dispositivo di rilevamento, nonché una parametrizzazione e una calibratura confortevoli del sistema di controllo del carico durante la messa in servizio.

Di seguito viene fornita una descrizione dettagliata delle caratteristiche dei singoli indicatori dei piani.

## 1.1 Abbreviazioni e simboli utilizzati

Simboli/ Abbreviazioni	Che significa
LCS	Sistema di controllo del carico
*	<b>Stato alla consegna</b> Le impostazioni di fabbrica sono contrassegnate con un *.
P	Local Operating Network
I	ingresso
O	uscita
L	low attivo
H	high attivo
▶	<b>Istruzioni per l'azione</b> Eseguire le attività descritte dopo questo simbolo nell'ordine indicato.
	<b>Avvertenza rilevante per la sicurezza</b> Questo simbolo precede le informazioni rilevanti per la sicurezza.
	<b>Informazione utile</b> Questo simbolo precede le informazioni utili.

## 1.2 Tipi di display

Tipo di presentazione	Che significa
<b>Grassetto</b>	› Denominazioni degli interruttori e degli elementi di comando › Valori in ingresso
<i>Corsivo</i>	› Didascalie delle immagini › Riferimenti incrociati › Nomi di funzioni e segnali › Nomi dei prodotti
<b>Grassetto corsivo</b>	› Nota
Font LCD	› Messaggi di sistema del sistema di controllo

## 1.3 Informazioni di approfondimento

Per il comando FST e i suoi componenti è a disposizione, tra l'altro, la seguente documentazione:

- › Istruzioni per il montaggio e la messa in servizio del comando FST
- › Manuale del modulo chiamata esterna ADM
- › Manuale del modulo EAZ 256
- › Manuale del modulo EAZ TFT.45.110.210
- › Manuale del modulo EN81-20
- › Manuale del modulo pannello cabina FPM
- › Manuale del modulo FST-2XT/s
- › Manuale del modulo FST-2XT MRL
- › Manuale del modulo GST-XTI
- › Manuale del modulo RIO
- › Manuale del modulo di risposta vocale SAM
- › Manuale del modulo UCM-A3
- › Manuale del modulo Update-Backup-Analysis

Queste ed altre istruzioni aggiornate possono essere scaricate nell'area Download del nostro sito web alla voce Service <https://www.newlift.de/downloads.html>

## 1.4 Dati di contatto

La nostra service line sarà a vostra disposizione qualora, nonostante l'ausilio delle presenti istruzioni, necessitate di ulteriore supporto:

Tel. +49 89 - 898 66 - 110  
 Mail [service@newlift.de](mailto:service@newlift.de)  
 Lunedì - giovedì: ore 08:00 - 12:00 e ore 13:00 - 17:00  
 Venerdì: ore 08:00 - 15:00

## 2 Sicurezza

### 2.1 Norme generali di sicurezza

Il sistema di controllo del carico deve essere messo in servizio solo se in stato tecnico ineccepibile e impiegato per lo scopo previsto, tenendo conto della sicurezza e dei pericoli, nel rispetto delle istruzioni, delle norme antinfortunistiche vigenti e delle direttive dell'ente locale di erogazione di energia elettrica.



*In linea di principio si applicano le direttive di sicurezza contenute nel manuale FST e nelle istruzioni per il montaggio e la messa in servizio del comando FST.*

### 2.2 Norme e direttive applicate

Il sistema di controllo del carico risponde:

- › alle regole di sicurezza per la costruzione e il montaggio di ascensori e montacarichi (DIN EN 81 Parte 1 e 2).
- › alle norme per l'installazione di impianti a corrente forte con tensioni nominali fino a 1 kV (DIN VDE 0100).
- › alle misure di protezione contro il contatto nella sala motore (VDE 0106).
- › al foglio di istruzioni sulle misure di sicurezza per il montaggio, la manutenzione e la riparazione degli impianti elevatori (ZH 1/312).

### 2.3 Compatibilità elettromagnetica (CEM)

Il comando FST e i suoi componenti sono stati collaudati da un'organizzazione di prova accreditata in ottemperanza alle norme, ai valori limite e ai gradi di severità secondo la EN 12015/1995 e la EN 12016/1995.

Il comando FST e i suoi componenti sono:

- › immuni alle scariche elettrostatiche (EN 61000-4-2/1995)
- › immuni ai campi elettrostatici (EN 61000-4-3/1997)
- › immuni alle grandezze perturbatrici transienti rapide (EN 61000-4-4/1995)

Le intensità dei campi elettromagnetici di disturbo generati dal comando FST e dai suoi componenti non superano i valori limite consentiti (EN 55011/1997).

### 2.4 Utilizzo dei gruppi di componenti elettronici

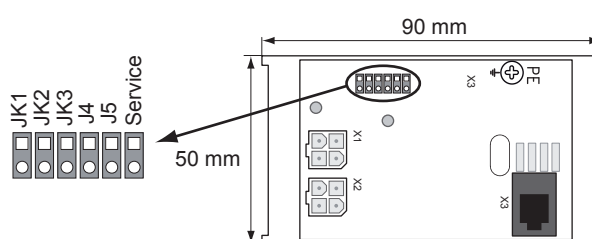
- › Prelevare il gruppo di componenti elettronici dalla confezione originale solo al momento del montaggio.



- › Prima di aprire la confezione originale, eseguire una scarica statica toccando un pezzo di metallo messo a terra.
- › Tale procedura va ripetuta a intervalli regolari durante i lavori sui gruppi di componenti elettronici.
- › Tutti gli ingressi e/o le uscite del bus non assegnati devono essere provvisti di resistenza terminale (terminatore).

### 3 Dati tecnici

Descrizione	Valore
Tensione di alimentazione	24 V DC $\pm$ 10%
Assorbimento di corrente tipico	300 mA
Uscite	protette contro i cortocircuiti
Lunghezza x Altezza x Profondità	90 x 50 x 48 mm
Montaggio	su barra DIN TS 35
Intervallo di temperatura: stoccaggio e trasporto / esercizio	-20 - +70 °C / $\pm$ 0 - +60 °C
Umidità relativa: stoccaggio e trasporto / esercizio (senza condensa)	+5 - +95 % / +15 - +85 %



#### 3.1 Piedinatura e configurazione

##### X1, X2: collegamento bus

LCS X1, X2	Codice colori	Segnale / Funzione
1	nero	RS-485 LON-Bus «A»
2	bianco	RS-485 LON-Bus «B»
3	rosso	Alimentazione +24 V
4	viola	Alimentazione GND o 0 V

##### X3: collegamento sensore X3

LCS X3	Codice colori sensore	Segnale / Funzione
1	rosso	VREF+
2	nero	VREF-
3	verde	SIGNAL+
4	bianco	SIGNAL-



**Il sistema di controllo del carico deve essere montato su una barra messa a terra, in modo da realizzare un collegamento conduttivo a PE (conduttore di terra)! Se ciò non fosse possibile, il collegamento «PE» del sistema di controllo del carico con il conduttore di terra deve essere realizzato in modo elettroconduttivo! Il collegamento deve essere il più corto e diretto possibile!**

## 4 Configurazione dell'hardware

### Impostazione dei jumper per l'assegnazione dei gruppi di comandi FST

FST-ID	Jumper JK1	Jumper JK2	Jumper JK3
FST-A *	aperto	aperto	aperto
FST-B	chiuso	aperto	aperto
FST-C	aperto	chiuso	aperto
FST-D	chiuso	chiuso	aperto
FST-E	aperto	aperto	chiuso
FST-F	chiuso	aperto	chiuso
FST-G	aperto	chiuso	chiuso
FST-H	chiuso	chiuso	chiuso

I jumper J4 e J5 sono ad uso esclusivo di NEW LIFT e pertanto non devono essere utilizzati in altro modo.

## 5 Montaggio dei sensori di carico

Per ottenere risultati di misurazione ottimali con il necessario grado di precisione, prestare attenzione alle seguenti avvertenze di montaggio.

Al fine di garantire il perfetto funzionamento del sistema di misurazione del carico, è necessario attenersi ai seguenti requisiti di tipo meccanico relativi all'elevatore!

I sensori per il montaggio su traversa e su fune si basano sul principio di flessione e trazione. Se il sensore subisce una flessione (misura micrometrica), viene trasmesso un segnale analogico dal circuito a ponte di resistenze (ponte di misura di Wheatstone) al modulo del sistema di controllo del carico.

Se la flessione è assente o molto bassa, la trasmissione del segnale non avviene oppure è molto limitata. Di conseguenza la misurazione risulterà errata o inutilizzabile.

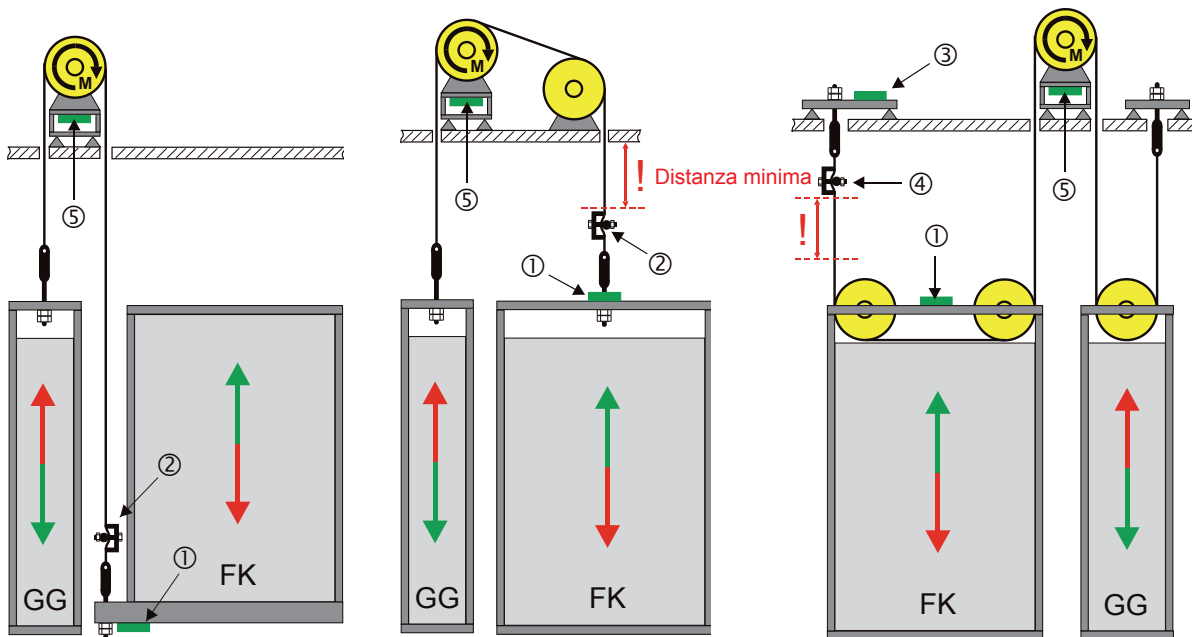
**Per compensare la trasmissione di segnali sovramodulati il sistema di controllo del carico offre le seguenti opzioni:**

- › Funzione di freezing del carico misurato, si attiva prima dell'inizio della corsa a porte chiuse e si disattiva al termine della corsa.
- › Misurazione della variazione rispetto al carico a vuoto calibrato per ogni piano. Di conseguenza il carico a vuoto calibrato viene calcolato individualmente in relazione alla variazione per ogni singolo piano rispetto a 0 kg.
- › Arrotondamento della variazioni di peso minori o uguali a 30 kg fino a 0 kg, dopo ogni corsa.
- › Azzeramento del peso misurato dopo 2 ore, indipendentemente dalla presenza o meno di carico nella cabina. Attenzione! Questa funzione può compromettere la sicurezza di esercizio dell'elevatore e al momento della consegna dalla fabbrica è sempre disattivata!

## 5.1 Possibilità di montaggio dei sensori di carico sull'elevatore

Per i sensori di carico esistono le seguenti possibilità di montaggio:

- › Sensore DMS sul telaio della cabina ①
- › Sensore Multirope sulla cabina dopo i ganci con occhiello ②
- › Sensore DMS sul punto fisso della sospensione fune ③
- › Sensore Multirope sul punto fisso della sospensione fune dopo i ganci con occhiello ④
- › Sensore DMS sul telaio del motore ⑤



Sospensione 1:1 a zaino

Sospensione 1:1 standard

Sospensione 2:1

Se il montaggio dei sensori di carico sulla cabina è di tipo mobile, il dispositivo di rilevamento del sistema di controllo del carico si trova nella cassetta di ispezione sulla cabina o nella parte posteriore del pannello di comando della cabina. Se il montaggio del sensore di carico fisso avviene su un punto fisso della sospensione fune o sul telaio del motore, il dispositivo di rilevamento del sistema di controllo del carico viene installato nel quadro elettrico ad armadio o in una cassetta separata vicino al sensore. La lunghezza del cavo di collegamento dei sensori di carico è di circa 5 m. **Non** è consigliato prolungare il cavo dei sensori, poiché si potrebbe compromettere la correttezza dei valori di misurazione del carico.

## 5.2 Sistema di controllo del carico con sensori Multirope (LCS-MR)

I sensori Multirope vengono integrati nelle funi portanti e misurano il tensionamento delle funi in funzione del carico. Con una sospensione 1:1 il sensore di carico viene installato sulla cabina in modo mobile dopo i ganci con occhiello (o simili) nelle funi. Il dispositivo di rilevamento del sistema di controllo del carico si trova quindi nella cassetta di ispezione o nella parte posteriore del pannello di comando della cabina. Con una sospensione n:1 (n=2,4,...) il sensore di carico viene installato in modo fisso in corrispondenza di un punto fisso nelle funi portanti. Il dispositivo di rilevamento si trova quindi nel quadro elettrico ad armadio o in una cassetta separata.

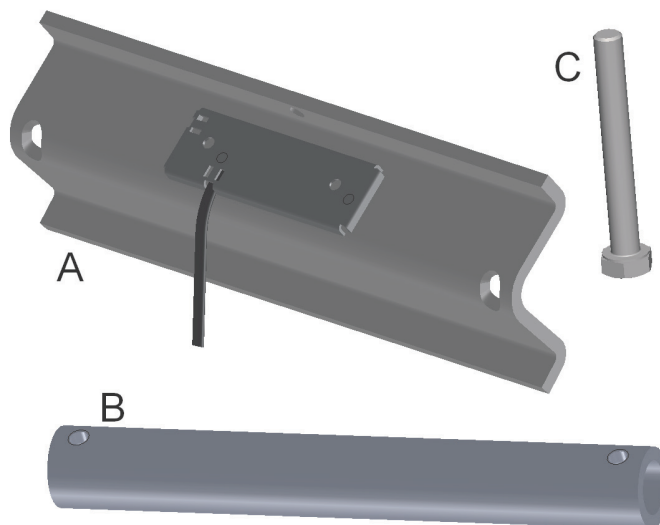
Il sensore Multirope è costituito dai seguenti componenti:

- › 1 sensore Multirope per la fune MR; 200 mm [A]
  - › 1 barra di deviazione [B]
  - › 2 viti, tipo TE M8 classe 8.8 DIN 933 (lunghezza tarata in funzione del diametro della fune) [C]
- Marcatura per l'indicazione della lunghezza:

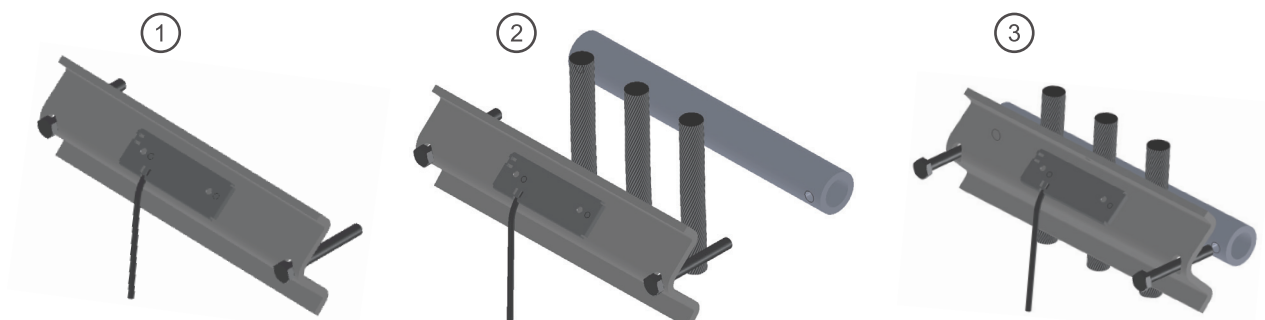
- »A: diametro fune da 6 mm a 8 mm
- »B: diametro fune da 9 mm a 11 mm
- »C: diametro fune da 12 mm a 14 mm
- »D: diametro fune da 15 mm a 16 mm



**Il sensore LCS-MR deve essere utilizzato esclusivamente con le viti fornite da NEW LIFT. In ogni caso controllare se le viti sono adatte al diametro fune utilizzato.**



### Montaggio



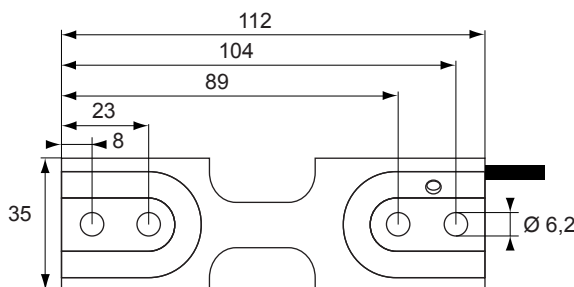
- › Applicare le viti sul sensore come indicato in figura. ①
- › Posizionare il sensore in modo che le funi si trovino tra le due viti. Fare attenzione che l'orientamento sia parallelo rispetto alla sospensione fune. Le funi non devono sovrapporsi. ②
- › Fissare la barra di deviazione sul sensore Multirope mediante le viti. Fare attenzione che le funi siano distribuite in modo uniforme, per garantire una misurazione precisa. ③
- › Serrare a fondo le viti, in modo che appoggino sul bordo interno della barra di deviazione. Solo in questo modo è possibile ottenere la deviazione **corretta** delle funi e una misurazione esatta.
- › Collegare il sensore al bus LON del comando FST utilizzando il cavo in dotazione. A tale scopo collegare il cavo al sistema di controllo del carico nella cassetta di ispezione o nel quadro elettrico ad armadio.
- › Dopo aver montato correttamente il sensore, eseguire alcune corse con carico massimo.



**Le funi portanti devono venire a contatto con il sensore di carico solo in corrispondenza della barra deformabile e dei bordi smussati del profilo a U! Il sensore di carico non deve muoversi e deve essere posizionato saldamente nelle funi portanti.**

### 5.3 Sistema di controllo del carico con sensori DMS (LCS-DM)

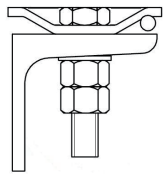
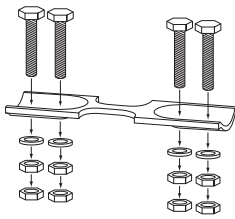
I sensori DMS vengono montati sui componenti portanti della struttura della cabina o del vano, che con il carico vengono sottoposti a flessione. Questa flessione viene rilevata dal sensore DMS e comunicata al sistema di controllo del carico per essere analizzata.



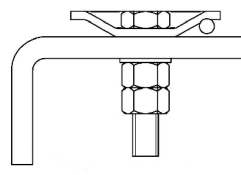
Con una sospensione 1:1 il sensore DMS viene montato in modo mobile sulla traversa della cabina, sulla quale sono fissate le funi portanti. Il dispositivo di rilevamento del sistema di controllo del carico si trova quindi nella cassetta di ispezione o nella parte posteriore del pannello di comando della cabina. Se ad esempio con una sospensione n:1 (n=2,4,...) il sensore di carico viene installato in modo fisso in corrispondenza di un punto fisso, a cui sono fissate le funi portanti, il dispositivo di rilevamento del sistema di controllo del carico si trova nel quadro elettrico ad armadio o in una cassetta separata.

## Montaggio

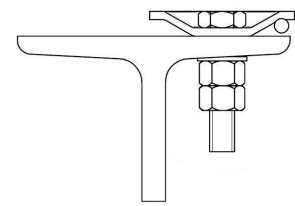
- › Non sollecitare meccanicamente il sensore, finché non è montato.
- › Montare il sensore in piano e privo di tensione sulla struttura portante.
- › Montare il sensore assolutamente con 4 viti e controdati.
- › Utilizzare solo le viti in dotazione o le viti M6 tipo 8.8 e gli appositi dadi! Non utilizzare rondelle elastiche o rondelle elastiche dentate, ma solo rondelle piane!
- › Serrare le viti con una coppia massima di 10 Nm.
- › Per la base su cui deve essere montato il sensore di carico vale quanto segue:
  - »nessun cordone di saldatura nell'area del sensore
  - »superfici piane, esenti da grasso e colore senza deformazioni o irregolarità



Montaggio su profilo a C



Montaggio su lamiera curvata

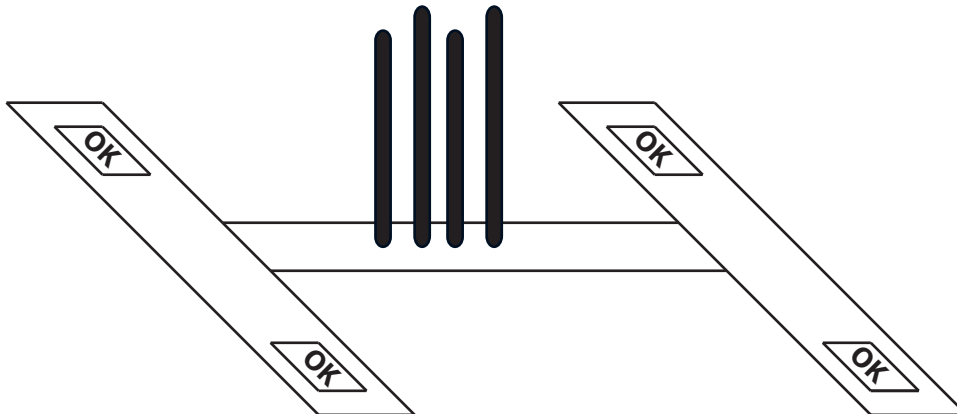


Montaggio su profilo a T



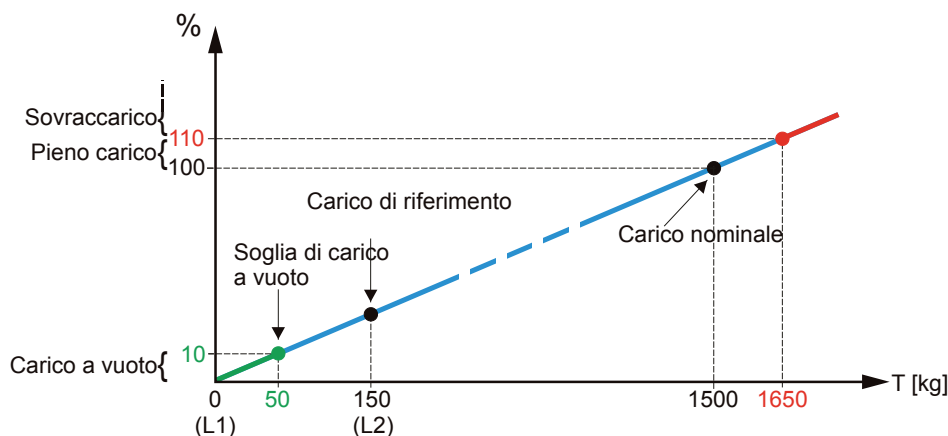
**L'area in cui viene montato il sensore DMS deve essere priva di colore o esente da residui di colore. Pertanto, prima del montaggio, è necessario rimuovere a fondo la vernice dalla superficie di appoggio del sensore!**

**Se il sensore viene calpestato o su di esso vengono appoggiati attrezzi o pesi, potrebbe subire dei danni oppure ciò potrebbe comportare una post-calibratura del sistema di controllo del carico con carico di riferimento! Pertanto individuare un luogo in cui tali condizioni non possono verificarsi!**



## 6 Calibratura del sistema di controllo del carico

Grazie al funzionamento lineare del sensore di carico la calibratura del sistema di controllo del carico può essere eseguita con un carico di riferimento, che può essere sensibilmente inferiore al carico massimo effettivo per il quale è stato progettato l'elevatore.



Per eseguire il calcolo della linea caratteristica per l'analisi del carico, il sistema di controllo del carico deve eseguire due misurazioni:

- › Misurazione della cabina vuota
- › Misurazione della cabina con carico di riferimento

Con questi due dati e il carico nominale dell'elevatore il sistema di controllo del carico è in grado di determinare il carico della cabina in kg. La soglia di carico a vuoto può essere modificata mediante un parametro, mentre la soglia di sovraccarico viene stabilita automaticamente al 110%.



*È necessario tenere presente che i risultati migliori si ottengono con carichi di riferimento più grandi.*

### 6.1 Calibratura mediante tastiera del comando FST

Impostazione base del sistema di controllo del carico:

- › Impostare `Main menu / Config / Weight Sensor / Sensor Type / LCS load-Control-sys`. Premere la freccia sinistra finché viene visualizzato `save changed settings` (Salvare valori modificati), quindi confermare con `YES`.
- › Ritornare a `Weight Sensor / LCS Settings / > Threshold - Empty 0000 > Threshold Full` (Soglia di pieno carico) -> impostare `lift max. capacity` (il carico massimo).
- › Impostare il carico massimo.

Premere la freccia sinistra finché viene visualizzato `save changed settings` (Salvare valori modificati), quindi confermare con `YES`.

L'elevatore deve essere completamente installato e le caratteristiche di corsa devono essere ottimizzate

► Eseguire la misurazione della cabina vuota:

» Premere `Shift` + `▶` finché nella riga C viene visualizzata l'indicazione (L= xxxx), per poter controllare l'indicazione del peso.

» `Config / Weight Sensor / LCS Settings / Cal.-Empty (L1) = YES`

» Attendere finché nella riga B del display FST lampeggia il messaggio `LCS [L1] calibrated!`

► Immettere il carico di riferimento nella voce del menu `Config / Weight Sensor / LCS Settings / Ref. weight (L2)`

- ▶ Posizionare il carico di riferimento nella cabina ed eseguirne la misurazione
  - »Config / Weight Sensor / LCS Settings / Cal.-Ref. weight (L2) = YES
  - »Attendere finché nella riga B del display FST lampeggia il messaggio LCS [L2] calibrated!

A questo punto il sistema di controllo del carico è completamente calibrato e operativo. Per controllare il funzionamento della misurazione dei carichi, è possibile visualizzare il carico attuale nella riga C del display FST. A tal fine, premere **Shift**+**▶** o **Shift**+**◀** finché viene visualizzata l'indicazione L= xxxx kg. Se a questo punto si sale nella cabina o si aggiunge un altro carico, il valore cambia e viene visualizzato il carico attuale in kg.

## 6.2 Calibratura mediante pannello di comando della cabina

La calibratura del sistema di controllo del carico mediante il pannello di comando della cabina è disponibile utilizzando EAZ-256, EAZ-VFD e EAZ-LCD come indicatori dei piani nella cabina.





L'elevatore deve essere completamente installato e le caratteristiche di corsa devono essere ottimizzate.

- ▶ Montare il sensore di carico conformemente alle relative istruzioni di montaggio, secondo quanto riportato al paragrafo (vedi capitolo „5 Montaggio dei sensori di carico“ a pagina 8)
- ▶ Eseguire almeno 10 corse con velocità nominale oltre la corsa totale
- ▶ Immettere il carico di riferimento nella voce del menu Config / Weight Sensor / LCS Settings / Ref. weight (L2)
- ▶ Attivare la modalità di calibratura mediante il pannello di comando della cabina sul comando FST: Config / Weight Sensor / LCS Settings / Cal.(L1/L2) from COP = YES
- ✓ il comando esterno viene disattivato, le porte della cabina si aprono, nella riga B del display FST viene visualizzato .
- ▶ Portare l'elevatore mediante chiamata interna al piano più basso
- ▶ Premere il tasto di apertura porta e attendere 3 s: l'indicatore dei piani indica – –
- ▶ Ripetere la chiamata interna al piano più basso finché viene visualizzato L1 per la misurazione carico a vuoto
- ▶ Premere nuovamente il tasto di apertura porta e attendere 3 s: viene avviato un tempo di attesa di 8 s per l'uscita dalla cabina (8 7 6 5 4 3 2 1); al termine del conto alla rovescia viene eseguita la misurazione
- ✓ se la misurazione viene eseguita correttamente, compare OK nell'indicatore o LCS [L1] calibrated! sul display FST
- ▶ Caricare la cabina con il carico di riferimento
- ▶ Premere il tasto di apertura porta e attendere 3 s: l'indicatore dei piani indica – –
- ▶ Effettuare la chiamata interna al piano più basso finché viene visualizzato L2 per la misurazione carico di riferimento
- ▶ Premere nuovamente il tasto di apertura porta e attendere 3 s: viene avviato un tempo di attesa di 8 s per l'uscita dalla cabina (8 7 6 5 4 3 2 1); al termine del conto alla rovescia viene eseguita la misurazione
- ✓ se la misurazione viene eseguita correttamente, compare OK nell'indicatore o LCS [L2] calibrated! sul display FST
- ▶ Disattivare la modalità di calibrazione mediante il pannello di comando della cabina sul comando FST: Config / Weight Sensor / LCS Settings / Calib.(L1/L2) from COP = NO
- ✓ il comando esterno viene attivato e le porte della cabina si richiudono



A questo punto il sistema di controllo del carico è completamente calibrato e operativo. Per controllare il funzionamento della misurazione dei carichi, è possibile visualizzare il carico attuale nella riga C del display FST. A tal fine, premere **Shift**+**▶** o **Shift**+**◀** finché viene visualizzata l'indicazione L= 0 kg. Se a questo punto si sale nella cabina o si aggiunge un altro carico, il valore cambia e viene visualizzato il carico attuale in kg.

### 6.3 Verifica dei risultati della calibratura

Dopo la calibratura del sistema di controllo del carico è necessario verificare se sono state soddisfatte le necessarie differenze minime tra carico a vuoto e carico di riferimento.

Con i tasti + o + è possibile visualizzare nella riga C del display FST il peso attuale come «L=xxxxx kg». In tal caso, i requisiti minimi del segnale sono soddisfatti. Se nella riga C viene visualizzata l'indicazione «L=ERR 2», la differenza del livello del segnale tra le due misurazioni è troppo piccola. Ciò significa che il sensore del sistema di controllo del carico non ha una flessione sufficiente e di conseguenza non è possibile utilizzare il carico di riferimento.

La misurazione in ingresso ADC grezza e non in scala può essere visualizzata in */Service/*

Line3: Info-Display. Premere i tasti + finché compare «LCS xxxx Ex Fx 0x». Il numero «xxxx» rappresenta la tensione misurata dal sensore DMS del sistema di controllo del carico e varia in funzione della flessione del sensore. Il valore assoluto di questo segnale è secondario, mentre è determinante il valore «Delta», vale a dire l'intervallo tra il carico a vuoto e il carico di riferimento. Per una calibrazione corretta è necessario un valore «Delta» di almeno >200. Se il valore è inferiore, viene visualizzato il messaggio di errore «L=ERR 2».

Avvertenza: l'intervallo di 200 è la differenza minima del segnale per evitare che venga generato il messaggio di errore. Una misurazione del carico attendibile si ha a partire da una differenza di 1.000.

Ritornare alla riga C standard premendo contemporaneamente ++

Messaggio di errore: ->**Dopo la calibratura: nella riga C compare «L=ERR2»**

Questo messaggio di errore indica che la flessione tra carico a vuoto e carico di riferimento è troppo piccola. La posizione del sensore non è corretta o la flessione è troppo piccola.

#### Rimedio:

Sensore DMS: in questo punto la traversa non ha una flessione sufficiente. In caso di cabine con portata limitata, solitamente le traverse sono sovradimensionate. È necessario cercare/scegliere una posizione di montaggio in cui è garantita la flessione massima della cabina. Eventualmente è necessario conferire con la ditta costruttrice della cabina. In alternativa occorre prendere in considerazione l'utilizzo del sensore LCS-MR.

Sensore Multirope (LCS-MR): le funi non hanno un allungamento sufficiente. Probabilmente le funi sono sovradimensionate o il numero delle funi è eccessivo.

->**Dopo la calibratura: nella riga C compare «L=ERR2».** La flessione del sensore è sufficiente per una calibratura. A questo punto è possibile testare la qualità del sistema di controllo del carico.

### 6.4 Test della qualità di misurazione del sistema di controllo del carico

La qualità dei risultati è in larga parte influenzata dal montaggio del sensore, dalla struttura sulla quale è installato il sensore e dal comportamento di molti altri componenti nell'intero sistema: cabina, binari, funi, trazione obliqua delle funi, ecc. In questa fase è importante testare l'affidabilità della misurazione in normali condizioni di esercizio. A causa di determinate anomalie meccaniche può essere necessario utilizzare una compensazione della misurazione, per la quale il sistema di controllo del carico offre diverse soluzioni.

#### Test del carico a vuoto a un piano:

Arrestare la cabina a un piano e controllare durante la salita e la discesa delle persone dalla cabina se il carico visualizzato ritorna a 0 kg +/- 30 kg («L=xxxxx kg»). Per cabine più grandi questa tolleranza può essere aumentata in modo corrispondente. Se il carico visualizzato non ritorna a zero, si possono verificare una o più delle seguenti condizioni:

- › **La differenza del segnale dell'intervallo del sensore è troppo piccola.** Benché il sistema di controllo del carico possa essere calibrato con un piccolo carico di riferimento, solitamente i migliori risultati si ottengono utilizzando carichi di riferimento pesanti. Utilizzare il metodo sopra descritto (Verifica dei risultati della calibratura), per leggere i valori del segnale. Questo problema può essere risolto solo utilizzando il metodo descritto in precedenza.

- › **La cabina “si inceppa” nei binari.** Questo effetto si verifica di norma nei sistemi a zaino, ma può presentarsi anche in sistemi diversi. L'attrito tra la guida della cabina e i binari, in combinazione con il carico offset, provocano l'inceppamento della cabina. La cabina deve essere libera sulle guide, in modo che un minimo movimento per la misurazione necessaria dovuto alla salita e alla discesa dalla cabina venga trasmesso fino alle funi. In caso contrario, le variazioni di tensione vengono rilevate in un altro punto e il sensore esegue delle misurazioni inattendibili. La causa di questo effetto può essere riconducibile al non corretto allineamento dei binari, alla lubrificazione insufficiente dei binari o alla distanza errata dei binari delle guide (interasse).

Piccole differenze del segnale possono sempre presentarsi, ma solitamente sono trascurabili. Il sistema di controllo del carico possiede un'opzione che imposta automaticamente a zero i piccoli scostamenti del carico fino a un massimo di +/- 30 kg, se non ci sono variazioni rilevabili del carico per almeno 10 secondi.

```
/Configuration/Weight-Sensor/LCS Settings/Auto Adjustment/Auto Zero
<30kg = ON
```

#### Test del **carico a vuoto** di tutti i piani

Se il test per lo stato di carico a vuoto si conclude correttamente, portare la cabina vuota da un piano all'altro e monitorare o annotare i valori visualizzati («L = xxxxxkg») ad ogni arrivo al piano. Ripetere due volte questa procedura, per verificare che la misurazione sia costante ad ogni piano.

I tre seguenti stati si possono presentare con la misurazione carico a vuoto ripetuta:

- › **Stato 1:** per ogni piano il risultato di misurazione è 0 kg +/-30 kg  
Qui non avviene alcuna compensazione e la calibratura del sistema di controllo del carico è conclusa.
- › **Stato 2:** il risultato di misurazione è uniforme per ogni piano, ma alcuni intervalli di valori indicano uno scostamento maggiore di +/- 30 kg. Per questo stato è importante accertarsi che ogni volta che l'elevatore ritorna a un determinato piano, il carico misurato sia simile e che non vi siano forti variazioni (stato 3).

Le cause possono essere di diverso tipo:

- disallineamento dei binari delle guide
- deviazione della guida fune - particolarmente frequente al piano più alto
- l'elevatore è dotato di una catena di compensazione e il peso aumenta in modo lineare fino alla testa del vano.

Questa condizione richiede che la misurazione di compensazione venga applicata individualmente ad ogni piano. Vedi 5.5 Opzioni di compensazione.

- › **Stato 3:** le misurazioni ad ogni piano non sono uniformi e ogni volta che la cabina arriva allo stesso piano ci sono delle differenze significative.  
Per questo stato non esiste una procedura di compensazione effettiva, pertanto le misurazioni non sono attendibili. Benché il sistema di controllo del carico non visualizzi lo stato «ERR-2», è molto probabile che le misurazioni del peso di riferimento presentino un valore «Delta» troppo piccolo. È consigliabile eseguire la calibratura con carico di riferimento più elevato o prendere in considerazione di posizionare il sensore come descritto nel paragrafo «Verifica dei risultati della calibratura»

## 6.5 Opzioni di compensazione

### Opzioni di compensazione del sistema di controllo del carico

Il sistema di controllo del carico offre diversi metodi di misurazione di compensazione automatica. È assolutamente necessario leggere il paragrafo 6.4 «Test del carico a vuoto a un piano» prima di stabilire il metodo da applicare. Non è necessario utilizzare una compensazione se è stata individuata la posizione di montaggio ideale del sensore.

#### Opzione di compensazione: Auto Zero

La funzione Auto Zero serve per eliminare automaticamente i piccoli errori di misurazione fino a un massimo di +/- 30 kg. Ciò si verifica se l'offset statico del sistema di controllo del carico misura uno scostamento inferiore a +/-30 kg in un intervallo di tempo di almeno 10 secondi.

Durante questo intervallo il carico misurato non deve avere una variazione superiore a 10 kg. Il sistema di controllo del carico utilizza un valore di compensazione interno uguale al valore negativo dell'offset attualmente misurato. Il valore di correzione Auto Zero viene salvato nella memoria volatile, il che significa che questo valore viene cancellato al riavvio del sistema di controllo del carico.

```
/Configuration/Weight-Sensor/LCS Settings/Auto Adjustment/Auto Zero  
<30kg = ON
```

L'opzione Auto Zero può essere utilizzata in combinazione con le opzioni di compensazione della catena o compensazione della deriva.

#### Opzione di compensazione: Compensazione della deriva

L'opzione di compensazione della deriva è stata sviluppata per la ricalibratura automatica del sistema di controllo del carico, se il carico misurato è superiore a 30 kg per più di 2 ore. Durante questo intervallo il carico misurato non deve avere una variazione superiore a 10 kg. Il presupposto necessario è che la cabina sia vuota se l'elevatore non è in movimento. Questo metodo può essere utilizzato solo dopo aver accertato che non rimangano carichi pesanti nella cabina per più di 2 ore. Importante! Se il carico rimane nella cabina per più di 2 ore, questo peso viene impostato automaticamente a ZERO! Pericolo di sovraccarico! Solitamente questa opzione non è adatta ai montacarichi.

L'evento di calibratura può essere monitorato nella memoria errori del comando FST tramite la voce dell'evento con denominazione „LCS-DRIFT-ADJUSTMENT“. La calibratura riporta la linea caratteristica del sistema di controllo del carico di nuovo a zero e varia ogni singolo offset, come si può eseguire manualmente dal menu FST. /Configuration/Weight-Sensor/LCS Settings/Correct Offset.

```
../Auto Adjustment/Drift Compensation = YES
```

L'opzione di compensazione della deriva può essere utilizzata in combinazione con l'opzione di compensazione della catena o Auto Zero.

#### Opzione di compensazione: Dinamica - per corsa

Il metodo di compensazione dinamica reagisce misurando la differenza di carico subito prima e subito dopo una corsa. Questo valore reciproco della differenza viene poi utilizzato come offset dinamico per la durata della sosta al piano. La procedura di compensazione dinamica non deve essere utilizzato, se l'elevatore presenta le impostazioni di corsa ad avvio rapido con comando FST o di apertura anticipata delle porte, che consentono ai passeggeri di salire e scendere dalla cabina prima dell'effettivo arresto della corsa.

Il valore di correzione dinamico viene salvato nella memoria volatile, il che significa che questo valore viene cancellato al riavvio del sistema di controllo del carico.

```
../Auto Adjustment/Chain Compensation = Dynamic - per drive
```

Con il metodo di compensazione dinamica è disponibile anche un'altra opzione, che consente di cancellare sempre il valore di compensazione dinamico quando l'elevatore raggiunge il piano più basso. Se l'elevatore non raggiunge regolarmente il piano più basso, poiché ad esempio le chiamate per questo piano sono bloccate, non si deve utilizzare la procedura di compensazione dinamica.

```
../LCS Settings/Options = 00000010
```

Il numero «uno» nel registro a 8 bit comporta la cancellazione del valore di compensazione dinamica al piano più basso.

L'opzione di compensazione dinamica può essere utilizzata in combinazione con l'opzione di compensazione della deriva o Auto Zero.

### Opzione di compensazione: Utilizzo della tabella dei piani

L'opzione «Tabella dei piani» è il metodo più collaudato per contrastare le differenze di misurazione del carico. Questa compensazione avviene individualmente a ogni piano conformemente allo scostamento misurato a un determinato piano. A tale scopo è disponibile una corsa di calibratura automatica che determina lo scarto di peso a ogni piano rispetto a 0 kg. Questo scarto viene calcolato ogni volta in negativo o in positivo rispetto a 0 kg per ottenere un valore prossimo a 0 kg con la cabina vuota. Se necessario, è possibile adattare a posteriori la tabella dei piani. Questo metodo di compensazione viene utilizzato preferibilmente in caso di impiego di catene di compensazione o di montaggio non a regola d'arte dei binari delle guide nonché di trazione obliqua delle funi.

```
../Auto Adjustment/Chain Compensation = Using Floor Table
```

Per rilevare i valori «offset» è necessario selezionare il parametro «Tabelle erfassen» (Rileva tabella). Nella cabina non devono essere presenti pesi! La cabina raggiunge quindi automaticamente il piano più basso e da qui inizia le misurazioni. Con le porte bloccate la cabina si arresta a ogni piano e calcola gli scostamenti «offset» rispetto alla cabina vuota. Al termine della misurazione viene visualizzato il messaggio CALIBRATION-OK che viene salvato come evento nella memoria errori. La compensazione dei valori calcolati avviene solo dopo la corsa successiva.

I parametri `Generate a table` (Rileva tabella) e `Floor Table` (Tabella dei piani) sono visibili solo se prima nella compensazione della catena viene selezionato `Floor Table` e i valori vengono salvati con `->save changed settings`.

```
../Auto Adjustment/ generate a table
```

La tabella dei piani indica l'offset di ogni singolo piano. Selezionare i singoli piani con S+Freccia su o giù. L'offset di ogni singolo piano è stato calcolato in precedenza con il parametro `generate a table` (Rileva tabella). Il valore memorizzato è il valore opposto calcolato per adeguare lo scostamento a 0 Kg. Se ad esempio al piano [2] è stato calcolato un peso in eccesso variabile rispetto alla cabina vuota di 94 kg, per raggiungere il valore di 0 Kg viene calcolato il valore opposto di -94 kg. Questa controprova avviene in modo analogo per un peso in difetto variabile.

```
../Auto Adjustment/ Floor Table
```

### Consigli generali per le impostazioni del sistema di controllo del carico

Affinché la misurazione del carico sia eseguita correttamente, come descritto al paragrafo 6.3, è fondamentale che la misurazione carico di riferimento abbia un valore «Delta» elevato. Per la compensazione standard descritta al paragrafo 6.5, NEW LIFT consiglia le seguenti impostazioni:

```
Auto Zero <30kg = ON
```

```
Drift Compensation = NO (compensazione della deriva)
```

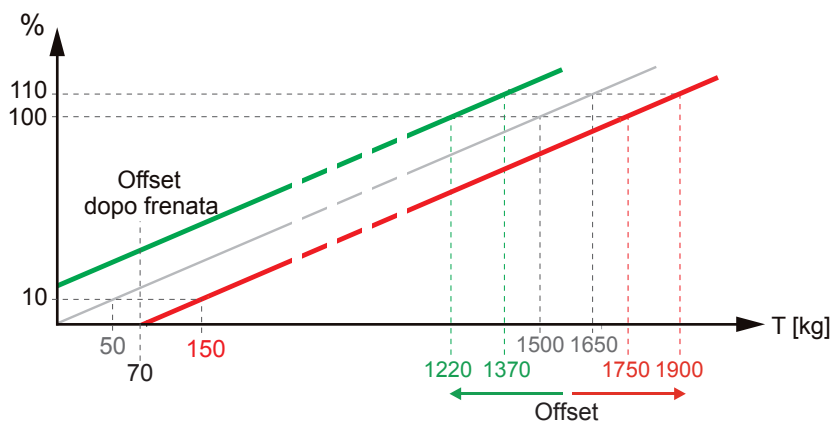
```
Chain Compensation = OFF (compensazione della catena)
```

**Se dovesse essere necessario un piano per la compensazione della differenza dei piani, si consiglia di utilizzare una tabella dei piani.**

## 6.6 Post-calibratura dopo la prova di frenata

A seguito delle prove di frenata o di altri eventi simili potrebbe essere che la linea caratteristica del sensore di carico si sposti e perciò il rilevamento non avvenga più correttamente. L'offset risultante può avere due effetti:

- › viene visualizzato un carico maggiore rispetto a quello effettivamente presente nella cabina ①
- › viene visualizzato un carico inferiore rispetto a quello effettivamente presente nella cabina ②

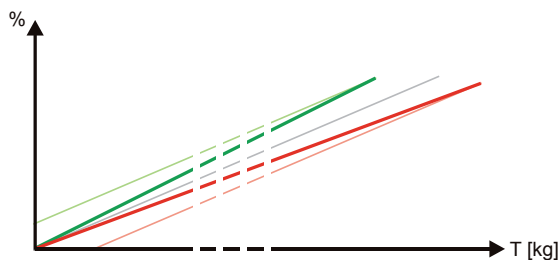


Mentre il primo spostamento menzionato ① ha l'effetto che il carico a vuoto non venga più riconosciuto e il pieno carico o il sovraccarico vengano identificati con significativo anticipo, il secondo spostamento ② può portare a un carico eccessivo della cabina oltre il limite consentito prima che venga generato un avvertimento di sovraccarico.

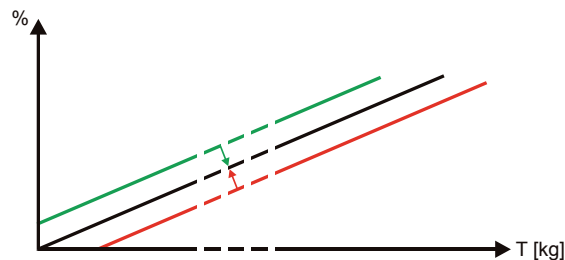
Pertanto dopo una prova di frenata è necessario eseguire sempre una post-calibratura con cabina vuota. Se l'elevatore non presenta per molto tempo una variazione del carico con una differenza < 30 kg, questa viene corretta automaticamente dal sistema di controllo del carico. Le differenze > 30 kg non vengono corrette automaticamente, quindi necessitano di una correzione manuale. Per la correzione utilizzare la voce del menu `Correct-Offset` (con cabina vuota). Questa funzione calcola lo spostamento attuale della linea caratteristica e lo corregge in modo che in seguito la misurazione avvenga con la stessa precisione applicata prima della prova di frenata.



**Per la correzione non utilizzare la calibratura della cabina vuota, in quanto modifica l'aumento della linea caratteristica del carico e compromette l'esattezza dei risultati di misurazione.**



Correzione errata dell'offset mediante nuova calibratura della cabina vuota



Correzione esatta dell'offset mediante la funzione del menu `Correct-Offset` del comando FST-2

## 7 Impostazioni dei parametri del comando FST

























Per la parametrizzazione del sistema di controllo del carico e per la calibratura dei carichi, sono riportati alla voce del menu `Config\Weight Sensor` (Configurazione\controllo del carico) tutti i parametri importanti con il seguente significato:

Voce del menu	Descrizione	Campo di impostazione
<code>Sensor type</code> Tipo di sensore	Tipo di dispositivo di misura del carico collegato. Impostare il sistema di controllo del carico, uscire dal menu e salvare le impostazioni. Successivamente sono visibili le seguenti voci del menu.	Analogue sensor Digital sensor LCS Sensore analogico Sensore digitale LCS
<code>LCS-settings Threshold-Empty</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Soglia cabina vuota	Soglia di carico massima a cui la cabina viene considerata vuota. Finché tale soglia non viene superata, il comando FST visualizza il carico a vuoto. Standard = 40 kg	0 ... 1000 kg
<code>LCS-settings Threshold-Full</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Soglia cabina a pieno carico	Impostazione della soglia di carico a partire da cui la cabina è considerata a pieno carico.	0 ... 30000kg
<code>LCS-settings Lift.max-Capacity</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Carico massimo	Carico massimo (carico nominale Q) per il quale è progettato l'elevatore.	0 ... 30000 kg
<code>LCS-settings Reference weight [L2]</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Carico di riferimento	Carico di riferimento con il quale viene eseguita la calibratura del sistema di controllo del carico. Il carico di riferimento può essere sensibilmente inferiore al carico massimo. Tuttavia quanto più è grande, tanto più precisa è la misurazione del carico. Indicare nel modo più preciso possibile il carico di riferimento.	0 ... 30000 kg
<code>LCS-settings Cal.-empty [L1]</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Calibratura cabina vuota	Eeguire la calibratura della cabina vuota. <i>Vedi capitolo „6.1 Calibratura mediante tastiera del comando FST“ a pagina 13</i>	YES NO
<code>LCS-settings Cal.Ref. [L2]</code> Impostazioni sistema di controllo del carico Calibratura con carico di riferimento	Eeguire la calibratura della cabina con il carico di riferimento impostato. <i>Vedi capitolo „6.1 Calibratura mediante tastiera del comando FST“ a pagina 13</i>	YES NO

Voce del menu	Descrizione	Campo di impostazione
LCS-settings Correct Offset Impostazioni sistema di controllo del carico Ricalibratura dopo frenata	Eeguire la post-calibratura della cabina vuota, se la misurazione del carico ha subito delle variazioni a seguito della prova di frenata o di altri eventi simili. <i>Vedi capitolo „6.6 Post-calibratura dopo la prova di frenata“ a pagina 19</i>	YES NO
LCS-settings Cal.(L1/L2) from COP Impostazioni sistema di controllo del carico Calibratura mediante modulo FPM)	Eeguire la calibratura della cabina vuota e con carico di riferimento impostato dal pannello di comando della cabina mediante il modulo pannello cabina FPM. <i>Vedi capitolo „6.2 Calibratura mediante pannello di comando della cabina“ a pagina 14</i>	YES NO
LCS-settings Auto Adjustment Chain Compensation Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Compensazione catena	<ul style="list-style-type: none"> <li>› OFF: compensazione delle tolleranze di misurazione dovute ad anomalie meccaniche disattivata.</li> <li>› Using the Floor Table: (In base a tabella dei piani): compensazione del carico a vuoto calibrato della cabina in base alla tabella dei piani. Questa funzione esegue un confronto tra il carico a vuoto calibrato e il carico a vuoto effettivo riferito ai piani e raffrontato a «0» kg.</li> <li>› Dynamic (Dinamica): il peso caricato viene «congelato» dopo la chiusura delle porte. Una volta raggiunto il piano di destinazione questo peso iniziale viene utilizzato come peso effettivo (indipendentemente da una variazione di peso dovuta ad altri effetti, quali ad esempio cavi a sospensione, funi di bilanciamento, montaggio dei binari, ecc).</li> </ul>	OFF using Floor Table Dynamic  In base a tabella dei piani Dinamica
LCS-settings Auto Adjustments Floor Table Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Tabella dei piani	<p>Viene visualizzato solo se è stata salvata l'impostazione Compensazione catena = In base a tabella dei piani.</p> <p>La tabella contiene tutti i valori di correzione (differenze calcolate tra la cabina calibrata e vuota e il rispettivo piano).</p> <p>Il rilevamento dei valori di correzione avviene con il parametro <i>Generate a table</i> (rileva tabella). L'adeguamento individuale della differenza può essere eseguito manualmente con S + Freccia su/giù.</p>	kg value / floor Valore in kg / piano
LCS-settings Auto Adjustments Generate a table Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Rileva tabella	Rilevamento automatico della variazione del carico a vuoto della cabina a ogni piano. Dopo la conferma viene visualizzato <i>LCS Generate a table</i> (Rileva tabella sistema di controllo del carico). Con porte e chiamate bloccate viene eseguita una corsa di misurazione completamente automatica, a partire dal piano più basso fino a tutti gli altri piani.	YES NO

Voce del menu	Descrizione	Campo di impostazione
LCS-settings Auto Adjustments Drift compensation Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Compensazione deriva	Dopo un tempo di fermo della cabina di 120 min e nessuna variazione della misurazione imposta il peso corrente a 0 kg. In questo modo la sicurezza di esercizio risulta compromessa! Utilizzare esclusivamente negli ascensori, in cui il carico non rimane per più di 2 ore nella cabina.	YES NO
LCS-settings Auto-Adjustments Auto-Zero: <30kg Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Auto Zero: <30kg	Dopo 10 s in cui non ci sono stati movimenti della cabina e il peso è rimasto costante, imposta il peso misurato (< 30 kg) a «0».	ON OFF
LCS-settings Auto-Adjustments LCS-Reset Impostazioni sistema di controllo del carico Adattamento automatico Reset sistema di controllo del carico	Riavvio del modulo del sistema di controllo del carico. I parametri non vanno persi.	YES NO
LCS settings Options Impostazioni sistema di controllo del carico Opzioni	> 00000001: Visualizzare la misurazione durante la corsa. > 00000010: Se è impostato Auto Adjustments / Dynamic, un offset al piano 0 viene cancellato automaticamente. > 00001000: Con questa impostazione l'ingresso di carico a vuoto dell'FSM-2 può essere usato in parallelo.	00000001 00000010  00001000

## 8 Messaggi di errore e diagnosi

Errore o indicazione dell'errore	Causa	Rimedio
ERR 1 (riga C con  +  o  +  )	Errore del sensore Errore del convertitore A/D (errore interno)	› Sostituire il modulo del sistema di controllo del carico
ERR 2 (riga C con  +  o  +  )	Errore di calibratura La differenza di carico tra L1 e L2 è troppo bassa.	› Ripetere la misurazione carico di riferimento › Aumentare il carico di riferimento, ripetere la misurazione › Flessione troppo piccola, posizionare il sensore nel punto adatto, ripetere la misurazione
ERR 3 (riga C con  +  o  +  )	ADC errore - Hardware	› Sostituire il modulo del sistema di controllo del carico
ERR 4/LCS DATA MISSING (riga C con  +  o  +  )	Errore del collegamento Nessun dato ricevuto dal sistema di controllo del carico	› Controllare il collegamento al bus › Controllare l'impostazione dei jumper
ERR 15 (riga C con  +  o  +  )	Altri errori	› Contattare la service line di NEW LIFT
Salto tra diversi valori in kg L= xxx kg	Il comando FST riceve segnali da più moduli del sistema di controllo del carico che presentano le stesse impostazioni dei jumper. Impostazioni dei jumper errate nel sistema di controllo del carico con gruppi specifici.	› Controllare e correggere le impostazioni dei jumper › Premere  +  o  +  finché viene visualizzata l'indicazione L= xxxx kg
LCS DATA Missing	Modulo del sistema di controllo del carico non collegato al BUS LON, impostazione errata dei jumper per l'assegnazione dei gruppi; apparecchio difettoso.	Controllare il collegamento del cavo BUS e del terminatore (resistenza terminale) e, se necessario, avviare la ricerca del BUS LON. Controllare i jumper (capitolo 3). Sostituire lo strumento.





📍 **NEW LIFT** Neue Elektronische Wege

Steuerungsbau GmbH  
Lochhamer Schlag 8  
DE 82166 Gräfelfing

☎ +49 (0) 89 898 66 0  
📠 +49 (0) 89 898 66 300  
✉ info@newlift.de  
🌐 www.newlift.de

📍 **NEW LIFT**

Service Center GmbH  
Ruwerstraße 16  
DE 54427 Kell am See

☎ +49 (0) 6589 919 540  
📠 +49 (0) 6589 919 540 300  
✉ info@newlift-sc.de  
🌐 www.newlift.de