



כו אדר-ב תשע"ו
05/04/2016
מספר מסמך: 550913

לכבוד

חברות שירות למעלות
בודקים מוסמכים למעלות
באמצעות דוא"ל

שלום רב,

הנדון: הנחיה לשדרוג מעליות מבוקרות מסוג VVVF, ACVV

סימוכין מכתב ארגון יצרני המעליות בבריטניה (LEIA) מיום 29/9/2010
מכתבנו מספר 531973 מיום 26/11/2015
מכתבנו מספר 304910 מיום 7/11/2010

1. רקע

בעקבות הפקות לקחים מתחקירי מספר תאונות שאירעו וכן גיליון תיקון A3 בתקן למעליות 2481 משנת 2014 ומידע נוסף בדבר מערכות המפורטות בהמשך, אנו מבקשים להביא לידיעתכם את עיקרי המסקנות והנחיותנו לביצוע שדרוג במעליות מבוקרות להפחתת הסיכון בהן. המסמך שבסימוכין ב' פורסם והוצג בפניכם בכנס שנערך ב- 11/1/2016, ולאור הערותיכם גובש המסמך הנוכחי, המחליף אותו.

2. כללי

כאשר זרועות הבלם אינן נפתחות, למערכת ההינע יכול להיות מספיק כוח להסיע את המעלית עם בלם סגור ובעיה זו לא מזוהה. תופעה זו גורמת לבלאי מואץ ברפידות הבלם, פגיעה בכוח החיכוך והפחתה באפקטיביות הבלימה, עד כדי חוסר בלימה לחלוטין. במעליות מבוקרות (VVVF, ACVV) תופעה זו לא תזוהה עד לכשל מערכת הבלם.

3. סיבה

כשל זה יכול להיגרם כתוצאה מחוסר יכולת של המערכת לזהות כשל במערכת פתיחה או סגירה של הבלם.

4. פתרונות עקרוניים

- א. התקנת מערכת למניעת תנועה בלתי מבוקרת (UCM) כפי שנדרש בגיליון תיקון A3 במעליות בהן הסיכוי לכשל גבוה יותר.
- ב. התקנת מערכת בקרה על פתיחה וסגירה של הבלם בהתאם לתנועת המעלית במעליות מבוקרות, שאינן מצוידות בניטור פתיחה וסגירה של הבלם. במקרה זה, כאשר פיקוד המעלית מזהה כשל בפתיחה או בסגירה של הבלם, פעולת המעלית תושבת.



5. הגדרות

- א. מערכת UCM הינה מערכת הגנה לזיהוי תנועה לא מבוקרת של התא סביב הקומה ועצירת התא במרחק מסוים מהקומה. מערכת זו נדרשת בתקן למעליות שפורסם בתאריך 12/2014 ומחייב מתאריך 12/2016.
- ב. מערכת לניטור מצב הבלמים הינה מערכת התראה האמורה להתריע על כשל במערכת הבלמים כתוצאה מאי פתיחה או אי סגירה של אחד מזרועות הבלם.

6. תחולה

- הנחייה זו תחול על כל המעליות המבוקרות, לרבות מעליות עם מהירות אחת או שתי מהירויות, ששודרגו והותקנה בהן מערכת הינע מבוקרת.
- ככלל, כאשר מותקנת מערכת UCM, אין צורך להתקין בנוסף מערכת ניטור לבלמים, אך במקרים בהם מנגנון העצירה במערכת ה-UCM הינו בלם, נדרש לכלול מערכת ניטור של הבלמים.

7. הנחיה

- א. בבדיקות תקופתיות הנערכות על ידי בודק המוסמך ובבדיקות תחזוקה של חברת המעליות על החברה ועל הבודק המוסמך לבדוק תקינות פעולה של מערכת UCM ובמעליות ללא מערכת UCM בדיקה של מערכת ניטור הבלמים. חברת המעליות תספק לבודק המוסמך את המידע באשר לאופן ביצוע הבדיקה של המערכות הנ"ל.
- ב. אישור והתקנה של מערכות שמותקנות על ידי החברות :
- 1) מערכות UCM - יש להגיש תיעוד ולקבל אישור עקרוני למערכת אב טיפוס על ידי מכון התקנים.
- 2) מערכת ניטור בלמים - יש להגיש למכון התקנים מסמכים, ובנוסף תבוצע בדיקת אב טיפוס להתקנה עקרונית.
- 3) יובהר כי נדרש לקבל אישור מכון התקנים למערכת ניטור בלמים בין אם מדובר במערכת המותקנת על מכונה עם הכנה קיימת, ובין אם המכונה ללא הכנה קיימת, ובין אם המדובר במערכת שיוצרה על ידי יצרן המכונה והיא ייעודית למכונה. במכונות ללא הכנה קיימת יש לקבל בנוסף אישור עקרוני ממת"י קודם ביצוע ההתקנה.
- 4) לאחר כל התקנה תתבצע בדיקה ואישור תקינות המערכת על ידי חברת המעליות. החברה תתעד את ההתקנה והאישור. בנוסף, תאושר המערכת על ידי הבודק המוסמך בבדיקה התקופתית הקרובה.



ג. דרישות ממערכת ניטור בלם :

את הדרישות ממערכת ניטור בלמים ניתן לראות בסעיף 9.11.3 בתקן ישראלי ת"י 2481 חלק 1 מתאריך 09/2014 וכן בסעיף 5.6.7.3 ב- EN 81-20, להלן גיליון תיקון A3 (ראה נספח א').

1) בלם המכונה צריך להיות כפול. כאשר במכונה לא מותקן בלם כפול אפשר להתקין בלם כפול או מערכת UCM.

2) מערכת ניטור בלמים תנטר פתיחה או סגירה של הבלם בהתאם לתנועת המעלית. כאשר המערכת תזהה כשל בפעולת הבלם, פיקוד המעלית יפעל כלהלן : המעלית תוכל להמשיך בתנועתה עד קומת היעד או לקומה הקרובה. לאחר יציאת הנוסעים מתא המעלית דלת /ות תא המעלית יסגרו ופעולת המעלית תושבת.

החזרת המעלית לשימוש תבוצע ע"י טכנאי שירות בלבד , ולא באמצעות ניתוק וחיבור זרם הפעלת המעלית.

ד. בבניינים בהם מותקנות מעליות עם מערכת הינע מבוקרת ובבניינים בהם מתוכנן שיפוץ של המעלית, הכולל תוספת או שיפוץ של מערכת ההינע עם בקרת מהירות, יש להוסיף את המערכות הבאות בהתאם למפורט בטבלה כלהלן :

סוג	סוג המבנה	ייעוד	מערכת שיש להתקין	לוחות זמנים לביצוע
א.	כל בניין או מבנה בו מותקנת מעלית	מתוכנן לעבור שיפוץ כולל הוספת בקר	לפעול בהתאם לסוגי הבניינים במסמך זה. מומלץ להתקין UCM	ההתקנה במהלך השיפוץ
ב.	מקום ציבורי	בתי מלון, קניונים, בתי חולים, נמלים, מתקני ספורט וכיו"ב	מערכת UCM	לא יאוחר מ- 31/12/2017 (ראה סעיף 5.ה)
ג.	בניין משרדים	בניינים שעיקר תפוסתם מיועדת למשרדים שונים ולעסקים, לרבות עו"ד, קליניקות וכיו"ב	מערכת UCM	לא יאוחר מ- 31/12/2017 (ראה סעיף 5.ה)
ד.	בניין רב קומות	שגובהו ממפלס הכניסה 29 מטרים ומעלה וכהגדרתו בתקנות התכנון והבניה,	מערכת UCM	לא יאוחר מ- 31/12/2017 (ראה סעיף 5.ה)
ה.	בניין אחר	כל בניין אחר שבו מותקנת מעלית	מערכת ניטור בלמים. מומלץ להתקין UCM	לא יאוחר מ- 30/6/2017 (ראה סעיף 5.ה)

הערות :

- יובהר כי השדרוגים/השינויים הנדרשים, מתייחסים למעליות מבוקרות בלבד, ואינם מחויבים במעליות בעלות מהירות אחת או שתי מהירויות שאינן מבוקרות.
- בעלי מעליות מסוג ה' אינם מחויבים בשלב זה להתקין מע' UCM אלא להתקין מע' ניטור בלמים.
- על אף האמור בטבלה הנ"ל, במעליות בהם הותקנה עד 30/6/2016 מערכת ניטור בלמים תקינה, מומלץ להתקין מערכת UCM אך ניתן להסתפק במערכת ניטור.
- מחזיק/בעל המעלית יזמין תוך 6 חודשים ממועד ציון דרישות ההתקנה של הבדוק המוסמך את השדרוג הנדרש מחברת המעליות.
- מעליות ללא חדר מכונה (MRL) בדרך כלל מצוידות באחת מהמערכות הנדרשות (מערכת UCM או מערכת ניטור בלמים). במקרה זה יש לפעול לפי סעיף 6 לעיל.



ה. לוחות זמנים לביצוע הנדרש :

- (1) עד לביצוע הנדרש כאמור לעיל, על חברות השירות לבצע בדיקה מקיפה של מע'י הבלם בתדירות של אחת ל-3 חודשים לפחות (ראה פירוט לעניין הבדיקה במכתבנו בסימוכין ג').
- (2) עד ליום ה- 30/6/2016 לכל המאוחר (6 חודשים ממועד התחילה במכתבנו שבסימוכין) ובמסגרת הבדיקה התקופתית, הבודק המוסמך יציין בסעיף 7 בתסקיר הבדיקה את הדרישה ולוחות הזמנים לביצוע השדרוג לגבי אותה מעלית בהתאם למכתבנו זה.
- בעלי מעליות שנדרשו בצו שיפור עד לתאריך פרסום מכתב זה להתקין מערכת לניטור מצב הבלמים, רשאים לבצע את השדרוג במועד שנקבע במכתב זה ולא במועד שנקבע בצו.
- במידה וצוינו ליקויים אחרים (מעבר לשדרוג) בתסקיר הבדיקה בעקבותיו הוצא צו - יש לתקנם במועד אשר נקבע בצו ולדווח על ביצוע.
- (3) עד לתאריך 30.6.2017 לכל המאוחר (18 חודשים ממועד התחילה במכתבנו שבסימוכין), יבוצעו השדרוגים/השינויים למעליות מסוג ה' בטבלה.
- (4) עד לתאריך 31.12.2017 לכל המאוחר (24 חודשים ממועד התחילה במכתבנו שבסימוכין), יבוצעו השדרוגים/השינויים הנדרשים למעליות מסוגים ב' - ד' בטבלה.
- (5) במסגרת הבדיקה התקופתית שלאחר סיום השדרוגים/השינויים הנדרשים, יבדוק הבודק המוסמך את תקינות המערכת המשודרגת ויציין במפורש בתסקיר את ביצוע הנדרש ותקינות/אי תקינות המערכת.

8. הודעה לבעלי המעליות המבוקרות

על כל חברות השירות להודיע מיידית, ולא יאוחר מ- 30/4/2016 לכל בעלי המעליות המבוקרות, להן הם נותנים שירות, על החובה לביצוע הנחיה זו.

על הבודקים המוסמכים לציין דרישה לביצוע האמור לעיל בכל תסקירי הבדיקה של מעליות מסוג זה.

הודעה בעניין הנחיה זו תפורסם בנוסף בעיתונות היומית על ידי מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית.

9. עלות ההתקנה

תחול על בעל המעלית.



01. מועד התחילה

מועד התחילה לביצוע האמור בהנחיה זו מיידי , ובכפוף ללוחות הזמנים המפורטים בסעיף 7.ה
במסמך זה.

11. נא היערכותכם וטיפולכם בהתאם.

ב כ ב ו ד ר ב

ורדה אדוארדס
מפקחת עבודה ראשית
ור. המינהל

נספחים

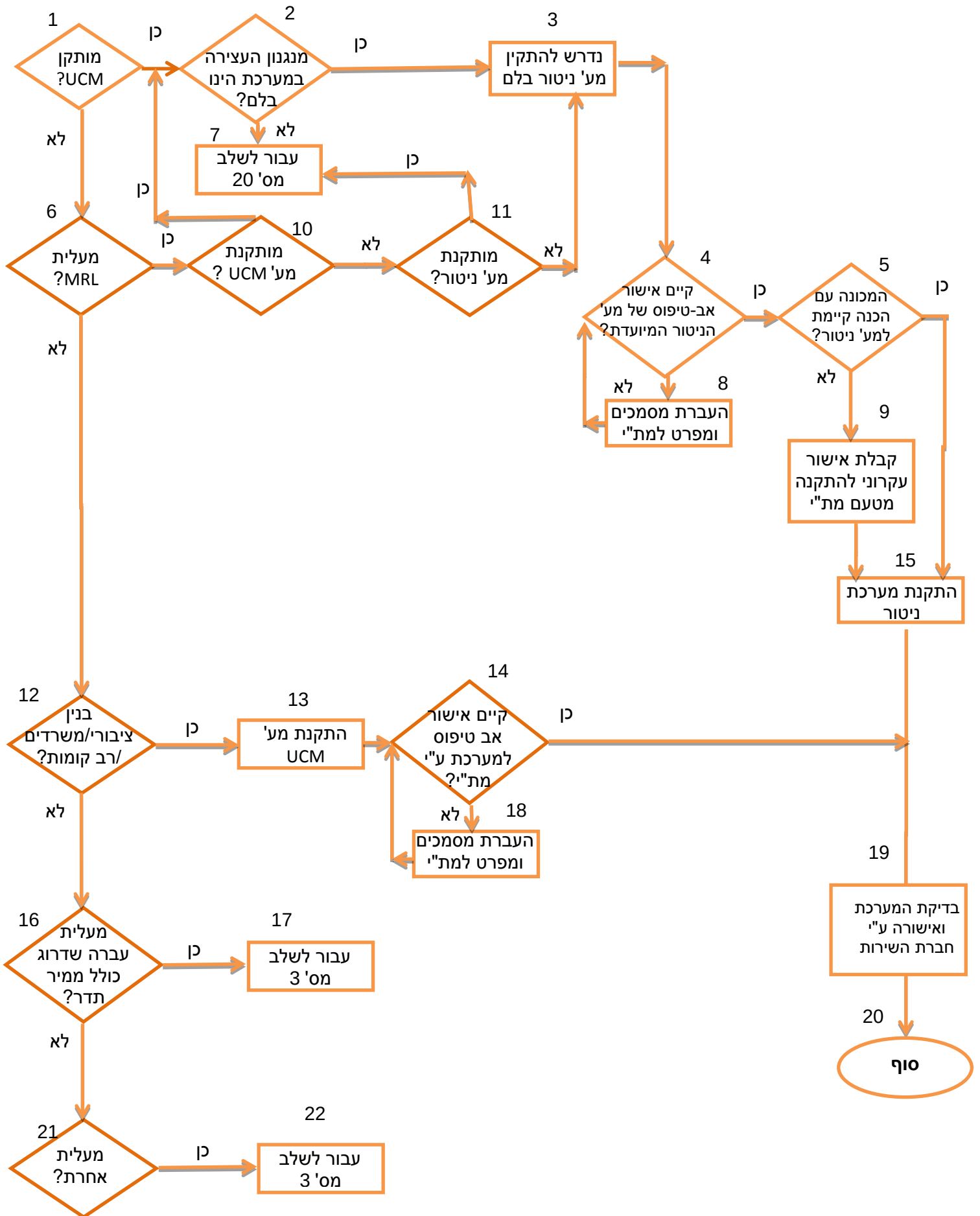
גליון תיקון A3

תרשים זרימה לביצוע שדרוג במעליות מבוקרות ,

העתקים

זאב דיבסק , מנהל תחום בכיר בטיחות בעבודה
חברי הועדה המקצועית למעליו , כתובת : באמצעות דוא"ל
מפעא"זים ס. מפעאז"ים , כתובת : באמצעות דוא"ל
מר דוד נגר , מנהל תחום בטיחות בכלים טעוני בדיקה

תרשים זרימה לביצוע שדרוג במעליות מבוקרות



5.6.6.11 The ascending car overspeed protection means is regarded as a safety component and shall be verified according to the requirements in FprEN 81-50, 5.7.

5.6.6.12 On the ascending car overspeed protection means a data plate shall be fixed indicating:

- a) the name of the manufacturer;
- b) the type examination certificate number;
- c) the actual tripping speed for which it has been adjusted;
- d) the type of ascending car overspeed protection means.

5.6.7 Protection against unintended car movement

5.6.7.1 Lifts shall be provided with a means to prevent or stop unintended car movement away from the landing with the landing door not in the locked position and the car door not in the closed position, as a result of any single failure of the lift machine or drive control system upon which the safe movement of the car depends, except failure of the suspension ropes or chains and the traction sheave or drum or sprockets of the machine, flexible hoses, steel piping and cylinder.

In lifts without levelling, re-levelling and preliminary operations with doors open according to 5.12.1.4 and where the stopping element is a machine brake complying with 5.6.7.3 and 5.6.7.4 no detection of the unintended car movement needs to be provided.

Excluded are failures of the suspension ropes or chains and the traction sheave or drum or sprockets of the machine, flexible hoses, steel piping and cylinder. A failure of the traction sheave includes a sudden loss of traction.

Any slip due to the traction conditions at unintended movement stopping shall be taken into account for calculation and or verification of the stopping distance.

5.6.7.2 The means shall detect unintended movement of the car, shall cause the car to stop, and keep it stopped.

5.6.7.3 The means shall be capable of performing as required without assistance from any lift component that, during normal operation, controls the speed or retardation, stops the car or keeps it stopped, unless there is built-in redundancy and correct operation is self-monitored.

NOTE Machine brake according to 5.9.2.2.2 is considered to have built-in redundancy.

In the case of using the machine brake, self-monitoring could include verification of correct lifting or dropping of the mechanism or verification of the braking force.

In the case of using two electrically commanded hydraulic valves operating in series for slowing and stopping in normal operation, self-monitoring implies separate verification of correct opening or closing of each valve under the empty car static pressure.

If a failure is detected, car and landings doors shall be closed and the normal start of the lift shall be prevented.

Self-monitoring is subject to type examination.

5.6.7.4 The stopping element of the means shall act on:

- a) the car, or
- b) the counterweight, or

- c) on the rope system (suspension or compensating), or
- d) on the traction sheave (e.g. on the sheave directly or on the same shaft in the immediate vicinity of the sheave).

9.10.5 The means shall operate an electric safety device in conformity with **14.1.2** if it is engaged.

9.10.6 When the means has been activated its release shall require the intervention of a competent person.

9.10.7 The release of the means shall not require the access to the car or the counterweight.

9.10.8 After its release, the means shall be in a condition to operate.

9.10.9 If the means requires external energy to operate, the absence of energy shall cause the lift to stop and keep it stopped. This does not apply for guided compressed springs.

9.10.10 The speed monitoring element of the lift to cause the ascending car overspeed protection means to actuate shall be either:

- a) a governor conforming to the requirements of **9.9**, or
- b) a device conforming to **9.9.1, 9.9.2, 9.9.3, 9.9.7, 9.9.8.1, 9.9.9, 9.9.11.2**, and where equivalence to **9.9.4, 9.9.6.1, 9.9.6.2, 9.9.6.5, 9.9.10** and **9.9.11.3** is assured.

9.10.11 The ascending car overspeed protection means is regarded as a safety component and shall be verified according to the requirements in **F.7**.

A3

9.11 Protection against unintended car movement

9.11.1 Lifts shall be provided with a means to stop unintended car movement away from the landing with the landing door not in the locked position and the car door not in the closed position, as a result of failure in any single component of the lift machine or drive control system upon which the safe movement of the car depends, except failure of the suspension ropes or chains and the traction sheave or drum or sprockets of the machine.

NOTE A failure of the traction sheave includes a loss of traction.

9.11.2 The means shall detect unintended movement of the car, shall cause the car to stop, and keep it stopped.

9.11.3 The means shall be capable of performing as required without assistance from any lift component that, during normal operation, controls the speed or retardation, stops the car or keeps it stopped, unless there is built in redundancy and correct operation is self-monitored.

NOTE Machine brake according 12.4.2 is considered to have built-in redundancy.

In the case of using the machine brake, self-monitoring could include verification of correct lifting or dropping of the mechanism or verification of braking force. If a failure is detected, next normal start of the lift shall be prevented.

Self-monitoring is subject to type examination.

9.11.4 The stopping element of the means shall act:

- a) on the car, or
- b) on the counterweight, or
- c) on the rope system (suspension or compensating), or
- d) on the traction sheave (e.g. on the sheave directly or on the same shaft in the immediate vicinity of the sheave).

The stopping element of the means, or the means keeping the car stopped may be common with those used for:

- preventing overspeed in down direction,
- preventing ascending car overspeed (9.10).

The stopping elements of the means may be different for the down direction and for the up direction.

9.11.5 The means shall stop the car in a distance:

- not exceeding 1,20 m from the landing where the unintended car movement has been detected, and
- the vertical distance between the landing sill and the lowest part of the car apron shall not exceed 200 mm, and
- the free distance from car sill to landing door lintel, or from landing sill to car door lintel shall not be less than 1,00 m (see Figure 4).

These values shall be obtained with any load in the car, up to 100 % of rated load.