

Bericht zur EG-BAUMUSTERPRÜFBESCHEINIGUNG

Bericht zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr.	:	NL.04.400.1002.004.40
Datum der Veröffentlichung des ursprünglichen Zertifikates	:	15. Dezember 2004
Nr. und Datum der Revision des Zertifikates	:	Revision 3.1, 30. Juli 2008
Nr. und Datum der Revision des Berichtes	:	Revision 3.1, 30. Juli 2008
Betrifft	:	Sicherheitsbauteil für Aufzüge (Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt)
Revision 3.1 betrifft	:	<ul style="list-style-type: none">- Typenbezeichnung des eingesetzten Antriebs über den ganzen Bericht angepasst- Anzahl der Federn bei verschiedenen Modellen geändert (Seite 2)- Länge aller Keilbuchsen bzw. -naben angepasst (Seite 2)- Historie aktualisiert
Anforderungen	:	Aufzugsrichtlinie 95/16/EG Maschinenrichtlinie 98/37/EG Norm: EN81-1
Projekt Nr.	:	080063-05

1. Allgemeine Spezifikation

Name und Adresse des Herstellers	:	Schindler Drive Systems Pgno "Empresarium" C/Albardin, 58 E-50720 Cartuja Baja - Zaragoza Spanien
Beschreibung des Sicherheitsbauteils	:	Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt für Aufzüge mit einer Nenngeschwindigkeit bis einschließlich 1,75 m/s, ausgerüstet mit Antrieben des Typs SGB 142 von Schindler und Doppelscheibenbremsen von Moteurs Leroy Somer
Typ	:	Doppelscheibenbremse (FCRD 112)
Laboratorium	:	Werk Schindler in Ebikon (Luzern), Schweiz
Datum / Prüfdatum	:	30. November und 1. Dezember 2004 26. und 27. April 2006
Prüfung durchgeführt von	:	H.B. Kaptein

2. Beschreibung des Sicherheitsbauteils

Beschreibung des Schutzes gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt für Aufzüge

Die Einrichtung besteht aus einer Doppelscheibenbremse und einem Geschwindigkeitsbegrenzer. Beide Bremsen bilden mit der Treibscheibe ein integriertes Teil (an derselben Hauptantriebswelle angebaut) und werden gleichzeitig betätigt.

Es betrifft zwei Typen von gleichen Bremsen (Moteurs Leroy Somer), zu betreiben mit mehreren Typen der gleichen Antriebe (Schindler). Damit die geeigneten Kombinationen verwendet werden, siehe nachfolgende Spezifikationen.

Der am häufigsten eingesetzte Geschwindigkeitsbegrenzer ist der Typ GBP, hergestellt bei Schindler, der für Nenngeschwindigkeiten bis einschließlich 1,75 m/s eingestellt werden kann. Es kann jedoch jeder andere Art von Geschwindigkeitsbegrenzer eingesetzt werden, die für die entsprechende Nenngeschwindigkeit geeignet ist (bei maximal 1,75 m/s).

Der Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt wird durch die elektrische Sicherheitseinrichtung des Geschwindigkeitsbegrenzers aktiviert (zwangsweise öffnender Kontakt). Weder der Begrenzer noch sein Kontakt sind Teil dieser Untersuchung.

Die Scheibenbremsen erfüllen die Forderungen der Norm EN 81-1, auch wenn zwei als Einheit installierte, in Serie zusammenwirkende Bremsen, betroffen sind.

Bezug zwischen Tragkräften, Typen der MLS-Bremsen und Bremsenteile für Antriebe SGB142

Tragkraft des Aufzugs (kg)	Aufhängung	Bezeichnung der Bremse bei MLS	Type der MLS-Bremse (Nm)	Bremsbelag Durchm. innen/aussern (mm)	Erforderl. Bremsmoment (Nm)	Abgegeb. Bremsmoment (Nm)	Länge der Keilbuchse	Anz. Druckfedern
320	2	FORD 112	2 x 106	150 x 180	2 x 87	2 x 105	40(97*)	8
450	2	FORD 112	2 x 150	150 x 180	2 x 133 2 x 148	2 x 150	40 (971)	12
630	1	FORD 112	2 x 180	150 x 180	2 x 160	2 x 180	40(97*)	14
630	2	FORD 112	2 x 105	150 x 180	2 x 86	2 x 105	40 (971)	8
800	2	FORD 112	2 x 150	150 x 180	2 x 111	2 x 150	40(97*)	12
1000	2	FORD 112	2 x 150	150 x 180	2 x 132	2 x 150	40(97*)	12
1250	2	FORD 112	2 x 180	150 x 180	2 x 159	2 x 180	40(97*)	14

- Notes:
- bei allen Tragkräften können die Bremsen für Nenngeschwindigkeiten bis einschließlich 1.75 m/s verwendet werden.
 - Bei dazwischenliegenden Tragkräften muss die nächsthöhere Tragkraft mit gleicher Bremsenkonfiguration und gleichem Aufhängefaktor eingesetzt werden
 - die Keilbuchsen können an Hauptantriebswellen mit Durchmesser 32 mm, sowie an solchen mit Durchmesser 35 mm eingesetzt werden
 - die Werte mit * gelten nur bei Keilbuchse
 - die Oberfläche der Bremsbeläge beträgt bei beiden Typen 7775 mm²
 - die Druckfedern sind auf einem Durchmesser von 174 mm angebracht
 - Bezeichnung der Druckfedern bei allen Bremsentypen: RST012R0004
 - Die Beläge sind auf beiden Scheibenteilen der Aluminiumkeilwelle aufgeklebt
 - Die Beläge der Bremsen sind Bremskerl 6800
 - Einstellung der 4 Luftspalte: 0.25 - 0.40 mm
 - Dieser Bremsentyp ist ausgerüstet mit einem internen Aluminiumring für die Bremsflächen
 - Der aussen angebaute Mikroschalter ist mit alternativen Kontakten ausgerüstet
 - Die erforderlichen Bremsmomente hängen von den tatsächlichen Fahrkorbgewichten ab

3. Untersuchungen und Tests

3.a. Testmethode, Ergebnisse, Vorgehensweise

Die Schindler-Aufzüge, bei welchen der Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt angewendet wird, haben eine Nenngeschwindigkeit bis einschließlich 1,75 m/s. Der Gewichtsausgleich ist 40 - 50%; die maximale Förderhöhe beträgt 60 m.

Für den Bereich der niedrigeren Tragkräfte von 320 kg bis einschließlich 630 kg mit Aufhängung 1:1 oder 1:2 wurde eine Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt für einen Aufzug mit 630 kg getestet, bei Einsatz von Bremsen mit 2 x 105 Nm. Es kann angenommen werden, dass die ordnungsgemäß ermittelten Testergebnisse für eine Tragkraft von 630 kg auch die Anforderungen für die niedrigeren Tragkräfte abdeckt.

Für denselben Tragkraftbereich, aber mit Aufhängung 1:1, können auch Bremsen 2 x 180 Nm eingesetzt werden.

Die gleiche Annäherung wurde für die Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt für Aufzüge mit Tragkräften von 750 kg an aufwärts bis einschließlich 1000 kg getroffen. In diesem Fall wurde ein Aufzug mit der Tragkraft 1000 kg getestet, unter Anwendung von Bremsen mit 2 x 150 Nm. Auch hier kann angenommen werden, dass die ordnungsgemäß ermittelten Testergebnisse für die Tragkraft 1000 kg die Anforderungen für die niedrigeren Tragkräfte abdecken..

Die Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt bei einem Aufzug mit der Tragkraft 1250 kg wurde separat getestet, da hier eine größere Systemmasse zu verzögern ist und wegen der größeren Bremsen (2 x 180 Nm). Ausserdem wurden die Bremsen mit der Kapazität von 2 x 180 Nm für eine Höchstgeschwindigkeit bis einschließlich 1.25 m/s getestet. Tatsächlich erfolgte der Test bei einer Auslösegeschwindigkeit, die viel höher war als die zur Nenngeschwindigkeit 1,25 m/s gehörende.

Bei Tragkräften bis einschließlich 630 kg wiegt der schwerste Fahrkorb 1260 kg. Dem Fahrkorb wurden Gewichte hinzugefügt, um dieses Fahrkorbbhöchstgewicht zu erreichen. Um im System den gleichen Gewichtsausgleich zu erreichen (50%) wurden dem Gegengewicht die gleichen Gewichte hinzugefügt. Das Ergebnis war schließlich ein maximales Ungleichgewicht im System bei leerem Fahrkorb und mit der Systemmasse von ca.. 2835 kg (ca. $2 \times P + \frac{1}{2} Q$).

Für Tragkräfte bis einschließlich 1000 kg, wiegt der schwerste Fahrkorb 1700 kg. Dem Fahrkorb wurden Gewichte hinzugefügt, um dieses Fahrkorbbhöchstgewicht zu erreichen. Um im System den gleichen Gewichtsausgleich zu erreichen (50%) wurden dem Gegengewicht die gleichen Gewichte hinzugefügt. Das Ergebnis war schließlich ein maximales Ungleichgewicht im System bei leerem Fahrkorb und mit der Systemmasse von ca. 3900 kg (ca. $2 \times P + \frac{1}{2} Q$).

Für Tragkräfte bis einschließlich 1250 kg wiegt der schwerste Fahrkorb 1500 kg. Dem Fahrkorb wurden Gewichte hinzugefügt, um dieses Fahrkorbbhöchstgewicht zu erreichen. Um im System den gleichen Gewichtsausgleich zu erreichen (50%) wurden dem Gegengewicht die gleichen Gewichte hinzugefügt. Das Ergebnis war schließlich ein maximales Ungleichgewicht im System bei leerem Fahrkorb und mit der Systemmasse von ca. 3625 kg (ca. $2 \times P + \frac{1}{2} Q$).

Alle Tests bei Tragkräften bis einschließlich 1000 kg wurden für eine Nenngeschwindigkeit von 1,75 m/s durchgeführt. Die Tests bei Tragkräften bis einschließlich 1250 kg wurden für Nenngeschwindigkeit 1,25 m/s durchgeführt.

LIFTINSTITUUT

Wenn die Nenngeschwindigkeit jeweils reduziert wird auf 0,40 m/s, 0,63 m/s, 0,80 m/s, 1,00 m/s, 1,25 m/s oder 1,6 m/s, kann die maximale Systemmasse erhöht werden, da die gleiche Energiemenge abgeführt werden muss ($\frac{1}{2} mV^2 = C$).

Die Relation ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen den verschiedenen maximalen Auslösegeschwindigkeiten des Geschwindigkeitsbegrenzers bei den verschiedenen Nenngeschwindigkeiten.

Die höchstmögliche Auslösegeschwindigkeit ist in diesen Fällen der obere Grenzwert für die Einstellung des Geschwindigkeitsbegrenzers, (siehe EN 81-1, Kapitel 9.10, 9.9.1 und 9.9.3). Das bedeutet, dass bei einer erforderlichen Nenngeschwindigkeit von 1,00 m/s die maximale Auslösegeschwindigkeit ($1,25 \cdot V + 0,25N$) in m/s nicht übersteigen soll. Bei einer Nenngeschwindigkeit von 1,25 m/s beträgt die Auslösegeschwindigkeit 1,7625 m/s und bei Nenngeschwindigkeit 1,75 m/s beträgt sie 2.33 m/s; bei Nenngeschwindigkeit 1,0 m/s soll die maximale Auslösegeschwindigkeit 1,5 m/s nicht übersteigen. In diesem letzteren Fall (Nenngeschwindigkeiten bis einschließlich 1,0 m/s) erlaubt die Norm EN 81-1, dass der Sicherheitskontakt des Geschwindigkeitsbegrenzers bei Auslösegeschwindigkeit schaltet. Die hier oben beschriebenen Einstellungen gelten für Gleitfangvorrichtungen und für Sperrfangvorrichtungen mit gepufferter Wirkung. Bei Nenngeschwindigkeit 0,63 m/s und somit bei einer Sperrfangvorrichtung (nicht der Typ mit unverlierbarer Rolle), darf die maximal zulässige Auslösegeschwindigkeit 0,8 m/s nicht übersteigen. Wenn hier der Höchstwert für GK über die maximale zertifizierte Systemmasse berechnet wurde, ergibt diese berechnete maximale Fahrkorbmasse GK einen Wert, der weit ausserhalb des Anwendungsbereiches liegt, aber auch weit ausserhalb der normalen Bereiche von Fahrkorbgewichten für diese spezifischen Nennlasten. Deshalb gelten die berechneten Werte für die maximale Fahrkorbmasse bei Nenngeschwindigkeit 1,00 m/s auch bei Nenngeschwindigkeit 0,80 m/s oder niedriger.

Die berechneten Fahrkorbgewichte, abgeleitet von den bei den Tests gewonnenen Gesamtsystemmassen gelten für andere Nenngeschwindigkeiten nur, wenn die gleichen Bremsen eingesetzt werden. Überdies gibt es andere Beschränkungen für das anzuwendende maximale Fahrkorbgewicht, wie das maximale Biegemoment der Hauptantriebswelle, die maximale Flächenpressung, usw.

Bezüglich der berechneten Werte der Fahrkorbmassen die beim Test aus den Originalwerten der maximalen Systemmassen ermittelt wurden, siehe die Tabelle in Anhang 1 dieses Berichtes.

3.b. Vorgehensweise

Bei den Tests wurde die nachfolgende Vorgehensweise befolgt:

1. Die tatsächliche maximale Fahrkorbmasse wurde ermittelt und es wurde dem Fahrkorb Gewicht hinzugefügt, um diese maximale Fahrkorbmasse zu erreichen.
2. Dem Gegengewicht wurde Last hinzugefügt, um das System für die ermittelte maximale Fahrkorbmasse plus der halben Traglast (System- Ausgleich 50%) auszugleichen.
3. Die halbe Traglast wurde aus dem Fahrkorb entfernt, um das maximale Ungleichgewicht für den Test zu erhalten.
4. Der Test wurde durchgeführt, indem das Meßgerät auf den Fahrkorbboden gesetzt und betätigt wurde, während der Fahrkorb in der untersten Haltestelle stand.
5. Nach Schließen der Türen wurde der Fahrkorb, durch manuelles Offenhalten der Bremse über eine zusätzliche externe Einrichtung, zu einer höheren Ebene im Schacht geschickt

6. Während der verschiedenen Testläufe beschleunigte der Aufzug bis er eine Geschwindigkeit von mehr als 2,33 m/s (2,20-2,96 m/s) für die Auslösung bei Nenngeschwindigkeit 1,75 m/s erreichte, wonach die Bremsen geschlossen wurden. Beim Testlauf für Nenngeschwindigkeit 1,25 m/s wurden die Bremsen geschlossen nachdem der Aufzug eine Auslösegeschwindigkeit von mehr als 1,7625 m/s (3.05-3.6 m/s) erreicht hatte.
7. Nachdem der Aufzug gestoppt wurde, wurde der Geschwindigkeitsbegrenzer zurückgesetzt und die relevanten Teile des Aufzugs wurden auf mögliche Schäden überprüft (Geschwindigkeitsbegrenzer und Antriebsbremsen); auch das Meßgerät wurde aus dem Fahrkorb entfernt.
8. Die vom Messgerät aufgezeichneten Daten (PMT) wurden an den Laptop übertragen und gesichert; die Ergebnisse (produzierte Übersichten und Graphiken) wurden überprüft und interpretiert und zu einem späteren Zeitpunkt ausgedruckt.

Dieses Vorgehen wurde zuerst mit Bremsen für 2 x 150 Nm, die am Antrieb SGB142 installiert waren, ausgeführt und zweimal mit Bremsen für 2 x 105 Nm und 2 x 180 Nm wiederholt. Bei jedem Bremsentyp wurden 5-6 Testläufe ausgeführt.

3.c. Testanordnung

Die Tests wurden durchgeführt an einem Aufzug mit der Tragkraft 630 kg, für die verschiedenen Tests bestückt mit den Bremsentypen aus der Tabelle in Kapitel 1. Die ansteigende Geschwindigkeit des Aufzugs wurde auf einem Laptop verfolgt, der am Encoder des Aufzugs angeschlossen, an dem die Tests erfolgten.

Der PMT-Rekorder wurde in der untersten Haltestelle im Fahrkorb installiert und eingeschaltet, danach wurden die Türen geschlossen. Nachdem die Steuerung abgeschaltet war wurden die Bremsen manuell geöffnet durch das Drücken von Totmann-Knöpfen an der externen Versorgung der Bremse. Der Fahrkorb bewegte sich mit von Null aus ansteigender Geschwindigkeit aufwärts.

Die Geschwindigkeit des aufwärts fahrenden Fahrkorbs erhöhte sich bei den Tests mit Bremsen 2 x 105 Nm und 2 x 150 Nm auf mehr als 2,33 m/s (weitaus höher als 1,7625 m/s bei den Tests mit Bremsen 2 x 180 Nm), direkt nach dem Auslösen des Geschwindigkeitsbegrenzers (eingestellte Auslösegeschwindigkeit 1,40 m/s). Oberhalb dieser Geschwindigkeiten wurden die Bremsen durch Unterbrechung der externen Versorgung geschlossen. Die Bremsen schlossen augenblicklich, der Fahrkorb hielt nach einer Strecke von ca. 1,10 — 1,70 m.

3.d. Testeinrichtung

Recorder:

Hersteller PMT, Modellbezeichnung EVA-625, Teil Nr. TT 323.10.20.06,
mit gültiger Kalibrierung.

Laptop-Computer:

mit Software-Programm für PMT: EVA-600.

4. Bedingungen

Das Zertifikat ist nur gültig, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Der Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt darf nur eingesetzt werden bei modernisierten oder renovierten Aufzügen mit Schindler-Antrieben des Typs SGB142 und Bremsen des Herstellers Moteurs Leroy Sorner mit Kapazitäten von 2 x 105 Nm, 2 x 150 Nm oder 2 x 180 Nm und bei Nenngeschwindigkeiten bis einschl. 1,75 m/s, wie in der Tabelle im Anhang angegeben.
- Es müssen die korrekten Bremsen bei den geeigneten Lastkonfigurationen eingesetzt werden (siehe Tabelle im Anhang).
- Es müssen die geeigneten Druckfedern und Bolzen, auch bezüglich der Anzahl, eingesetzt werden; dies gilt auch für das geeignete Belagmaterial (siehe Tabelle Seite 2). Der Einsatz einer unterschiedlichen Federnanzahl in der Bremse oder anderes Belagmaterial erfordern zusätzliche Tests.
- Der Geschwindigkeitbegrenzer GBP von Schindler kann durch jeden anderen Geschwindigkeitbegrenzer ersetzt werden, vorausgesetzt, dieser ist auf die für die dazugehörige Nenngeschwindigkeit geeignete Auslösegeschwindigkeit eingestellt (bis einschl. 1,75 m/s), die Kontaktbetätigung ist in der korrekten Fahrtrichtung des Aufzugs (aufwärts) und eine geeignete elektrische Sicherheitseinrichtung (zwangsläufiger Öffnerkontakt) ist installiert, um den Sicherheitskreis beim Schließen der Bremse zu unterbrechen.
- Falls Zwischengeschwindigkeiten gegeben sind (z.B. 0,63 m/s, 0,85 m/s, oder 1,50 m/s), muss die maximale Masse oder der einzusetzende Fahrkorb entsprechend der in Kapitel 2 (Unterkapitel 3 und 4) angegebenen Methode berechnet werden, wobei zu beachten ist, dass die Höchstwerte der abzuführenden kinetischen Energie der Bremsen nicht überschritten werden (siehe Tabelle Anhang 1).
- Bei dazwischenliegenden Tragkräften muss die nächsthöhere Tragkraft mit gleicher Bremskonfiguration und der gleichen Aufhängung angewandt werden.
- Die Anweisungen für die Prüfung des Schutzes gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt und der Rücksetzung des Geschwindigkeitsbegrenzers muss am Aufzug verfügbar sein.
- Die Wartungsanweisung muss zusammen mit dem Aufzug geliefert werden.
- Für den Rest müssen die Forderungen der EN 81-1 erfüllt sein.
- Die EC Baugruppenprüfbescheinigung gilt nur für Produkte, die mit den entsprechenden Spezifikationen der baugruppenzertifizierten Produkte konform sind. Produkte, die von diesen Spezifikationen abweichen, benötigen eine zusätzliche Prüfung von Liftinstitut, um festzustellen, ob eine neue EC-Baumusterprüfbescheinigung erforderlich ist. Eine zusätzliche Untersuchung muss vom Halter des Zertifikates angefordert werden..

7. Schlussfolgerungen

Innerhalb der spezifizierten Tragkraftbereiche und zugehörigen Nenngeschwindigkeiten bedeutet der Schutz gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt das Vorhandensein eines wahlfreien Geschwindigkeitsbegrenzers entsprechend den Anforderungen der EN 81-1 und von an passenden Schindler-Antrieben (Typ SGB 142) installierten Doppelscheibenbremsen der Fa. Moteurs Leroy Somer, geeignet für die Anwendung (siehe Tabellen im Anhang) sowie dass die Forderungen der Aufzugsrichtlinie 95/16/EG erfüllt werden. Aus diesem Grund wurde von Liftinstituut eine EC-Baugruppenprüfbescheinigung für dieses Sicherheitsbauteil herausgegeben.

Der Bericht und die Ausdrücke der verschiedenen Graphiken als Ergebnis dieser Tests wurden separat an Schindler geschickt.

8. CE-Kennzeichnung und EG-Konformitätserklärung

Jede Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt (Doppelscheibenbremse zusammen mit einem geeigneten Geschwindigkeitsbegrenzer), auf den Markt gebracht durch Schindler und als Sicherheitsbauteil in Aufzügen des Typs S001 R.3 oder bei der Modernisierung von beliebigen anderen Aufzügen, welche mit dem geprüften Aufzug vollkommen konform sind, müssen mit einer CE-Markierung gemäß Anhang III der Richtlinie versehen sein, wobei zu beachten ist, ob Konformität mit eventuellen anderen anwendbaren Richtlinien nachgewiesen ist.

Auch muss jedes Sicherheitsbauteil von einer EC-Erklärung gemäß Anhang II A dieser Richtlinie begleitet sein, in der Name, Adresse und Identifikationsnummer der benannten Stelle, welche die EC-Baumusterprüfung (Liftinstituut) durchgeführt hat, enthalten ist, sowie die Nummer der EC-Baumusterprüfbescheinigung.

Liftinstituut B.V.



p.o.

Ir. V.M.A. Barendregt
Senior Officer
Certification and
Technology

Anhang 1. Tragkraftbereiche, Grenzwerte für max. Systemmassen und Grenzwerte für Fahrkorbmassen bei Nenngeschwindigkeit und 50% Gewichtsausgleich

Tragkraft GQ (kg)	Bereich für Fahrkorbmasse GK (kg)	Bremsentyp (Nm)	Aufhängung	Max. zertifizierte Systemmasse (2 x GK + Y. x GQ) (kg)				Geprüfte kinetische Energie	Max. anwendbare Fahrkorbmasse GK (kg)			
				1.00	1.25	1.6	1.75		1.00	1.25	1.6	1.75
Nenngeschw. in m/s bis einschl. →				1.00	1.25	1.6	1.75		1.00	1.25	1.6	1.75
Max. Auslösegeschw. in m/s →				1.5	1.7625	2.16	2.33		1.5	1.7625	2.16	2.33
180	234 - 360	2 x 105	1	6840	4955	3299	2835	9730	3375	2432	1604	1372
320	288 - 640	2 x 105	1	6840	4955	3299	2835	9730	3340	2397	1569	1337
400	360 - 800	2 x 150	1	9410	6816	4538	3900	13694	4605	3308	2169	1850
450	405 - 900	2 x 150	1	9410	6816	4538	3900	13694	4592	3295	2156	1837
550	495 - 825	2 x 180	1	8747	6335	4218	3625	22585	4236	3030	1971	1675
550	495 - 1100	2 x 105	2	6840	4955	3299	2835	9730	3282	2340	1512	1280
630	567 - 756	2 x 180	1	8747	6335	4218	3625	22585	4216	3010	1951	1655
630	567 - 1260	2 x 105	2	6840	4955	3299	2835	9730	3262	2320	1492	1260
750	675 - 1350	2 x 150	2	9410	6816	4538	3900	13694	4517	3220	2081	1762
800	720 - 1360	2 x 150	2	9410	6816	4538	3900	13694	4505	3208	2069	1750
900	770 - 1530...	2 x 150	2	9410	6816	4538	3900	13694	4480	3183	2044	1725
1000	850 - 1700	2 x 150	2	9410	6816	4538	3900	13694	4455	3158	2019	1700
1250	1000-1500	2 x 180	2	8747	6335	4218	3625	22585	4061	2855	1796	1500

Weitere Bemerkungen zum Lesen der Tabelle:

- Die **GRAU** markierten Werte sind die Originalwerte der maximalen Fahrkorbmasse und der zertifizierten Systemmasse bei den verschiedenen Tests.
Die Werte der Auslösegeschwindigkeit zur Berechnung der getesteten kinetischen Energie sind:
2,62 m/s für die Tragkraft von 630 kg mit 1,75 m/s (Bremsen 2x105 Nm),
2,65 m/s für die Tragkraft von 1000 kg mit 1,75 m/s (Bremsen 2x150 Nm),
3,53 m/s für die Tragkraft von 1250 kg mit 1,25 m/s (Bremsen 2x180 Nm).
- Nur sehr gebräuchliche Tragkräfte (GQ), Fahrkorbmassen (GK) und Nenngeschwindigkeiten sind in der Tabelle eingetragen, für andere Systemmassen muss immer folgendes Verfahren angewandt werden:
Die gesamte energetische Energie des Systems muss geringer sein als 9730 Joule bei einer Bremse 2 x 105 Nm, geringer als 13694 Joule bei einer Bremse 2 x 150 Nm und geringer als 22585 Joule bei einer Bremse 2 x 180 Nm.
- Die Werte der maximalen zertifizierten Systemmassen für Nenngeschwindigkeiten bis einschließlich 1,00 m/s, bis einschließlich 1,25 m/s und bis einschließlich 1,6 m/s werden berechnet anhand der Auslösegeschwindigkeiten des Geschwindigkeitsbegrenzers ($\frac{1}{2}mv^2 = C$).
- Um die abgeleiteten Werte der maximalen zertifizierten Systemmassen zu berechnen (und daraus den Wert der Fahrkorbmasse), werden folgende Auslösegeschwindigkeiten des Geschwindigkeitsbegrenzers angewendet:
bei V= 1,75 m/s: 2,33 m/s,
bei V= 1,60 m/s: 2,16 m/s,
bei V= 1,25 m/s: 1,7625 m/s,
bei V= 1,00 m/s: 1,5 m/s.
- Je geringer die Treibkräfte (1/2Q) sind und je geringer die Systemmassen (2xGK + V2xGQ), umso höher kann die Aufzugsgeschwindigkeit werden.
- Die maximalen zertifizierten Systemmassen (2xGK + IAxGQ) werden beim Test bestimmt und sind feste Werte für einen Systemausgleich von 50% (siehe die GRAU markierten Werte in der Tabelle). Im Falle eines Systemausgleichs von 40% kann die Fahrkorbmasse mit (2xGK + 0.4xGQ) berechnet werden, beginnend mit den beim Test fixierten Werten. Im Vergleich zu den berechneten Fahrkorbmassen in der Tabelle, ergibt dies etwas schwerere Fahrkörbe in der Anwendung.
- Die Tabelle liefert theoretische Werte für die Fahrkorbmassen, welche zu der Energie gehören, welche bei einer Notbremsung abgeführt werden muss (Schutzeinrichtung gegen Übergeschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt aktiviert). Reibungskräfte gehen nicht in die Rechnung ein, je kleiner der Fahrkorb, desto kleiner werden die Reibungskräfte und umso größer können die Fahrkorbmassen sein. Diese Tendenz ist zu erkennen bei den berechneten Fahrkorbmassen, bei den Geschwindigkeiten 1,6 m/s, 1,25 m/s und 1,0 m/s, ohne dass für die Reibung exakte Werte gegeben sind.

ANHANG 2 Überblick über frühere Revisionen der Baugruppenprüfbescheinigungen und Berichte

Frühere EC-Baugruppenprüfbescheinigungen

Rev.	Datum	Zusammenfassung der Revision
0	15. Dez. 2004	Erstausgabe de EC - Baumusterprüfbescheinigung
2.0	15.Juni 2006	Neuausgabe der EC - Baumusterprüfbescheinigung wegen der Erweiterung von Geschwindigkeits- , Tragkraft- und Bremsenbereich

Frühere Berichte zu den EC-Baugruppenprüfbescheinigungen

Rev.	Datum	Zusammenfassung der Revision
0	15. Dez. 2004	Originalbericht (mit 2 Bremsentypen bei einem Maschinentyp und bei 10 verschiedenen Tragkräften)
1.0	19. Sept 2005	Grenzwerteinstellung der Luftspalte angepasst (Seite 2)
2.0	15. Juni 2006	<ul style="list-style-type: none">- Nenngeschw. für Einsatz aller Bremsen erweitert (1.75 m/s)- Tragkraftbereiche für die Anwendung erweitert (1125 kg)- Neues Bremsenmodell (2 x 180 Nm) eingeführt- Möglichkeiten für anderen Sytemausgleich angegeben (40-50%)
3.0	2. Nov. 2007	<ul style="list-style-type: none">- Anzahl Druckfedern bei versch. Modellen geändert- Anordnung der Berichte geändert

