



Schweizer Messkeule

Bedienungsanleitung



Inhalt

Seite 3 **Kapitel 1: Die Schweizer Messkeule – Auf einen Blick**

Seite 3 Verwendungszweck und Anwendung

Seite 4 Lieferumfang

Seite 4 Technische Daten

Seite 4 Abweichung vom Nennwert

Seite 5 **Kapitel 2: Schliesskraft (Öffnungskraft) messen**

Seite 5 Normen

Seite 5 Messdistanz < 250 mm (185 mm)

Seite 7 Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Seite 9 **Kapitel 3: Kinetische Energie messen**

Seite 9 Normen

Seite 10 Messdistanz < 250 mm (185mm)

Seite 11 Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Seite 12 **Kapitel 4: Mechanische Festigkeit messen**

Seite 12 Normen

Seite 14 Beispiel

Seite 15 Anwendungen

Seite 16 Normen

Seite 16 Anwendungen

Seite 19 **Kapitel 5: Pflege, Unterhalt und Reparaturen**

Seite 19 Pflege, Unterhalt

Seite 19 Re-Kalibrierung

Seite 20 **Kapitel 6: Adresse**

Seite 20 Adresse

Die Schweizer Messkeule – Auf einen Blick

Verwendungszweck und Anwendung

Die Schweizer Messkeule - in dieser Betriebsanleitung als Messgerät bezeichnet - wurde in der Schweiz in Zusammenarbeit mit der SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt) entwickelt. Dieses Messgerät dient zum Ermitteln der wirkenden Kräfte rund um Aufzugstüren, wie in der Norm EN 81-20/50 umschrieben.

Das Gerät dient zum Messen:

- der Schliesskraft selbsttätig kraftbetätigter Kabinen- und Schachttüren
- der Kinetischen Energie selbsttätig kraftbetätigter Kabinen- und Schachttüren
- der mechanischen Festigkeit von Kabinen- und Schachttüren sowie von Kabinenwänden Schürzen usw.

Durch einfache Handgriffe wird das Gerät so umgebaut, dass Schliesskräfte und kinetische Energien sowohl innerhalb < 250 mm (185 mm) wie auch ausserhalb der Messdistanz > 250 mm (500 mm) gemessen werden können. Zusätzlich erlaubt das Gerät mechanische Verformungen an Konstruktionen zu messen. Alle Messungen sind rein mechanisch und die Werte werden über den Schleppzeiger abgelesen. Die Messgenauigkeit liegt innerhalb von $\pm 5\%$.

Interpretation mittlere Schliessgeschwindigkeit

Auszug aus der Norm EN 81-20

5.3.6.2.2.1 Selbsttätig kraftbetätigte Türen

Es gilt Folgendes:

a) Die kinetische Energie der Fahrkorb- oder der Schachttür und der mit ihr fest verbundenen mechanischen Teile darf, berechnet oder gemessen bei der mittleren Schließgeschwindigkeit, 10 J nicht überschreiten.

Die mittlere Schliessgeschwindigkeit einer Fahrkorb-Schiebetür wird über ihren gesamten Schließweg gerechnet, abzüglich:

- 1) 25 mm an jedem Ende des Schließwegs bei mittig öffnenden Türen,
 - 2) 50 mm an jedem Ende des Schließwegs bei einseitig öffnenden Türen.
-

Gehen wir davon aus, dass es sich bei dieser Türe um eine Teleskopschiebetüre handelt mit einer Türbreite von 900 mm. Beim Antrieb handelt es sich um einen Linearantrieb. Gehen wir davon aus das die Verzögerung- und die Beschleunigungsstrecke zusammen 150 mm betragen. Nun darf man an jedem Ende des Schliessweges 50 mm abziehen, das heisst zusammen 100 mm. Ziehen wir die 100 mm von der Verzögerungs- und der Beschleunigungsstrecke von 150 mm ab, so bleibt noch eine Strecke von 50 mm die die mittlere Schliessgeschwindigkeit beeinflussen kann. Bei grossen Türen, wie sie zum Beispiel bei Lastenaufzügen eingesetzt werden, ist Verzögerungs- und die Beschleunigungsstrecke überhaupt nicht mehr massgebend.

In diesem Fall muss die Praxis der Theorie klar den Vorrang geben. Wie vorgängig erklärt ist die mittlere Schliessgeschwindigkeit vernachlässigbar kleiner als die Maximalgeschwindigkeit. Auf jeden Fall liegt die Messung auf der sicheren Seite.

Bestimmungsgemässe Verwendung und Garantie

Das Messgerät muss bestimmungsgemäss verwendet werden, ansonsten können keine Garantieansprüche gemacht werden.

Bestimmungsgemässe Verwendung schliesst alles aus, ausser dem Messen der Schliesskraft und der kinetischen Energie von selbsttätig kraftbetätigter Kabinen- und Schachttüren, sowie der mechanischen Festigkeit von Türblättern, Kabinenwänden und Schürzen, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Diese Messungen dürfen nur von einer fachkundigen Person durchgeführt werden. Sinngemäss sind diese Anwendungen auch auf andere Normen übertragbar.

Lieferumfang

- 1 **Tragkoffer**
(l x b x h) 326 x 222 x 77
- 2 **Dokumente**
- Bedienungsanleitung
- Kalibrierprotokoll
- 3 **Gabelschlüssel**
- 4 **Messgerät**
- 5 **Halter**
- 6 **Platte 100 cm²**
- 7 **Innensechskantschlüssel**
(Inbusschlüssel)



1 2 3 4 5 6 7

Hinweis

Das Messgerät muss für den Transport und während Nichtgebrauch im Tragkoffer aufbewahrt werden.

Technische Daten

F max	Skala 1	1000 N
E _{Kin} max	Skala 2	20 J
Federkonstante c		25 N/mm
Skala 1, Einteilung		50 N
Skala 2, Einteilung		1 J
Gewicht mit Halter		820 g
Aufschlagfläche		5 cm ²
Aufschlagfläche		100 cm ²
Länge Messgerät	ohne Halter	185 mm
Länge Messgerät	mit Halter	500 mm

Abweichung vom Nennwert

Die Toleranz der Messgenauigkeit beträgt $\pm 5\%$.

Normen EN 81-20

Folgende Normenpunkte gelten für die Messung der Schliesskraft respektive Öffnungskraft selbsttätig kraftbetätigter Schacht- und Kabinentüren:

5.3.6.2.2 Horizontal bewegte Schiebetüren

5.3.6.2.2.1 Selbsttätig kraftbetätigte Türen

Es gilt Folgendes:

- c) Die Kraft, die notwendig ist, um das Schließen der Tür zu verhindern, darf 150 N nicht überschreiten. Dies gilt nicht für das erste Drittel des Schließwegs.
- e) Die Kraft, die notwendig ist, um das Öffnen von Falttüren zu verhindern, darf 150 N nicht überschreiten. Sie muss bei sich zusammenfaltender Tür in der Stellung gemessen werden, in der die äußeren benachbarten Kanten der Faltsflügel oder Vergleichbarem, z. B. Türrahmen, einen Abstand von 100 mm haben.
- h) Türen aus Glas, ausgenommen solche mit Sichtfenstern nach 5.3.7.2.1 a), müssen mit Einrichtungen zur Begrenzung der Öffnungskraft auf 150 N und zum Anhalten im Falle eines Einziehens ausgerüstet sein.

5.3.15 Öffnen der Fahrkorbtür

5.3.15.1 Kommt der Fahrkorb in der Entriegelungszone aus einem beliebigen Grund zum Stehen (5.3.8.1), muss es mit einer Kraft, die nicht größer als 300 N ist, möglich sein, die Fahrkorb- und Schachttür von Hand

- a) von der Haltestelle aus, nachdem die Schachttür mit dem Notentriegelungs-Schlüssel oder durch die Fahrkorbtür entriegelt worden ist;
- b) vom Inneren des Fahrkorbs aus zu öffnen.

5.3.15.2 Um das Öffnen der Fahrkorbtür durch Personen im Fahrkorb zu beschränken, muss ein Mittel vorhanden sein, sodass

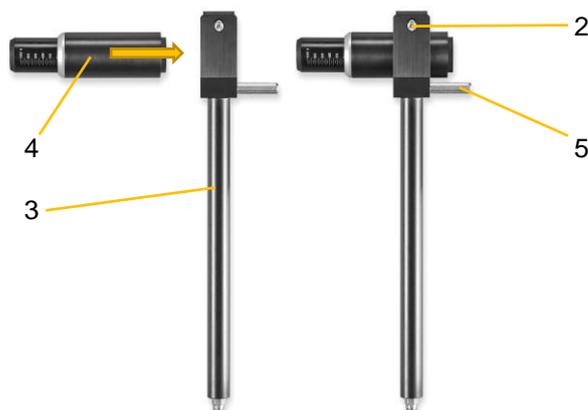
- a) das Öffnen der Fahrkorbtür eine Kraft von mehr als 50 N erfordert, wenn der Fahrkorb fährt, und
- b) es weder möglich ist, die Fahrkorbtür mit einer Kraft von 1 000 N am Zuhaltmechanismus um mehr als 50 mm zu öffnen, wenn sich der Fahrkorb außerhalb der in 5.3.8.1 festgelegten Zone befindet, noch die Tür selbsttätig kraftbetrieben öffnet.

Messdistanz < 250 mm (185 mm)

Für diese Distanz wird das Messgerät (4) je nach Platzverhältnissen mit oder ohne Halter (3) eingesetzt. Falls nötig, wird der Führungsstift (5) vom Halter entfernt.

Vorbereitung

- A** Messgerät (4) in Bohrung des Halters (3) schieben.
- B** Messgerät (4) durch Innensechskantschraube (2) leicht fixieren.



Messen

- C** Messgerät (4), - *allein oder wie gezeigt in Halter (3) montiert* - zwischen Türblättern (6) *bei zentral öffnenden Türen (Bild 1)* oder zwischen Türblatt (6) und Türrahmen (7) *bei einseitig öffnenden Türen (Bild 2)* – positionieren. Türblatt von Hand auf Messgerät (4) fahren.
- D** Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren.
- E** Die durch den Schleppzeiger (8) angezeigte Kraft in Newton auf der Skala 0-1000 N (9) ablesen.

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen. Bei zentral öffnenden Türen zeigt das Messgerät die Hälfte der tatsächlichen Kraft an. Ist die Kraft beim Start des Schliessvorganges grösser als 150 N, so darf die Schliesskraftmessung nicht wie gezeigt durchgeführt werden. In diesem Fall muss das Türblatt während dem Zulaufen kontinuierlich abgebremst werden. Die Schutzeinrichtung muss wirkungslos gemacht werden. Messung auf ca. 1600 mm über Schwelle (Schulterhöhe) durchführen. Messung immer an der Kabinentüre durchführen.

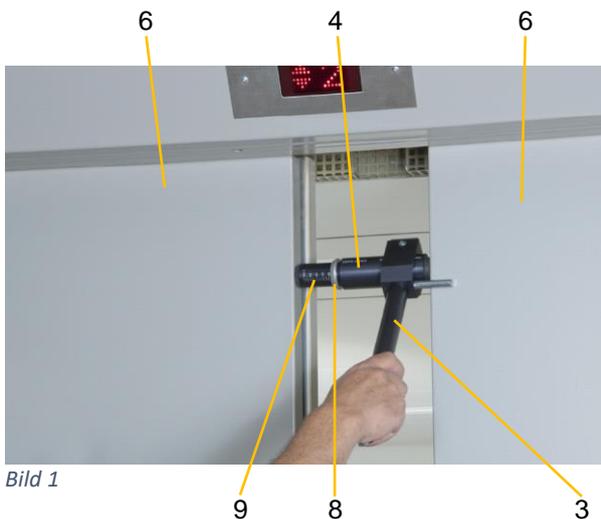


Bild 1

zentral öffnende Türe
Messdistanz < 250 mm (185 mm)

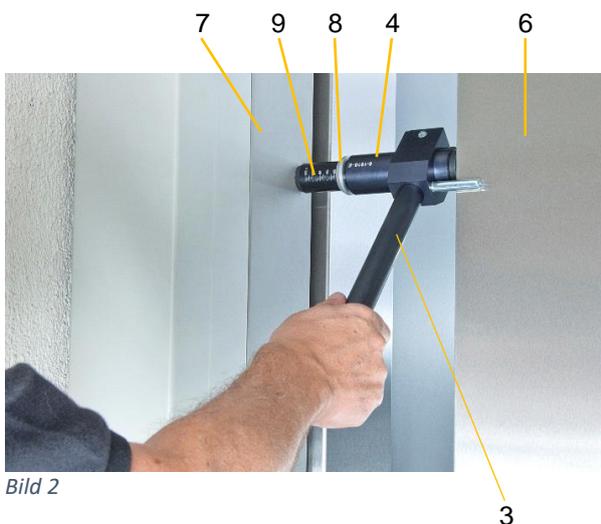


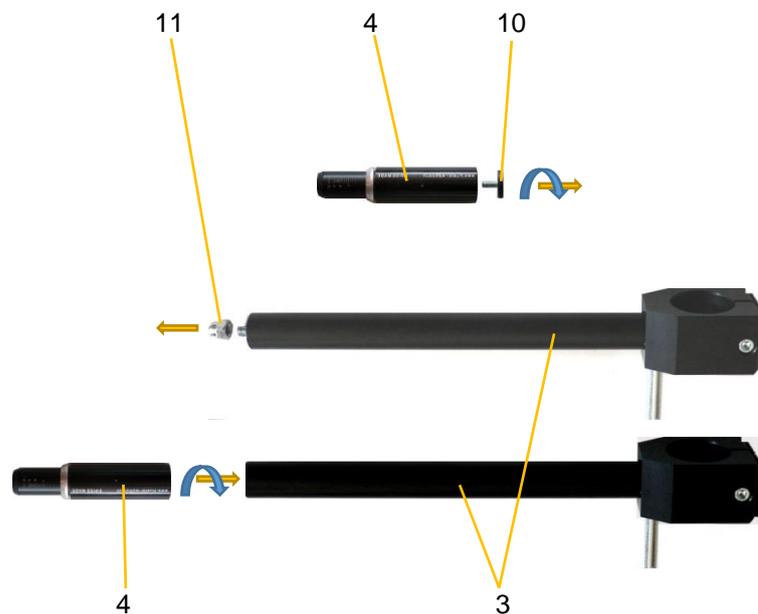
Bild 2

einseitig öffnende Türen
Messdistanz < 250 mm (185)

Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Vorbereitung

- A Gummipuffer (10) vom Ende des Messgerätes (4) abschrauben.
- B Hutmutter (11) vom Ende des Halters (3) entfernen.
- C Messgerät (4) auf Halter (3) schrauben.



Messen

- D** Messgerät (4), - mit aufgebautem Halter (3) - zwischen Türblätter (6) - bei zentral öffnenden Türen (Bild 3) oder zwischen Türblatt (6) und Türrahmen (7) – bei einseitig öffnenden Türen (Bild 4) – positionieren. Türblatt von Hand auf Messgerät (4) fahren.
- E** Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren.
- F** Die durch den Schleppzeiger (8) angezeigte Kraft in Newton auf der Skala 0-1000 N (9) ablesen.

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen. Bei zentral öffnenden Türen zeigt das Messgerät die Hälfte der tatsächlichen Kraft an. Ist die Kraft beim Start des Schliessvorganges grösser als 150 N, so darf die Schliesskraftmessung nicht wie gezeigt durchgeführt werden. In diesem Fall muss das Türblatt während dem Zulaufen kontinuierlich abgebremst werden. Die Schutteinrichtung muss wirkungslos gemacht werden. Messung auf ca. 1600 mm über Schwelle (Schulterhöhe) durchführen. Messung immer an der Kabinentüre durchführen.

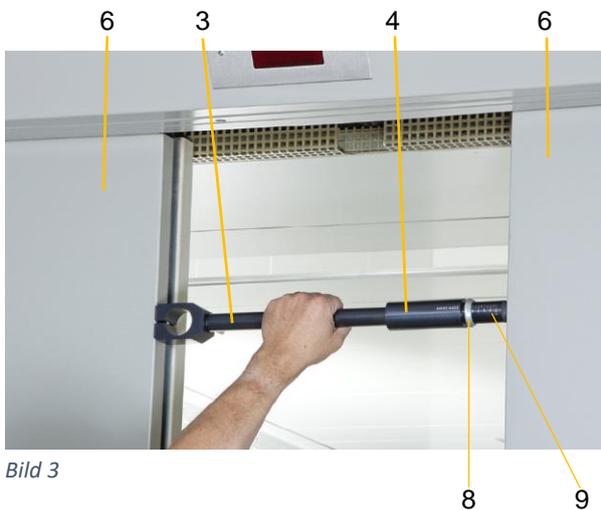


Bild 3

zentral öffnende Türe
Messdistanz > 250 mm (500 mm)



Bild 4

einseitig öffnende Türen
Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Kinetische Energie messen

Normen EN 81-20

Folgende Normenpunkte gelten für die Messung der kinetischen Energie selbsttätig-kraftbetätigter Schacht- und Kabinentüren. [Siehe auch Interpretation „mittlere Schliessgeschwindigkeit“ Seite 3.](#)

5.3.6.2.2 Horizontal bewegte Schiebetüren

5.3.6.2.2.1 Selbsttätig kraftbetätigte Türen

Es gilt Folgendes:

- a) Die kinetische Energie der Fahrkorb- oder der Schachttür und der mit ihr fest verbundenen mechanischen Teile darf, berechnet oder gemessen bei der mittleren Schließgeschwindigkeit, 10 J nicht überschreiten.
Die mittlere Schließgeschwindigkeit einer Fahrkorb-Schiebetür wird über ihren gesamten Schließweg gerechnet, abzüglich:
 - 1) 25 mm an jedem Ende des Schließwegs bei mittig öffnenden Türen,
 - 2) 50 mm an jedem Ende des Schließwegs bei einseitig öffnenden Türen.
- b) Eine Schutzeinrichtung muss die Tür während des Schließvorgangs spätestens dann selbsttätig umsteuern, wenn eine Person den Zugang durchquert. Die Schutzeinrichtung darf während der letzten 20 mm der Schließspalte unwirksam gemacht werden.
 - 4) Bei Ausfall oder Deaktivierung der Schutzeinrichtung muss die kinetische Energie der Türen auf 4 J begrenzt werden, wenn der Aufzug weiterbetrieben wird, und ein akustisches Signal muss immer ertönen, wenn die Tür schließt und die Schutzeinrichtung unwirksam ist.

5.3.6.2.2.2 Nicht-selbsttätig kraftbetätigte Türen

Erfolgt das Schließen der Türen unter ständiger Aufsicht des Benutzers durch ununterbrochenes Betätigen eines Befehlsgebers (Steuerung mit selbsttätiger Rückstellung) oder einer ähnlichen Einrichtung, muss die mittlere Schließgeschwindigkeit des schnellsten Türblatts auf 0,30 m/s beschränkt werden, wenn die nach 5.3.6.2.2.1 a) berechnete oder gemessene kinetische Energie 10 J überschreitet.

Messdistanz < 250 mm (185 mm)

Das Messgerät (4) wird je nach Platzverhältnissen mit oder ohne Halter (3) eingesetzt. Falls nötig, wird der Führungsstift (5) vom Halter entfernt.

Vorbereitung für den Einsatz mit Halter (analog zu Schliesskraft-Messung)

- A Messgerät (4) in Bohrung des Halters (3) schieben.
- B Messgerät (4) durch Innensechskantschraube (2) leicht fixieren.

Messen

- C Kabinen- und Schachttüre ganz öffnen (Bild 5).
- D1 **zentral öffnende Schacht- und Kabinentüre**
Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren. Das Messgerät auf das zufahrende Türblatt (6) aufsetzen, mitlaufen lassen und auf das entgegenkommende Türblatt (6) aufprallen lassen.
- D2 **einseitig öffnende Schacht- und Kabinentüre** (Bild 6).
Das Messgerät an dem Türrahmen (7) anschlagen, Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren. Das zufahrende Türblatt (6) auf Messgerät aufprallen lassen.
- E Den durch den Schleppzeiger (8) angezeigten Wert J auf der Joule-Skala 0-20 J (9) ablesen.

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen. Messung immer an der Kabinentüre durchführen. Die Schutzeinrichtung muss wirkungslos gemacht werden. Messdistanz < 250 mm nur bei Türbreiten von < 700 mm anwenden, oder es müssen Kräfte nachgewiesen werden können, wie sie zum Teil in alten Normen gefordert sind. Messung auf ca. 1600 mm über Schwelle (Schulterhöhe) durchführen.

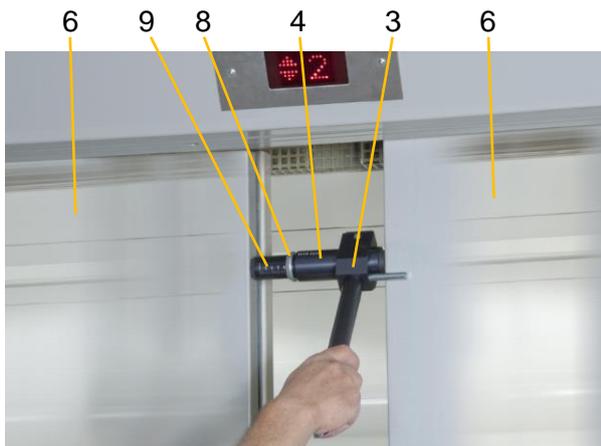


Bild 5

zentral öffnende Türe
Messdistanz < 250 mm (185 mm)



Bild 6

einseitig öffnende Türe
Messdistanz < 250 mm (185 mm)

Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Vorbereitung (Analog zu Schliesskraftmessung)

- A Gummipuffer (10) vom Ende des Messgerätes (4) entfernen.
- B Hutmutter (11) vom Ende des Halters (3) entfernen.
- C Messgerät (4) auf Halter (3) schrauben.

Messen

- D **Kabinen- und Schachttüre ganz öffnen.**
- E1 **zentral öffnende Schacht- und Kabinentüre** (Bild 7)
Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren. Das Messgerät (4) mit Halter (5) auf das zufahrende Türblatt (6) aufsetzen, mitlaufen lassen und auf das entgegenkommende Türblatt (6) aufprallen lassen.
- E2 **einseitig öffnende Schacht- und Kabinentür** (Bild 8)
Das Messgerät an dem Türrahmen (7) anschlagen, Türantrieb mit Tür-Zu-Befehl aktivieren. Das zufahrende Türblatt (6) auf Messgerät (4) mit Halter (5) aufprallen lassen.
- F Den durch den Schleppzeiger (8) angezeigten Wert J auf der Joule-Skala 0-20 J (9) ablesen.

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen.
Messung immer an der Kabinentüre durchführen. Die Schutzeinrichtung muss wirkungslos gemacht werden. Messung auf ca. 1600 mm über Schwelle (Schulterhöhe) durchführen.

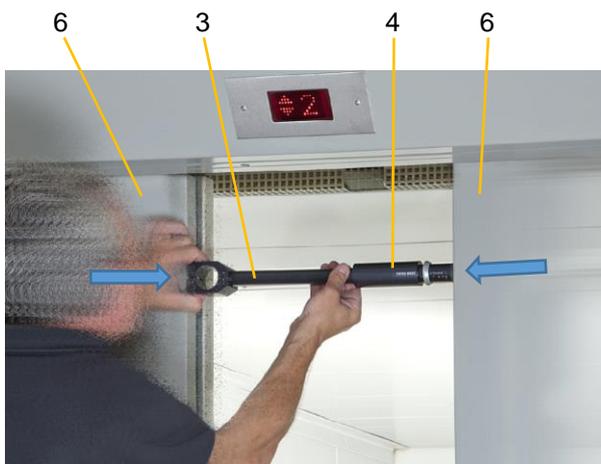


Bild 7

zentral öffnende Türe
Messdistanz > 250 mm (500 mm)



Bild 8

einseitig öffnende Türe
Messdistanz > 250 mm (500 mm)

Mechanische Festigkeit messen

Normen EN 81-20

Folgende Normenpunkte liegen der Messung der mechanischen Festigkeit von selbsttätig-kraftbetätigten Schacht- und Kabinentüren, Kabinenwänden und Schürzen zugrunde.

5.2.5.2.2 Horizontale Vorsprünge einer Wand in den Schacht oder horizontale Träger mit einer Breite größer als 0,15 m einschließlich der Befestigungsträger müssen so geschützt sein, dass keine Person auf diesen stehen kann, außer wenn der Zugang durch ein Geländer am Fahrkorbdach nach 5.4.7.4 verhindert wird.

Der Schutz muss wie folgt sein:

- a) Der Vorsprung muss, wenn er größer als 0,15 m ist, eine Abschrägung von mindestens 45° gegenüber der Horizontalen aufweisen, oder
- b) ein Abweiser, der eine geneigte Oberfläche von mindestens 45° gegenüber der Horizontalen bildet, muss einer Kraft von 300 N, die rechtwinklig auf jeden beliebigen Punkt des Abweisers, gleichmäßig verteilt über eine runde oder quadratische Fläche von 5 cm² aufgebracht wird,
ohne bleibende Verformung;
ohne elastische Verformung größer als 15 mm

standhalten.

5.2.5.3.2 Unterhalb jeder Schwelle eines Schachtzugangs muss die Schachtwand folgende Anforderungen erfüllen:

- a) Sie muss eine unmittelbar an die Schachttürschwelle anschließende vertikale Fläche bilden, deren Höhe mindestens die Hälfte der Entriegelungszone zuzüglich 50 mm und deren Breite mindestens die lichte Breite des Fahrkorbzugangs zuzüglich 25 mm an jeder Seite beträgt.
- b) Diese Fläche muss durchgehend sein und aus glatten und harten Teilen wie Blech bestehen und eine mechanische Festigkeit haben, sodass eine an beliebiger Stelle vertikal zur Wand auf einer runden oder quadratischen Fläche von 5 cm² gleichmäßig verteilt angreifende Kraft von 300 N sie
 - 1) weder bleibend
 - 2) noch elastisch um mehr als 15 mmverformt.

5.2.5.5 Schutzmaßnahmen im Schacht

5.2.5.5.1 Die Fahrbahn des Gegengewichts oder Ausgleichsgewichts muss durch eine Abtrennung um wehrt sein, die Folgendem entspricht:

- g) Die Abtrennung muss eine ausreichende Festigkeit aufweisen um sicherzustellen, dass sie sich bei einer auf einer runden oder quadratischen Fläche von 5 cm² in einem beliebigen Punkt im rechten Winkel gleichmäßig verteilten angreifenden Kraft von 300 N nicht soweit verformt, dass dies einen Zusammenprall mit dem Gegengewicht oder dem Ausgleichsgewicht verursacht.

5.2.5.5.2 Befinden sich mehrere Aufzüge im Schacht, muss eine Abtrennung zwischen den beweglichen Teilen unterschiedlicher Aufzüge vorhanden sein.

Bei durchbrochenen Abtrennungen muss EN ISO 13857:2008, 4.2.4.1, beachtet werden.

Die Abtrennung muss eine ausreichende Festigkeit aufweisen um sicherzustellen, dass sie sich bei einer auf einer runden oder quadratischen Fläche von 5 cm² in einem beliebigen Punkt im rechten Winkel gleichmäßig verteilten angreifenden Kraft von 300 N nicht soweit verformt, dass dies einen Zusammenprall mit beweglichen Teilen verursacht.

5.4.5 Schürze

5.4.5.3 Wenn eine auf eine runde oder quadratische Fläche von 5 cm² gleichmäßig verteilte Kraft von 300 N im rechten Winkel zur Schürze an einer beliebigen Stelle am unteren Rand des vertikalen Bereichs von der Haltestelle zum Fahrkorb hin angreift, muss dieser die Schürze ohne

- a) bleibende Verformung von mehr als 1 mm,
 - b) elastische Verformung von mehr als 35 mm
- standhalten.

5.3.5.3 Mechanische Festigkeit

5.3.5.3.1 Vollständige Schachttüren mit ihren Verriegelungen und Fahrkorbtüren müssen in der verriegelten Stellung der Schachttür und in der geschlossenen Stellung der Fahrkorbtür folgende mechanische Festigkeit aufweisen:

- a) Wenn eine auf der einen oder anderen Seite an beliebiger Stelle vertikal zum Türblatt/Türrahmen auf eine runde oder quadratische Fläche von 5 cm² gleichmäßig verteilte statische Kraft von 300 N angreift, müssen sie dieser ohne
 - 1) bleibende Verformung von mehr als 1 mm und
 - 2) elastische Verformung von mehr als 15 mm

standhalten.

Nach dieser Prüfung darf die Tür in ihrer Sicherheitsfunktion nicht beeinträchtigt sein.

- b) Wenn eine an beliebiger Stelle vertikal zum Türblatt oder zum Rahmen auf eine runde oder quadratische Fläche von 100 cm² gleichmäßig verteilte statische Kraft von 1 000 N an einer Schachttür haltestellenseitig oder an einer Fahrkorbtür fahrkorbseitig angreift, müssen sie dieser ohne wesentliche bleibende Verformung, die sich auf die Funktionsfähigkeit und Sicherheit auswirken könnte (siehe 5.3.1.4 (größte Spaltweite 10 mm) und 5.3.9.1), standhalten.

Siehe 5.3.6.2.2.1 i) 3) für Glastüren.

ANMERKUNG Zur Vermeidung von Schäden an der Türbeschichtung darf die Oberfläche des Prüfkörpers, mit der die Prüfkraft in a) und b) aufgebracht wird, aus weichem Material bestehen.

Beispiel

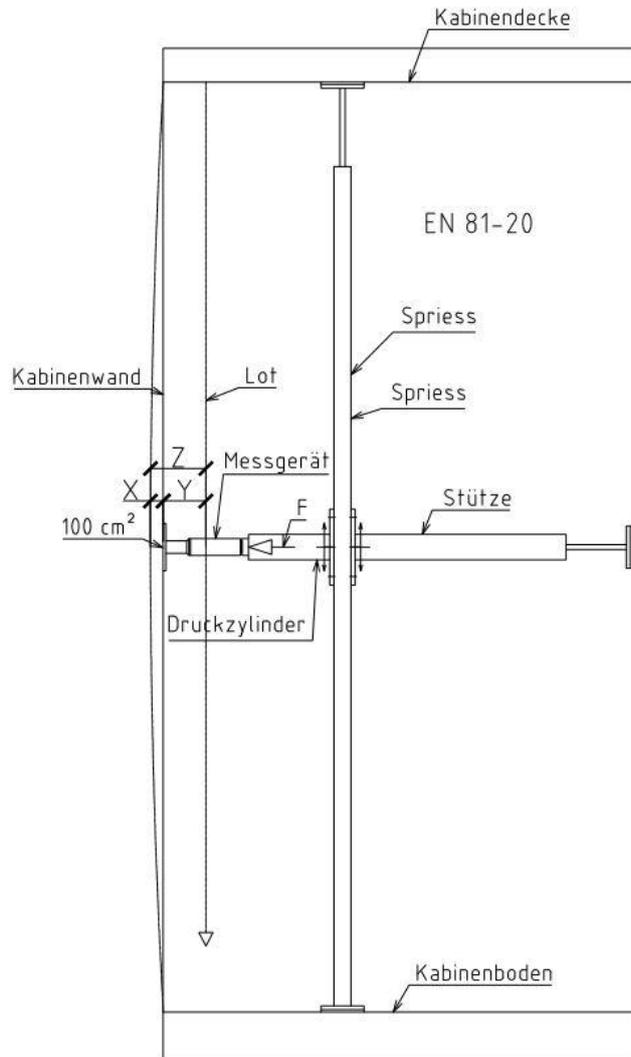
Prüfung der Kabinenwand mit einer wirkenden Kraft von 1000 N auf eine Fläche von 100 cm²

5.4.3.2.2 Fahrkorbwände müssen eine mechanische Festigkeit haben, sodass

- a) eine vom Inneren des Fahrkorbs nach außen an beliebiger Stelle vertikal zur Wand auf eine runde oder quadratische Fläche von 5 cm² gleichmäßig verteilt angreifende Kraft von 300 N diese
 - weder bleibend um mehr als 1 mm verformt,
 - noch um mehr als 15 mm elastisch verformt;

- b) eine vom Inneren des Fahrkorbs nach außen an beliebiger Stelle vertikal zur Wand auf eine runde oder quadratische Fläche von 100 cm² gleichmäßig verteilt angreifende Kraft von 1 000 N bei dieser zu keiner dauerhaften Verformung größer als 1 mm führt.

ANMERKUNG Diese Kräfte könnten an der tragenden Wand, ausgenommen Spiegel, dekorative Wandverkleidungen, Fahrkorbbedientableau(s), angreifen.



- F = 1000 N, ohne bleibende Verformung
- X Durchbiegung, $X = Z - Y$, max. 15 mm und ohne bleibende Verformung
- Y Lot zur Kabinenwand unbelastet
- Z Lot zu Kabinenwand belastet

Sinngemäß kann diese Anwendung auch für Schacht- und Kabinentüren angewendet werden!

Anwendungen

Vorbereitung (Analog zu Schliesskraftmessung)

- A Gummipuffer (10) vom Ende des Messgerätes (4) entfernen.
- B Hutmutter (11) vom Ende des Halters (3) entfernen.
- C Messgerät (4) auf Halter (3) schrauben.

Messen

- D Messgerät (4), - mit aufgebautem Halter (3) – an einer beliebigen Stelle senkrecht zur Wand (12) (Bild 9) oder zum Türblatt (6) (Bild 10) ansetzen.
- E Kraft von 300 N auf die Wand (2) (Bild 9) oder Türblatt (6) (Bild 10) ausüben.
- F Drücken bis der Schleppzeiger (8) die Kraft von 300 Newton auf der Skala (9) 0-1000 N anzeigt.

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen.

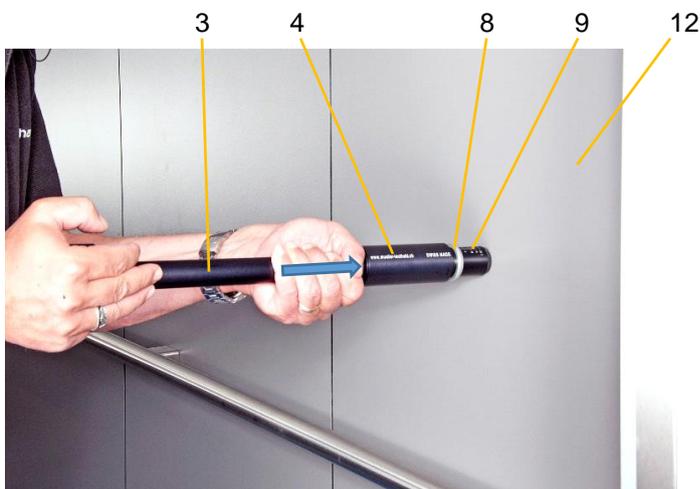


Bild 9



Bild 10

Mechanische Festigkeit messen (Fortsetzung)

Normen

5.3.5.3.3 Beim Wirken einer Handkraft von 150 N am ungünstigsten Punkt in Öffnungsrichtung des vorlaufenden Schachttürblatts bei horizontal bewegten Schacht-Schiebetüren und bei Falttüren dürfen die in 5.3.1 festgelegten Spaltmaße größer als 6 mm sein, ohne jedoch

- a) 30 mm bei einseitig öffnenden Türen,
- b) insgesamt 45 mm bei mittig öffnenden Türen

Anwendungen

Vorbereitung

A Messgerät (4) ohne Halter verwenden.

Messen

C1 einseitig öffnende Schachttüren (Bild 11)

Schachttüre schliessen und verriegeln. **Achtung! Alle Sicherheitsvorkehrungen treffen!**

Messgerät (4) – am ungünstigsten Punkt (N) (unten am Türblatt) - in Öffnungsrichtung ansetzen.

Wenn kein geeigneter Angriffspunkt vorhanden ist, so muss mittels eines geeigneten Hilfsmittels (2) ein Angriffspunkt geschaffen werden.

Kraft von 150 N auf der Skala (9), über den Schleppzeiger (8) angezeigt auf das Türblatt (6) wirken lassen.

Spalte N messen (< 30 mm).

C2 zentral öffnende Schachttüren (Bild 12)

Messgerät (4) – am ungünstigsten Punkt (U) (unten zwischen den Türblättern) ansetzen.

Türblatt oben mittels einem Hilfsmittel (zum Beispiel Spannzange) zusammenziehen, bis auf der Skala (9), über den Schleppzeiger (8), 150 N angezeigt wird.

Spalte oben (O) und unten (U) messen und die Differenz aus den beiden Werten ermitteln.

Formel: $U - O < 45 \text{ mm}$

Hinweis

Vor dem Schleppzeiger rechtwinklig auf die Skala schauen und angezeigten Wert ablesen.

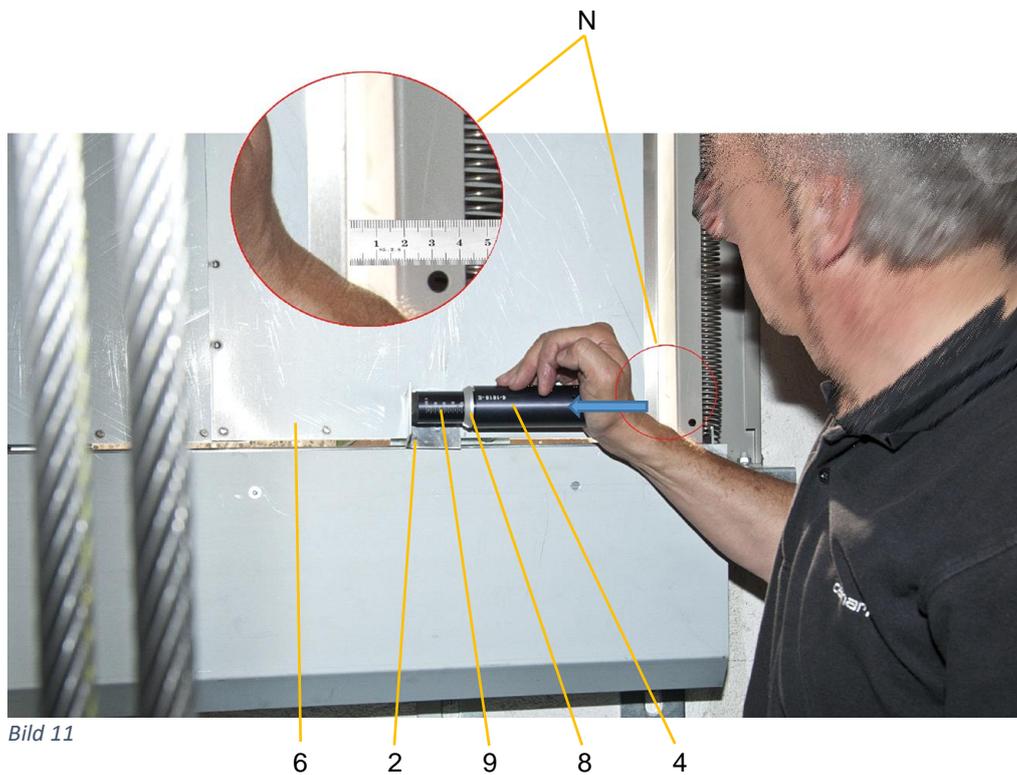


Bild 11

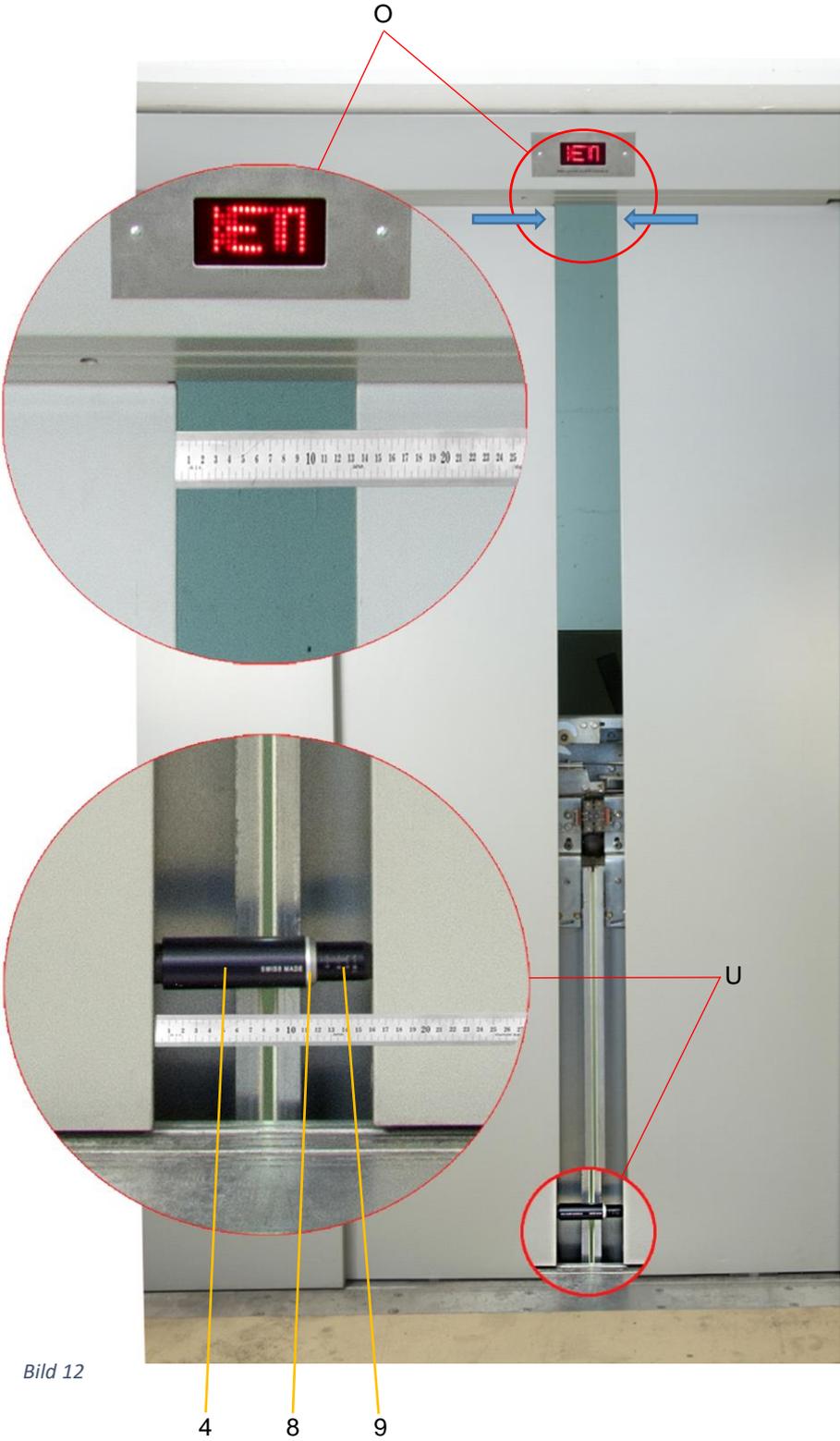


Bild 12

Pflege und Unterhalt

Pflege, Unterhalt

Das Messgerät und der Halter sind nahezu wartungsfrei. Trotzdem sollen die Teile wie folgt gepflegt werden:

- Das Messgerät und der Halter sollen periodisch, oder bei starker Verschmutzung mit einem fusselfreien Baumwolltuch gereinigt werden.
- Auf den Skalenteil des Messinstruments ist säurefreies Fett dünn aufzutragen.

Re-Kalibrierung

Das Messgerät sollte alle 3 Jahre rekaliert werden.

Adresse



milltech ag

Zinggenstrasse 3

CH-8753 Mollis

Homepage: www.milltech.ch

E-Mail: info@milltech.ch

Phone: +41 (0) 55 618 80 10