



Führer Sektionaltore

(MICROTRONICS - A.Bertan)

Kraftmessungen auf "Sektionaltoren"

Einleitung ...seit Mai 2005 ist es verpflichtend, die CE-Kennzeichnung auf allen Tortypen und automatischen/manuellen Toren gemäß UNI EN 13241-1 durchzuführen sowie die spezifischen harmonisierten Normen EN 12445 und EN 12453 zur Anwendung zu bringen.

Der qualifizierte Installateur ist verpflichtet, die Arbeit fachgerecht durchzuführen. Er darf nur die Bauteile verwenden, die mit dem CE-Prüfzeichen versehen sind. Darüber hinaus sind die CE-Erklärung, die CE-Kennzeichnung sowie die technischen Unterlagen beizubringen, in denen sich neben den Montageplänen, auch die Berichte über die Krafttests befinden, die von den genannten Bestimmungen vorgesehen sind (mit dem entsprechenden Messinstrument durchzuführen).



In diesem demonstrativen Beispiel beschäftigen wir uns mit den Kraftmessungen auf einem sektionalen Tortyp, der als Garagentor verwendet wird..

N.B. Sich an die Regeln der guten Praxis und der Arbeitssicherheit halten. Die Illustrationen und das Vorhandensein eines

spezialisierten Technikers sind als praktisches Beispiel zu sehen, das für den Installateur bei der Verwendung des Messinstrumentes von Nutzen ist.

Rundschau - Bevor man die Tests durchführt muss man die Daten des geprüften Tores erfassen, zum Beispiel: Lokalisierung, Abmessungen, Gewicht, angewandte Sicherheitsmaßnahmen, etc. und demzufolge die angemessene Bereitstellung von Messinstrumenten (siehe Abb.1)

Sicherheit - Die gegenständliche Automation befindet sich im Inneren eines Gebäudes mit mittleren Abmessungen. Dies erleichtert die Messung, aber entbindet uns nicht von der Durchführung der Tests.

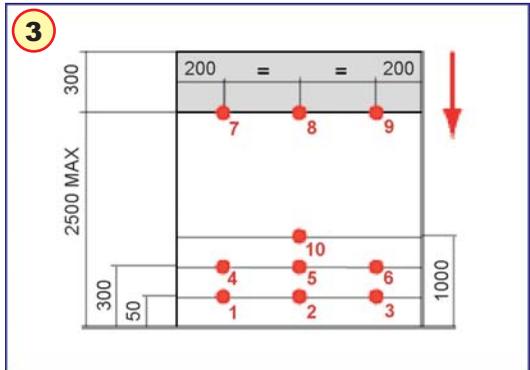
Die Motorisierung mit 24 Volt Gleichstrom mit Kontrollvorrichtung mit "Rückkoppelung" wurde erst vor kurzem eingeführt. Diese Kontrolle gestattet eine fließende Bewegung des Tors und ein gute Sensibilität beim Anschlag und der Inversion der Bewegung im Fall eines zufälligen Aufpralls.

Diese besonderen Eigenschaften reduzieren bereits für sich selbst die Risikozone, so dass der einzige Punkt, an dem ein Schutz eingesetzt wurde, auf der Abschlusskante ist. Auf letzterer wurde eine sensible "passive" Kante montiert (praktisch ein halbsteifes Gummiprofil, das den zufälligen Aufprall gegenüber Dingen und Personen dämpft, (siehe Abb. 2)

Die Messungen - Zur Durchführung der Messungen wurde das Instrument und die mitgelieferte Blue Force Software verwendet.

Zuerst wurde mit der Software ein neuer sektionaler Tortyp erstellt (vertikaler Verschluss). Auf diese Weise wird gleich erfasst, wie viele Messungen notwendig sind, wo das Instrument einzusetzen ist und welcher Abstand einzuhalten ist (siehe Abb. 3)

Es sind dreißig Messungen



durchzuführen, drei bei jedem der zehn Messpunkte.

Für jede Gruppe der drei Tests muss der mathematische Mittelwert der gemessenen Parameter berechnet werden (dynamische Kraft, dynamische Zeit, statische Kraft und Endkraft). Die Berechnung erfolgt automatisch mit Hilfe der Software, nachdem die Tests an den zuvor festgelegten Punkten eingefügt wurden.

Die ersten drei Messungen werden 5 cm vom Boden entfernt in einem zentralen Bereich durchgeführt. Dann folgen die drei Messungen rechts und schließlich jene links (siehe Abb. 4)

N.B. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden hier nur die Bilder gezeigt, die zu einer einzigen Messposition gehören.

Nach der ersten Testserie lässt sich bereits eine schnelle Auswertung der gemessenen Werte durchführen. Dabei werden die gespeicherten und vom Instrument angezeigten Daten konsultiert, bevor diese an die Software übermittelt werden. (siehe Abb. 5)

Aufgrund des Tortyps und des wirksam kontrollierten Motors werden keine Werte "außerhalb der Norm" erwartet. Im Zuge einer ersten Prüfung stellen wir fest, dass die Werte der dynamischen Kraft zwischen 190-200 Newton liegen und die dynamische Zeit sich zwischen 0,15 und 0,30 Sekunden bewegt. Diese Ergebnisse liegen deutlich unter den zuvor festgelegten Grenzwerten von **400N** und **0,75s**.

Die Qualität der in der ersten Testserie gemessenen Werte sowie die Wiederholbarkeit der Ergebnisse führen uns (aus Erfahrung) zu einer positiven Bewertung der Messung und des einwandfreien Funktionierens des Tors.



Demonstrativen Beispiel

Die Tests werden mit Messungen bei verschiedenen Abständen fortgeführt. In diesem Fall setzen wir mit der Montage des "linearen" Zubehörs fort, das für die Messungen von 30 bis 50 cm nützlich ist (siehe Abb. 6)



Unter Bezugnahme auf die von der Software angegebenen Punkte (siehe Abb. 3), werden die folgenden Messungen an denselben Punkten, aber bei unterschiedlichen Höhen durchgeführt. Dann werden drei Tests an drei Punkten (rechts,

in der Mitte und links) in der Höhe von 30 cm (siehe Abb. 7), und dann ein Einheitsmaß in der Höhe von 100 cm in zentraler Position durchgeführt (siehe Abb. 8).



Besonderes Augenmerk verdient das so genannte Winkelzubehör.

Das Zubehör besteht aus einer Basis aus Aluminium (Abb. 9) mit einer kleinen "Sohle" aus Gummi, die als Flügel und mechanisches Band dient, wo sich die Verlängerung befindet, um das Instrument einzuführen (das am Ende der Verlängerung befestigt bleibt).



Die Winkelverlängerung hat sich als sehr nützlich erwiesen, um rasch Messungen bei mehr als einem Meter Höhe durchzuführen.

Zum Schluss wird die letzte Serie von Messungen 30 cm von der Oberkante entfernt, an den drei zuvor festgelegten Punkten, durchgeführt (siehe Abb. 10).

Das geprüfte Sektionaltor weist – wie bereits zuvor beschrieben wurde – durchschnittliche Maße auf (2,5m Breite und 2,0m Höhe). Daher erweisen sich die letzten Tests

nicht als schwierig hinsichtlich der Anbringung des Instruments in der Erhebungsphase.

Zu Schwierigkeiten bei der Positionierung kann es bei überdurchschnittlich hohen Toren oder außerhalb des Standards kommen, wenn das Instrument fest mit einer variablen Höhe



zwischen 2,0 und 2,5 Meter verbunden werden muss. Auch in diesem Fall ist die Winkelverlängerung nützlich (um nicht zu sagen unerlässlich). Die Tests können so mit großer Genauigkeit durchgeführt werden, wodurch sich das Gesamtsystem Instrument-Zubehör als komfortabel und transportabel erweist.



Schluss - Am Ende werden die gespeicherten Tests an den tragbaren Computer übertragen, wo eine endgültige Auswertung der Ergebnisse (Durchschnittswerte) erfolgt und der Bericht, der die Regelmäßigkeit der Kraftmessungen zertifiziert, gedruckt wird. (siehe Abb. 11)

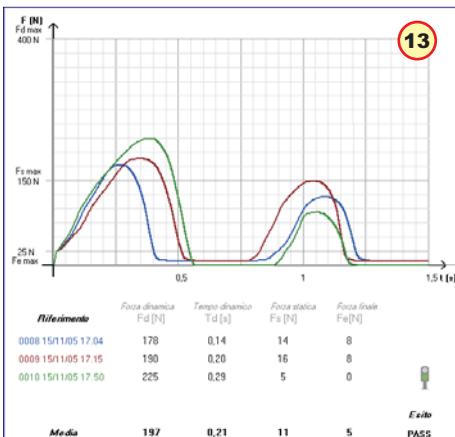
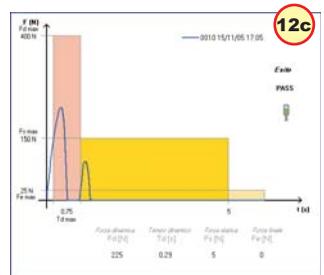
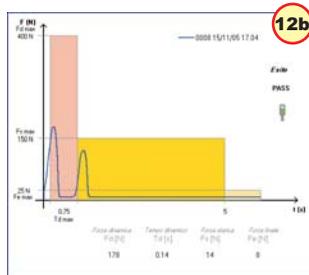
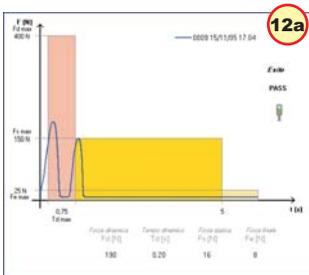


Wie bereits zuvor ausgeführt, ergeben sich bei der Auswertung der Grafiken keine Überraschungen, da die Automation ausreichend die Grenzen einhält.

Wir können jedoch die Besonderheit der von den Grafiken dargestellten Werte kommentieren, die wir durch das direkte Ablesen am Display des Instrumentes nicht darstellen konnten.

In den Abbildungen 12 a,b,c sind die drei Grafiken mit den höchsten Werten dargestellt, die bei den dreißig Messungen erhoben wurden.

Wir können einen doppelten "Buckel" in der Messung feststellen. Dieser Verlauf ist für Sektionaltore typisch, die normalerweise unter den "gebremsten Fall" fallen und bei einem Zusammenstoß mit einem Hindernis eine leichte Schwankung ausüben, bevor sie die Bewegung umkehren.



Dank der Spezialfunktion der Software ist es möglich, das Mittel der Werte zu berechnen und im Detail die drei überlagerten Grafiken anzuzeigen (Abb. 13).

Das ist das Endergebnis der gemessenen Durchschnittswerte.

- Dynamische Kraft 197 N (Grenze: 400 N)
- Dynamische Zeit 0.21 s (Grenze: 0.75 s)
- Statische Kraft 11 N (Grenze: 150 N)
- Endkraft 5 N (Grenze: 25 N)

**Microtronics produziert werden vollständig in Italien
entwickelt und hergestellt**