

Griesser AST GmbH
Gewerbestrasse 17
6710 Nenzing
Autriche

Objet Confirmation statique

Nous confirmons par la présente que le calcul statique des structures de volets coulissants « Vento » a été effectué dans notre bureau. Le calcul repose sur les Eurocodes en vigueur énumérés ci-dessous, y compris les annexes nationales allemandes correspondantes (DIN).

L'exécution des volets coulissants doit satisfaire aux exigences de la norme EN1090 pour la classe d'exécution EXC2.

EN 1090 Exécution des structures en acier et des structures en aluminium : DIN EN 1090-1,
DIN EN1090-3 EC 0 Bases de calcul des structures : DIN EN 1990, DIN EN 1990/NA
EC 1 Actions sur les structures : DIN EN 1991-1-1, DIN EN 1991-1-1/NA, DIN EN 1991-1-4, DIN
EN 1991-1-4/NA

EC 5 Dimensionnement et conception des structures en bois : DIN EN 1995-1-1, DIN EN
1995-1-1/NA

EC 9 Dimensionnement et conception des structures en alliages d'aluminium : DIN EN
1999-1-1, DIN EN 1999-1-1/NA, DIN EN 1999-1-4, DIN EN 1999-1-4/NA

La statique de type couvre les éléments suivants :

1. Volets coulissants Vento-A (type A), Vento-H (type H), Vento-S (type S) et Vento-SL (type SL) et leurs moyens d'assemblage :

La détermination des charges de vent maximales (charges de vent caractéristiques) par géométrie (largeur/hauteur) est effectuée par calcul pour les systèmes Vento-A, Vento-H, Vento-S et Vento-SL.

Dans le but d'augmenter les capacités de charge, les capacités de charge du système Vento-H (type H) ont en outre été déterminées par des essais et les charges de vent maximales (valeurs de fractiles de 5 %) ont été calculées sur cette base (dimensionnement fondé sur des essais selon la norme DIN EN1990). Les essais ont révélé différents scénarios de défaillance, raison pour laquelle les critères suivants ont été définis au cours de l'évaluation des essais :

- i. Critère : défaillance dans l'ULS (défaillance d'un profilé, d'une partie de profilé ou d'un assemblage)
- ii. Critère : éclatement du guidage inférieur dans l'ULS (pour une déformation verticale de 10 mm ou 15 mm - détermination par Griesser)
- iii. Critère : dépassement du critère d'utilisation dans le SLS (déformation plastique maximale de 10 mm - détermination par Griesser)

Le minimum des charges de vent résultant des critères ci-dessus constitue la capacité de charge calculée du volet coulissant Vento-H. Les capacités de charge des géométries différentes des modèles de test sont déterminées par extrapolation.

Les capacités de charge des cornières d'angle et des vis sont déterminées dans le sens d'un dimensionnement fondé sur des essais selon la norme DIN EN 1990 et sont également intégrées dans les tableaux.

2. Points d'attache (pieds) :

Les capacités de charge aux différents points d'attache sont déterminées à l'aide d'essais sur de petits éléments et les forces de résistance maximales (valeurs fractiles de 5 %) ont été calculées sur cette base. Celles-ci sont également intégrées dans les tableaux.

La statique comprend les attaches inférieures/supérieures du

type : Attache inférieure :

- a) Modèle H Rail de guidage type G avec guidage par point
- b) Modèle H Rail de guidage type G avec axe de galet simple
- c) Modèle H Rail de guidage type G avec axe de galet double
- d) Modèle S/A Rail de guidage type G avec guidage par point
Modèle S/A Rail de guidage type G avec axe de galet double
- aa) Modèle H Profilé de rail de guidage Vento avec guidage par point
- bb) Modèle H Profilé de rail de guidage Vento avec axe de galet simple
- dd) Modèle S/A Profilé de rail de guidage Vento avec guidage par point

Attache supérieure :

- a) Modèle S/A Rail de roulement type G avec train de roulement 100 kg
- b) Modèle H Rail de roulement type G avec train de roulement 100 kg
- c) Modèle S/A Rail de roulement type G avec train de roulement 60 kg*
- d) Modèle H Rail de roulement type G avec train de roulement 60 kg
- e) Rail de roulement type K

3. Rails de roulement et de guidage :

Les capacités de charge maximales à partir des points d'attache et donc les charges de vent maximales pour les rails de roulement et de guidage ont été déterminées par un dimensionnement fondé sur des essais selon la norme DIN EN1990 et présentées dans des tableaux. Pour les rails non testés, des calculs comparatifs par éléments finis sont effectués avec des rails testés et les allongements plastiques sont comparés dans l'ULS.

La statique comprend les rails de type :

Rail de guidage type G
Profilé de rail de guidage Vento
Rail de roulement type G
Rail de roulement type K

4. Angles :

Les forces de résistance maximales et donc les charges de vent maximales possibles sont déterminées par calcul. La statique comprend les angles de type :

Étrier de suspension Mécanisme de roulement 70x55
Étrier de suspension Mécanisme de roulement 80x115
Étrier de suspension Mécanisme de roulement 100x165

La détermination de la charge de vent sur le site de l'ouvrage en fonction de la hauteur du bâtiment, de sa forme et de la position du volet coulissant doit être effectuée par le client. Chaque projet de client doit être conçu de manière à ce que, pour chaque sous-point (1.-4.), la charge de vent déterminée par le client ne dépasse pas les résistances à la charge de vent !

La preuve de l'attache au corps de bâtiment doit être apportée par le client.

Toutes les consignes de sécurité ont été respectées.

Griesser AST GmbH
Gewerbstrasse 17
6710 Nenzing
Österreich

Betreff statische Bestätigung

Hiermit bestätigen wir, dass die statische Berechnung der Schiebladenkonstruktionen „Vento“ in unserem Büro durchgeführt wurde. Grundlage der Berechnung sind die nachfolgend aufgelisteten, gültigen Eurocodes inklusive zugehöriger deutscher nationaler Anhänge (DIN).

Die Ausführung der Schiebeläden hat den Anforderungen der EN1090 für die Ausführungsklasse EXC2 zu genügen.

EN 1090 Ausführung von Aluminium- und Stahltragwerken: DIN EN 1090-1, DIN EN1090-3
EC 0 Grundlagen der Tragwerksplanung: DIN EN 1990, DIN EN 1990/NA
EC 1 Einwirkungen auf Tragwerke: DIN EN 1991-1-1, DIN EN 1991-1-1/NA, DIN EN 1991-1-4, DIN EN 1991-1-4/NA
EC 5 Bemessung und Konstruktion von Holzbauten: DIN EN 1995-1-1, DIN EN 1995-1-1/NA
EC 9 Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken: DIN EN 1999-1-1, DIN EN 1999-1-1/NA, DIN EN 1999-1-4, DIN EN 1999-1-4/NA

Die Typenstatik deckt folgende Bauteile ab:

1. Schiebeläden Vento-A (Typ A), Vento-H (Typ H), Vento-S (Typ S) und Vento-SL (Typ SL) und dessen Verbindungsmittel:

Die Ermittlung der maximalen Windbelastungen (charakteristische Windlasten) je Geometrie (Breite/Höhe) wird für die Systeme Vento-A, Vento-H, Vento-S und Vento-SL rechnerisch durchgeführt.

Zum Zwecke der Erhöhung der Tragfähigkeiten wurden für das System Vento-H (Typ H) zusätzlich die Tragfähigkeiten versuchstechnisch ermittelt und daraus die maximalen Windbelastungen (5%-Fraktilewerte) ermittelt (versuchsgestützte Bemessung nach DIN EN1990). In den Versuchen zeigten sich verschiedene Versagensszenarien, weshalb im Zuge der Auswertung der Versuche die nachfolgenden Kriterien definiert wurden:

- i. Kriterium: Versagen im ULS (Versagen eines Profils, Profiltails oder einer Verbindung)
- ii. Kriterium: Ausschlüpfen aus der unteren Führung im ULS (bei 10mm oder 15mm vertikaler Verformung – Festlegung Griesser)
- iii. Kriterium: Überschreiten des Gebrauchskriteriums im SLS (maximal 10mm plastische Verformung - Festlegung Griesser)

Das Minimum der Windbelastungen aus obigen Kriterien bildet die rechnerische Tragfähigkeit des Schiebeladens Vento-H. Tragfähigkeiten abweichender Geometrien von den Testmodellen werden durch Extrapolation ermittelt.

Die Tragfähigkeiten der Eckwinkel und Schrauben werden im Sinne einer versuchsgestützten Bemessung nach DIN EN 1990 ermittelt und finden ebenfalls Eingang in Tabellen.

2. Anbindungspunkte (Fußpunkte):

Die Tragfähigkeiten an den verschiedenen Anbindungspunkten werden mittels Kleinbauteilversuchen versuchstechnisch ermittelt und daraus die maximalen Widerstandskräfte (5%-Fraktilewerte) ermittelt. Diese finden ebenfalls Eingang in Tabellen.

Die Statik umfasst die Anbindungen unten/oben vom Typ:

Untere Anbindung:

- a) Modell H Führungsschiene Typ G mit Punktführung
- b) Modell H Führungsschiene Typ G mit Einfach-Rollenbolzen
- c) Modell H Führungsschiene Typ G mit Doppel-Rollenbolzen
- d) Modell S/A Führungsschiene Typ G mit Punktführung
Modell S/A Führungsschiene Typ G mit Doppel-Rollenbolzen
- aa) Modell H Führungsschienenprofil Vento mit Punktführung
- bb) Modell H Führungsschienenprofil Vento mit Einfach-Rollenbolzen
- dd) Modell S/A Führungsschienenprofil Vento mit Punktführung

Obere Anbindung:

- a) Modell S/A Laufschiene Typ G mit Fahrwerk 100kg
- b) Modell H Laufschiene Typ G mit Fahrwerk 100kg
- c) Modell S/A Laufschiene Typ G mit Fahrwerk 60kg*
- d) Modell H Laufschiene Typ G mit Fahrwerk 60kg
- e) Laufschiene Typ K

3. Lauf- und Führungsschienen:

Die maximalen Tragfähigkeiten aus den Anbindungspunkten und somit die maximalen Windbelastungen für die Lauf- und Führungsschienen wurden mittels versuchsgestützter Bemessung nach DIN EN1990 ermittelt und in Tabellen dargestellt. Für nicht geprüfte Schienen werden FE-Vergleichsrechnungen mit geprüften Schienen geführt und im ULS die plastischen Dehnungen verglichen.

Die Statik umfasst die Schienen vom Typ:

Führungsschiene Typ G
Führungsschienenprofil Vento
Laufschiene Typ G
Laufschiene Typ K

4. Winkel:

Die maximalen Widerstandskräfte und somit die maximal möglichen Windbelastungen werden rechnerisch ermittelt. Die Statik umfasst die Winkel vom Typ:

Aufhängebügel Laufwerk 70x55
Aufhängebügel Laufwerk 80x115
Aufhängebügel Laufwerk 100x165

Die Ermittlung der Windlast am Bauwerksstandort in Abhängigkeit von Gebäudehöhe, Gebäudeform und Position des Schiebeladens hat bauseits zu erfolgen. Jedes Kundenprojekt ist so auszulegen, dass für jeden Unterpunkt (1.-4.) die bauseits ermittelte Windlast die Windlastwiderstände nicht überschreitet!

Der Nachweis der Anbindung an den Baukörper hat bauseits zu erfolgen.

Es wurden sämtliche Sicherheiten eingehalten.

