

ALLGEMEINE HINWEISE ZU DEN BELASTUNGSTABELLEN SWISS PANEL®

Die SWISS PANEL® Belastungstabellen dienen zur Vorbemessung für Dach- und Wandprofile. Mit Hilfe der Tabellen lassen sich die maximal zulässigen Belastungen (resp. Spannweiten) ermitteln. Bei den angegebenen Belastungen handelt es sich um gleichmässig verteilte Flächenlasten inklusive Profileigengewicht mit Angabe in [kN/m²]. Die angegebenen Belastungen wurden unter Berücksichtigung der DIN/SN EN 1993-1-3 (Stahl), resp. DIN/SN EN 1999-1-4 (Aluminium) ermittelt.

Die Belastungstabellen berücksichtigen dabei die ausgewiesenen Sicherheitsbeiwerte:

Gebrauchstauglichkeit	1.00
Gebrauchssicherheit (Fließgelenktheorie)	1.10
Tragsicherheit	1.65

Aufgrund der bereits eingerechneten Sicherheitsbeiwerte kann als Eingangsgrösse für die Ableitung der zulässigen Belastungen die Summe der charakteristischen Werte aus den Lastnormen verwendet werden.

STRECKGRENZE

Stahl	mind. 320 N/mm²
Aluminium	mind. 150 N/mm²

AUFLAGERBREITE

Die jeweils zugrunde liegenden Auflagerbreiten sind direkt in den Belastungstabellen angegeben. Kleinere Auflagerbreiten (falls zulässig) können zu einer Reduktion der möglichen Belastung führen.

GRENZSTÜTZWEITE

Lgr [m] = Grenzstützweite bis zu der das Trapezprofil als tragendes Bauteil von Dach- und Deckensystemen ohne lastverteilende Beläge verwendet werden darf.

Kursiv = Die Grenzstützweite ist überschritten

INDICATIONS GÉNÉRALES SUR LES TABLEAUX DE CHARGES SWISS PANEL®

Les tableaux de charges SWISS PANEL® servent au prédimensionnement des profils de toitures et façades. Ils permettent de déterminer les charges (ou portées) maximales autorisées. Les charges indiquées en [kN/m²] sont des charges réparties uniformément sur la surface et incluant le poids du profil. Les charges indiquées ont été calculées conformément à la norme DIN/SN EN 1993-1-3 (acier), resp. DIN/SN EN 1999-1-4 (aluminium).

Les tableaux de charges prenant en compte les coefficients de sécurité spécifiés:

Aptitude au service	1.00
Facteur de sécurité pour garantir l'aptitude au service (théorie des rotules plastiques)	1.10
Facteur de sécurité structural	1.65

Partant des coefficients de sécurité déjà pris en considération, on peut utiliser la somme des valeurs caractéristiques issues des normes de charge comme variables d'entrée pour le relevé des contraintes admissibles.

LIMITE ÉLASTIQUE

Acier	min. 320 N/mm²
Aluminium	min. 150 N/mm²

LARGEUR DES APPUIS

Les largeurs d'appuis respectives sont indiquées dans les tableaux de charges. Des largeurs d'appui plus petites (si admissibles) peuvent entraîner une réduction de la charge possible.

PORTÉES LIMITES

Lgr [m] = Portée limite jusqu'à laquelle le profil trapézoïdal peut être utilisé comme structure porteuse de systèmes de toiture et de plafond sans revêtement répartiteur de charges.

Italique = La portée limite est dépassée

INDICAZIONI GENERALI SULLE TABELLE DI CARICO SWISS PANEL®

Le tabelle di carico SWISS PANEL® servono per il dimensionamento dei profilati per tetti e pareti. Le tabelle consentono di rilevare i carichi massimi consentiti (risp. le campate). I valori indicati fanno riferimento ai carichi superficiali, uniformemente ripartiti, comprensivi del peso proprio del profilato, espressi in [kN/m²], i carichi indicati sono stati determinati conformemente alla norma DIN/SN EN 1993-1-3 (acciaio), resp. DIN/SN EN 1999-1-4 (alluminio).

Le tabelle di carico considerando i coefficienti di sicurezza dichiarati:

Idoneità all'uso	1.00
Fattore di sicurezza di servizio (teoria delle cerniere plastiche)	1.10
Fattore di sicurezza strutturale	1.65

In considerazione dei coefficienti di sicurezza sopra indicati e già calcolati, i valori indicati nelle tabelle di carico SWISS PANEL® sono comparabili con i valori caratteristici di carico secondo le norme vigenti.

LIMITE D'ELASTICITÀ

Acciaio	min. 320 N/mm²
Alluminio	min. 150 N/mm²

LARGHEZZA DEI APPOGGI

Le singole larghezze degli appoggi sono indicate direttamente nelle tabelle di carico. Appoggi di larghezza inferiore (se ammessi) possono comportare una riduzione del carico possibile.

PORTATA LIMITE

Lgr [m] = Portata limite per l'impiego dell'elemento trapezoidale come elemento portante dei sistemi di tetto e soffitto senza rivestimenti per la ripartizione dei carichi.

Corsivo = La portata limite è superata

GENERAL INFORMATION FOR THE SWISS PANEL® LOAD TABLES

The SWISS PANEL® load tables are provided for preliminary design review of roof and wall profiles. The maximum permissible loads (or support widths) can be determined using the tables. The specified loads are evenly distributed surface loads including profile intrinsic weight stated in [kN/m²]. The specified loads have been determined taking account of DIN/SN EN 1993-1-3 (steel), resp. DIN/SN EN 1999-1-4 (aluminium).

Load tables are taking into consideration required safety coefficients:

Usability	1.00
Safety factor in use (plastic design)	1.10
Safety factor against failure	1.65

The total of the characteristic values from the load standards can be used as the input value for reading off the permissible loads due to the safety factor already included in the calculation.

YIELD STRENGTH

Steel	mind. 320 N/mm²
Aluminium	mind. 150 N/mm²

SUPPORT WIDTH

The respective support widths are stated directly in the load tables. Smaller support widths (if permissible) can lead to a reduction of the possible load.

SPAN LIMIT

Lgr [m] = Span limit up to which the trapezoidal profile is permitted to be used as a load-bearing component of roof and ceiling systems without load-distributing coverings.

Italics = The limiting span length has been exceeded

BERECHNUNGSBEISPIEL AUF DER RÜCKSEITE!

EXEMPLE DE CALCUL AU VERSO!

ESEMPIO DI CALCOLO SUL RETRO!

CALCULATION EXAMPLE ON THE REVERSE SIDE!

BERECHNUNGSBEISPIEL MIT SWISS PANEL®

Für ein konkretes Bauvorhaben ist ein geeignetes Trapezblech für einen Flachdachaufbau zu dimensionieren.

Die Lastannahmen sind gemäss aktuell gültigen Normen (z.B. SIA 261) festzulegen. Im vorliegenden Fall ist mit einer massgebenden Gesamtbelastung von 4.1 kN/m² zu rechnen (Eigengewicht + Schneelast). Es soll ein Zweifeldträger-System mit folgenden Angaben realisiert werden:

Zwischenauflegerbreite 160 mm
Endauflegerbreite 40 mm
Spannweite max. 4.00 m

EXEMPLE DE CALCUL AVEC SWISS PANEL®

Pour un projet de construction concret, il faut dimensionner une tôle trapézoïdale pour une toiture plate.

Les charges théoriques doivent être déterminées conformément aux normes en vigueur actuellement (p. ex. SIA 261). Dans le cas présent, il faut compter avec une charge totale de 4,1 kN/m² (poids propre + charge de neige). Il convient de réaliser un système porteur à deux travées selon les indications suivantes:

Appui intermédiaire 160 mm
Appuis aux extrémités 40 mm
Portée max. 4.00 m

ESEMPIO DI CALCOLO CON SWISS PANEL®

Per un progetto edile concreto occorre dimensionare una lamiera trapezoidale adeguata per una struttura con tetto piano.

I carichi ipotizzati devono essere stabiliti in base alle norme attualmente in vigore (es. SIA 261). Nel presente caso occorre considerare un carico complessivo determinante di 4.1 kN/m² (peso proprio + peso neve). Deve essere realizzato un sistema con trave a due campate con i seguenti dati:

Largh. dell'appoggio intermedio 160 mm
Largh. dell'appoggio all'estremità 40 mm
Luce max. 4.00 m

CALCULATION EXAMPLE WITH SWISS PANEL®

An appropriate trapezoidal sheet for a flat roof structure must be dimensioned for a specific construction project.

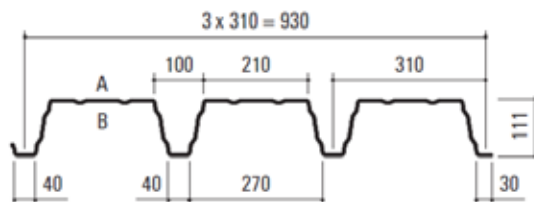
The load assumptions must be defined in accordance with currently applicable standards (e.g. SIA 261). In the present case, an applicable total load of 4.1 kN/m² (intrinsic weight + snow load) must be calculated. A double span beam system with the following specifications should be produced:

Intermediate support 160 mm
Supports at the ends 40 mm
Span max. 4.00 m



SWISS PANEL® SP 111/310

Stahl Positivlage
Acier Position positive
Acciaio Posizione positiva
Steel Positive position



Zwischenauflegerbreite 160 mm
Appuis intermédiaires
Larghezza dell'appoggio intermedio
Intermediate supports

Endauflegerbreite 40 mm
Appuis aux extrémités
Larghezza dell'appoggio all'estremità
Supports at the ends

Spannweite / Portée		m		2																
Span / Luce		m		3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00	6.25	6.50	6.75		
1	3	t	kg/m ²	Lgr [m]	max f	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	
		0.75	9.68	4.75	L/150	3.86	3.33	2.90	2.55	2.26	2.01	1.81	1.63	1.48	1.35	1.23	1.13	1.04	0.97	0.89
0.88	11.35	7.74	L/300	3.86	3.33	2.90	2.55	2.26	2.01	1.81	1.63	1.48	1.35	1.23	1.13	1.04	0.93	0.83		
			L/150	5.14	4.43	3.86	3.39	3.01	2.68	2.41	2.17	1.97	1.80	1.64	1.51	1.39	1.29	1.19		
1.00	12.90	10.50	L/150	6.33	5.46	4.76	4.18	3.70	3.30	2.97	2.68	2.43	2.21	2.02	1.86	1.71	1.58	1.47		
			L/300	6.33	5.46	4.76	4.18	3.70	3.30	2.97	2.61	2.25	1.96	1.71	1.51	1.33	1.19	1.06		
1.25	16.13	13.13	L/150	8.95	7.72	6.72	5.91	5.23	4.67	4.19	3.78	3.43	3.13	2.86	2.63	2.42	2.24	2.08		
			L/300	8.95	7.72	6.72	5.91	5.23	4.67	3.98	3.41	2.95	2.56	2.24	1.97	1.75	1.55	1.39		
1.50	19.53	15.75	L/150	10.74	9.26	8.07	7.09	6.28	5.60	5.03	4.54	4.12	3.75	3.43	3.15	2.90	2.69	2.49		
			L/300	10.74	9.26	8.07	7.09	6.28	5.60	4.78	4.09	3.54	3.08	2.69	2.37	2.10	1.86	1.66		

1 Zutreffende Tabelle (Zweifeldträger) auswählen.

2 Gewünschte Spannweite auswählen.

3 In der Spalte nach unten gehen und prüfen, ab welcher Dicke t die gewünschte Traglast erreicht ist.

4 Für Dächer unter Volllast mit oberseitiger Abdichtung (Warmdach) ist eine Durchbiegungsbeschränkung von L/300 gefordert.

5 Für das SP 111/310 fällt die Wahl auf eine Dicke t = 1,00mm

1 Sélectionner le tableau approprié (deux travées).

2 Sélectionner la portée souhaitée.

3 Consulter la colonne et vérifier à partir de quelle épaisseur t la capacité de charge souhaitée est atteinte.

4 Pour les toitures chargées avec la face supérieure étanchée (toiture chaude), une flèche limite de L/300 est requise.

5 Pour le SP 111/310, il faut choisir une épaisseur t = 1,00mm

1 Scegliere la corrispondente tabella (portata su due campate).

2 Scegliere la luce desiderata.

3 Nella colonna, scorrere verso il basso e verificare lo spessore t dal quale si ottiene la portata desiderata.

4 Per i tetti a carico pieno con impermeabilizzazione sul lato superiore (tetto caldo) è richiesta una limitazione di freccia di L/300.

5 Per SP 111/310 la scelta cade su uno spessore t = 1,00 mm

1 Select applicable table (Double Span Beam).

2 Select the required span.

3 Go down the column and check from which thickness t the required load-bearing capacity is reached.

4 For roofs supporting a full load with top side sealing (warm roof), a sag restriction of L/300 is required.

5 The selection for the SP 111/310 is a thickness t of 1.00 mm