

C-PROFILE

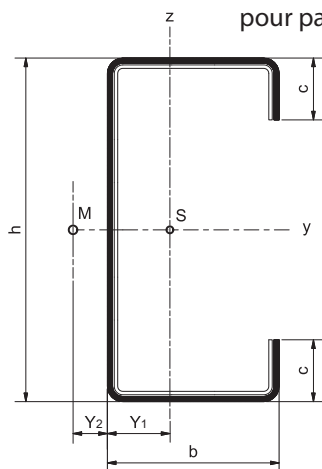
für Pfetten und Riegel

C 105 / C 120 / C 140

C 160 / C 180 / C 200

PROFILÉS C

pour pannes et filières

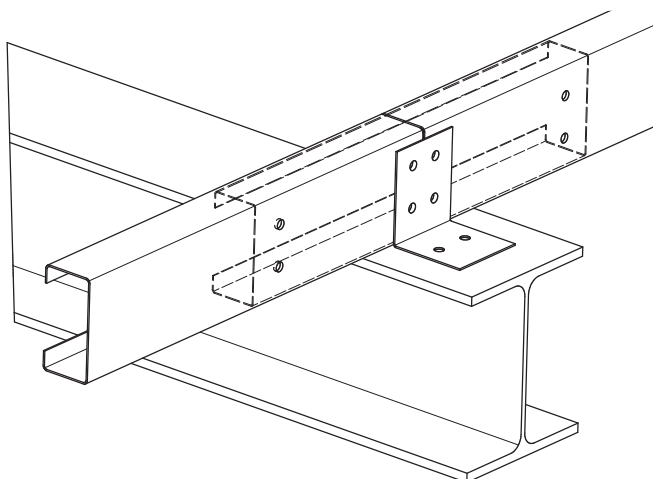


M = Schubmittelpunkt / Centre de cisaillement
S = Schwerachse / Axe central de gravité

QUERSCHNITTSWERTE / VALEURS DE SECTION

Geometrische Toleranzen gemäss EN 1090-4
Tolérances géométriques selon EN 1090-4

Materialdicke inkl. Zink Epaisseur y.c. zinc	t_N [mm]	3.00					
Materialdicke statisch Epaisseur statique	t_k [mm]	2.96					
Profilbezeichnung Denomination du profil		C 105	C 120	C 140	C 160	C 180	C 200
Abmessungen Dimensions	h [mm]	105	120	140	160	180	200
	b [mm]	80	90	90	90	90	100
	c [mm]	29.5	29.5	27.0	29.5	32.0	29.5
Metergewicht Poids par mètre courant	m [kg / m ¹]	7.20	8.04	8.40	9.00	9.60	10.44
Querschnittsfläche Aire de section	A [mm ²]	900	1005	1050	1125	1200	1305
Abstand der Schwerachse Distance au centre de gravité	Y_1 [mm]	32.8	35.9	33.2	32.2	31.3	33.2
Abstand zum Schubmittelpunkt Distance au centre de torsion	Y_2 [mm]	-77.7	-84.9	-79.7	-78.4	-77.3	-82.0
Trägheitsmoment Moment d'inertie	J_y [mm ⁴]*10 ⁴	168.73	249.96	353.2	483.33	639.01	865.85
Widerstandsmoment Flanschmitte Moment de rés. aux fibres moyennes des ailes	W_y [mm ³]*10 ³	33.07	42.71	51.55	61.56	72.19	87.89
Trägheitsradius Rayon de giration	i_y [mm]	43.30	49.87	58.00	65.55	72.97	81.45
Trägheitsmoment Moment d'inertie	J_z [mm ⁴]*10 ⁴	89.01	121	126.52	137.22	147.7	190.46
Widerstandsmoment Flanschmitte Moment de rés. aux fibres moyennes des ailes	W_z [mm ³]*10 ³	20.14	22.49	23.49	25.01	26.48	29.84
Trägheitsradius Rayon de giration	i_z [mm]	31.45	34.70	34.71	34.92	35.08	38.20



Biegesteifer Stoss

Zur Sicherstellung der statisch günstigen Durchlaufwirkung können einzelne C-Profile mit eingelegten Stosslaschen (biegesteifer Stoss) verbunden werden. Die Blechdicke der Stosslaschen beträgt 4 mm und die einzusetzende Länge richtet sich dabei nach der Spannweite der C-Profile:
Spannweiten bis 4.00 m: Länge Stosslasche 500 mm
Spannweiten bis 6.00 m: Länge Stosslasche 700 mm
Spannweiten bis 8.00 m: Länge Stosslasche 900 mm

Raccordement en continu'

Pour garantir une continuité statiquement favorable, les différents profilés C peuvent être reliés avec des éclisses (raccordement en continu) glissées dans les profilés. L'épaisseur des éclisses est de 4 mm et la longueur requise est fonction de la portée des profilés C:
Portées jusqu'à 4.00 m: longueur d'éclisse 500 mm
Portées jusqu'à 6.00 m: longueur d'éclisse 700 mm
Portées jusqu'à 8.00 m: longueur d'éclisse 900 mm

BEMESSUNGSTABELLEN

TABLEAUX DE CHARGES

Spannweite / Portée [m]			max f	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	C 105		I/150...I/200	4.35	3.33	2.68	2.13	1.49	1.09	0.82	0.64	-	-	-	-
			I/300	4.35	3.33	2.12	1.42	1.00	0.73	0.54	0.42	-	-	-	-
		w_s	-	3.29	2.56	2.08	1.73	1.47	1.26	1.09	0.96	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	4.96	3.75	3.01	2.50	2.11	1.61	1.21	0.93	0.73	0.59	0.48	0.39
			I/300	4.96	3.75	3.01	2.10	1.47	1.08	0.81	0.62	0.49	0.39	0.32	0.26
		w_s	-	3.72	2.96	2.39	1.99	1.70	1.47	1.28	1.12	0.99	0.88	0.79	0.71
	C 140		I/150...I/200	5.50	4.12	3.30	2.74	2.32	2.00	1.71	1.32	1.04	0.83	0.67	0.56
			I/300	5.50	4.12	3.30	2.74	2.08	1.52	1.14	0.88	0.69	0.55	0.45	0.37
		w_s	-	4.31	3.30	2.65	2.21	1.88	1.62	1.42	1.24	1.10	0.98	0.88	0.79
	C 160		I/150...I/200	6.34	4.63	3.64	2.99	2.54	2.18	1.90	1.67	1.42	1.14	0.92	0.76
			I/300	6.34	4.63	3.64	2.99	2.54	2.08	1.56	1.20	0.95	0.76	0.62	0.51
		w_s	-	5.02	3.78	2.99	2.47	2.09	1.80	1.56	1.38	1.21	1.08	0.96	0.87
	C 180		I/150...I/200	7.26	5.19	4.00	3.25	2.74	2.35	2.05	1.80	1.59	1.42	1.22	1.01
			I/300	7.26	5.19	4.00	3.25	2.74	2.35	2.05	1.59	1.25	1.00	0.81	0.67
		w_s	-	5.83	4.32	3.37	2.75	2.31	1.97	1.71	1.50	1.32	1.17	1.05	0.94
	C 200		I/150...I/200	8.38	5.88	4.46	3.58	2.99	2.56	2.23	1.97	1.75	1.57	1.41	1.27
			I/300	8.38	5.88	4.46	3.58	2.99	2.56	2.23	1.97	1.69	1.36	1.10	0.91
		w_s	-	6.94	5.02	3.88	3.13	2.61	2.23	1.93	1.72	1.52	1.35	1.21	1.08
	C 105		I/150...I/200	4.41	3.33	2.67	2.22	1.87	1.59	1.37	1.19	-	-	-	-
			I/300	4.41	3.33	2.67	2.22	1.87	1.59	1.31	1.01	-	-	-	-
		w_s	-	2.67	2.21	1.93	1.63	1.41	1.23	1.09	0.97	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	5.21	3.87	3.07	2.55	2.18	1.88	1.64	1.43	1.26	1.12	1.00	0.89
			I/300	5.21	3.87	3.07	2.55	2.18	1.88	1.64	1.43	1.17	0.94	0.76	0.63
		w_s	-	3.26	2.57	2.24	1.88	1.62	1.43	1.27	1.14	1.02	0.92	0.84	0.76
	C 140		I/150...I/200	5.94	4.38	3.46	2.87	2.46	2.13	1.87	1.65	1.46	1.30	1.17	1.05
			I/300	5.94	4.38	3.46	2.87	2.46	2.13	1.87	1.65	1.46	1.30	1.08	0.89
		w_s	-	3.93	3.07	2.50	2.08	1.80	1.59	1.42	1.27	1.15	1.04	0.95	0.87
	C 160		I/150...I/200	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
			I/300	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
		w_s	-	4.80	3.67	2.90	2.39	2.05	1.79	1.60	1.44	1.30	1.18	1.08	0.98
	C 180		I/150...I/200	8.24	5.88	4.51	3.65	3.08	2.66	2.34	2.08	1.86	1.68	1.51	1.37
			I/300	8.24	5.88	4.51	3.65	3.08	2.66	2.34	2.08	1.86	1.68	1.51	1.37
		w_s	-	5.79	4.32	3.35	2.73	2.32	2.02	1.79	1.60	1.45	1.32	1.20	1.10
	C 200		I/150...I/200	9.67	6.82	5.16	4.12	3.43	2.95	2.59	2.31	2.08	1.88	1.71	1.56
			I/300	9.67	6.82	5.16	4.12	3.43	2.95	2.59	2.31	2.08	1.88	1.71	1.56
		w_s	-	7.02	5.06	3.90	3.14	2.63	2.27	2.01	1.80	1.63	1.48	1.36	1.25
	C 105		I/150...I/200	5.17	3.85	3.07	2.55	2.17	1.87	1.55	1.19	-	-	-	-
			I/300	5.17	3.85	3.07	2.55	1.88	1.37	1.03	0.79	-	-	-	-
		w_s	-	3.02	2.39	2.08	1.85	1.60	1.41	1.25	1.12	-	-	-	-
	C 120		I/150...I/200	6.15	4.50	3.54	2.92	2.49	2.16	1.90	1.68	1.38	1.11	0.90	0.74
			I/300	6.15	4.50	3.54	2.92	2.49	2.03	1.53	1.17	0.92	0.74	0.60	0.49
		w_s	-	3.77	2.87	2.39	2.14	1.84	1.62	1.44	1.30	1.17	1.07	0.97	0.89
	C 140		I/150...I/200	7.04	5.10	3.98	3.27	2.79	2.43	2.15	1.91	1.71	1.53	1.27	1.05
			I/300	7.04	5.10	3.98	3.27	2.79	2.43	2.15	1.66	1.30	1.04	0.85	0.70
		w_s	-	4.56	3.44	2.84	2.38	2.04	1.79	1.60	1.44	1.31	1.20	1.10	1.00
	C 160		I/150...I/200	8.39	5.98	4.59	3.71	3.13	2.71	2.39	2.14	1.92	1.73	1.57	1.42
			I/300	8.39	5.98	4.59	3.71	3.13	2.71	2.39	2.14	1.79	1.43	1.16	0.96
		w_s	-	5.62	4.16	3.35	2.75	2.33	2.03	1.80	1.62	1.47	1.35	1.23	1.13
	C 180		I/150...I/200	9.88	6.96	5.25	4.19	3.49	3.00	2.64	2.35	2.11	1.91	1.74	1.59
			I/300	9.88	6.96	5.25	4.19	3.49	3.00	2.64	2.35	2.11	1.89	1.54	1.26
		w_s	-	6.82	4.99	3.94	3.17	2.65	2.29	2.02	1.81	1.64	1.49	1.37	1.26
	C 200		I/150...I/200	11.65	8.13	6.07	4.77	3.92	3.33	2.91	2.58	2.33	2.11	1.93	1.77
			I/300	11.65	8.13	6.07	4.77	3.92	3.33	2.91	2.58	2.33	2.11	1.93	1.71
		w_s	-	8.42	6.07	4.61	3.67	3.04	2.60	2.27	2.03	1.83	1.67	1.53	1.41

C-PROFILE

für Pfetten und Riegel

Hinweise zur Bemessungstabelle

1. Materialgüte S320 mit Streckgrenze $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$
2. Schubsteifigkeit $S = 0 \text{ kN}$
3. min. Drehbettung $c_{9A} = 1,8 \text{ kNm/m}$ für Auflast, $c_{9A} = 0,9 \text{ kN/m}$ für Sog
4. zul. Lasten in kN/m inkl. Zuschlag der Teilsicherheitsbeiwerte, Traglast $\gamma_F = 1,5$ und Gebrauchslast $\gamma_F = 1,0$
5. Bei Verwendung als Dachpfetten muss die Eigenlast der Profile in Abzug gebracht werden.



= Andrückende Last (Winddruck + Eigengewicht + Schneelast)

w_s = Windsog

Die Länge der C-Profile beträgt maximal 16m (ausser beim C 105 max. 6m). Aus wirtschaftlicher Sicht sind Mehrfeldträgersysteme unter Ausnutzung der maximal möglichen Länge der C-Profile anzustreben.

(Werte auf der Rückseite)

ANWENDUNGSBEISPIEL

Beschreibung

Für eine Halleneindeckung werden C-Profile als Pfetten eingesetzt. Die Vorgaben des Gebäudes sind:

- Spannweite 4.00 m, Verlegung als Zweifeldträger
- Die maximale Durchbiegung beträgt $L/300$
- Andrückende Last 2.0 kN/m^2 (Dacheindeckung und Schnee)
- Windsog 0.9 kN/m^2
- Der gegenseitige Abstand der C-Profile beträgt 1.5 m

Welches C-Profil?

In einem ersten Schritt müssen mit der Umrechnung der Flächenlast in die Linienlast die massgebenden Belastungen definiert werden:

Andrückende Last: $2.0 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 3.0 \text{ kN/m}$
Windsog: $0.9 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 1.35 \text{ kN/m}$

Mit diesen Angaben kann in der Bemessungstabelle das geeignete C-Profil gewählt werden:

Spannweite / Portée [m]			max f	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
	C 160		I/150...I/200	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
			I/300	7.04	5.09	3.96	3.25	2.76	2.40	2.11	1.87	1.67	1.49	1.34	1.21
		w_s	-	4.80	3.67	2.90	2.39	2.05	1.79	1.60	1.44	1.30	1.18	1.08	0.98

Abschliessend wird das definierte Profil anhand der Vorgaben überprüft:

Andrückende Last: Die zulässige Belastung (zul) von 3.25 kN/m abzgl. dem Eigengewicht $0.09 \text{ kN/m} = 3.16 \text{ kN/m}$ ist grösser als die tatsächliche Belastung (ist) $= 3.00 \text{ kN/m}^2$. Damit ist das gewählte C 160 ausreichend dimensioniert.

Windsog: Die zulässige Belastung (zul) $= 2.39 \text{ kN/m}$ ist grösser als die tatsächliche Belastung (ist) $= 1.35 \text{ kN/m}^2$. Damit ist das gewählte C 160 ausreichend dimensioniert.

PROFILÉS C

pour pannes et filières

Indications sur les tableaux de charges

1. Qualité S320 avec limite élastique $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$
2. Rigidité au cisaillement $S = 0 \text{ kN}$
3. Maintien de rotation min. $c_{9A} = 1,8 \text{ kNm/m}$ pour l'appui, $c_{9A} = 0,9 \text{ kN/m}$ pour la succion
4. Charges adm. en kN/m avec supplément pour coefficients partiels de sécurité, charge maximale d'utilisation $\gamma_F = 1,5$ et charge de service $\gamma_F = 1,0$
5. En cas d'utilisation comme pannes, il convient de déduire le poids propre des profilés.



= Charge d'appui (pression du vent + poids propre + charge neige)

w_s = Succion du vent

La longueur des profilés C est de maximum 16m (sauf pour le C 105 max. 6m). Du point de vue économique, il convient de s'orienter vers des systèmes à travées multiples pouvant exploiter la longueur maximum possible pour les profilés C.

(voir valeurs au verso)

EXEMPLE (CAS DE FIGURE)

Description

Pour la couverture d'une hall, les profilés C sont utilisés comme pannes. Les spécifications du bâtiment sont comme suit:

- Portée 4.00 m, pose comme poutre à deux travées
- La flèche maximale est $L/300$
- Charge d'appui 2.0 kN/m^2 (couverture de toit et neige)
- Succion du vent 0.9 kN/m^2
- L'écart des profilés C entre eux est de 1.5 m

Quel profilé C?

Il faut dans une première étape définir les charges déterminantes via la conversion de la charge superficielle en une charge linéaire:

Charge d'appui: $2.0 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 3.0 \text{ kN/m}$
Succion du vent: $0.9 \text{ kN/m}^2 \times 1.5 \text{ m} = 1.35 \text{ kN/m}$

Ces données permettent de sélectionner le profilé C adéquat au sein du tableau de charge:

Pour terminer, le profilé défini est vérifié sur base des données:

Charge d'appui: la charge admise (adm) de 3.25 kN/m moins le poids propre $0.09 \text{ kN/m} = 3.16 \text{ kN/m}$ est supérieure à la charge effective (eff) $= 3.00 \text{ kN/m}^2$. Le profilé C 160 sélectionné est par conséquent suffisamment dimensionné.

Succion du vent: la charge admise (adm) $= 2.39 \text{ kN/m}$ est supérieure à la charge effective (eff) $= 1.35 \text{ kN/m}^2$. Le profilé C 160 sélectionné est par conséquent suffisamment dimensionné.