

EXPOTRUSS X4G62

Eigengewicht Traverse/deadweight truss

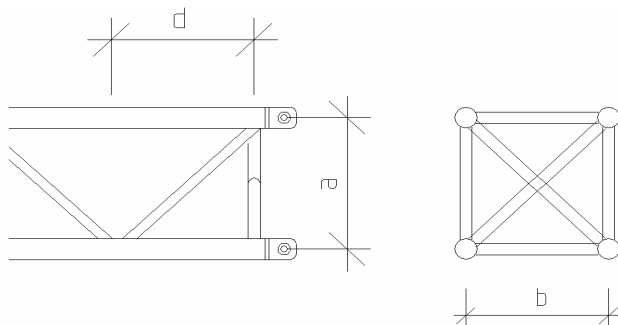
12 kg/m

Querschnittswerte Einzelrohre / cross section single tubes

	D [mm]	t [mm]	A [cm ²]	W [cm ³]	I [cm ⁴]	It [cm ⁴]	i [cm]
Gurte / chords	48,000	4,500	6,150	6,126	14,702	29,403	1,546
Diagonale vertikal / diagonals vertical	32,000	3,000	2,733	1,815	2,904	5,808	1,031
Diagonale horizontal / diagonals horizontal	25,000	3,000	2,073	1,022	1,278	2,556	0,785
Querstäbe horizontal / brace horizontal	25,000	3,000	2,073	0,000	1,278	2,556	0,785

Traversengeometrie / truss-geometry

Höhe/height	a [cm]	56,90
Breite/width	b [cm]	56,90
Abstand der Diagonalen/distance diagonals vertical	d[cm]	35,00
Winkel der vertikalen Diagonalen/angle diagonals vertical	β_V	58,40°
Abstand der Diagonalen/distance diagonals horizontal	d[cm]	57,00
Winkel der horizontalen Diagonalen/angle diagonals horizontal	β_H	44,95°
	e[cm]	5,00



Querschnittswerte Gesamttraverse / cross section complete truss

$$A = 4 \times A_{\text{Einzelrohr/single tube}}$$

$$I = 4xI_{\text{Einzelrohr/single tube}} + 4x A_{\text{Einzelrohr/single tube}} \times (a/2)^2$$

$$i = (I / A)^{1/2}$$

Die Trägheitsmomente werden aufgrund der nachgiebigen Verbindung Gurte-Diagonalen um 15 % abgemindert.

A [cm ²]	I _y [cm ⁴]	I _z [cm ⁴]	i _y [cm]	i _z [cm]
24,60	16973,68	16973,68	26,27	26,27

EXPOTRUSS X4G62

Material: / material:

	AlMgSi1 F31 / EN AW 6082 T6		
zulässige Spannung / permissible stress		Wärmeeinflußzone / heat aff. zone	Schweißnaht / weld
Sigma [kN/cm ²]	Rohre / tube		
Tau [kN/cm ²]			
	14,50	8,00	7,20
	8,40	4,60	4,20

Zulässige Normalkräfte der Rohre / permissible Normalforce of the tubes:

zulässige Normalkraft Gurtrrohr / permissible normal force chord:

N = +- 49,20 kN

zulässige Normalkraft in den Traversenverbindern / permissible normal force in the fittings:

**N = 44,28 kN
-44,28 kN**

zulässige Normalkraft Diagonalen vertikal / permissible normal force diagonal vertical:

N = +- 21,87 kN

zulässige Normalkraft Diagonalen horizontal / permissible normal force diagonal horizontal:

N = +- 11,52 kN

Allgemeine Formeln / formulae:

$N \text{ Gurtrrohr / chord tube} = My / (2 \times 0,569) + Mz / (2 \times 0,569) + N / 4$

$N \text{ Diagonale / diagonals} = Vz / (2 \times \sin 58,4^\circ)$ vertikal / vertical

$N \text{ Diagonale / diagonals} = Vy / (2 \times \sin 44,95^\circ)$ horizontal / horizontal

zulässige Schnittgrößen der Gesamttraverse / permissible internal force complete truss:

Biegemoment/bending moment $M_y = 2 \times N_{\text{Gurtrrohr / chord tube}} \times 0,569 = 50,39 \text{ kNm}$

Biegemoment/bending moment $M_z = 2 \times N_{\text{Gurtrrohr / chord tube}} \times 0,569 = 50,39 \text{ kNm}$

Normalkraft / normal force $N = 4 \times N_{\text{Gurtrrohr / chord tube}} = 177,12 \text{ kN}$

Querkraft / transversal force $Q_z = 2 \times N_{\text{Diagonale}} \times \sin 58,4^\circ = 37,25 \text{ kN}$

Querkraft / transversal force $Q_y = 2 \times N_{\text{Diagonale}} \times \sin 44,95^\circ = 16,28 \text{ kN}$

Moment und Querkraftüberlagerung/ moment and transversal force interaction

Durch die Abmessungen der Kupplung entsteht an den Kupplungsstellen infolge Querkraft ein zusätzliches Biegemoment im Gurtrrohr.

Das heißt, daß an den Stellen an denen gleichzeitig Momente und Querkräfte als Schnittgrößen auftreten, die Spannungen aus beiden Komponenten im Gurtrrohr überlagert werden müssen.

$\text{Sigma} = M_{\text{Gurtrrohr/chord tube}}/W + N_{\text{Gurtrrohr/chord tube}}/A$

$Q_{\text{Gurtrrohr/chord tube}} = 0,47 \times Q_{\text{gesamt/total}}$

$M_{\text{Gurtrrohr/chord tube}} = Q_{\text{Gurtrrohr/chord tube}} \times e^*$

Querkraft verteilt sich auf 2 Gurte

$e^* = 5,00$