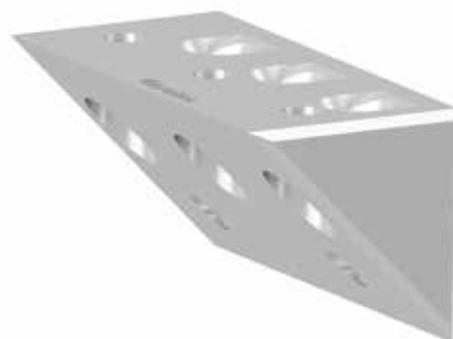


Предварительный статический расчет – EckTec

Описание продукта

Соединительные элементы EckTec могут заменять обычно используемые подкосы. Их использование позволяет улучшить внешний вид конструкции, особенно при низкой высоте.



Материал

- EN-AW 6063-T66 (AlMgSi0,5)

Преимущества

- Выдерживает нагрузки в виде горизонтальных сил
- Возможность предварительной заводской сборки
- Различные области применения

Таблица статей

EckTec		
Артикул	Размеры [мм] ^{а)}	Упак.*
975664	50 x 50 x 100	1

а) Высота x Длина x Глубина

*вкл. два Paneltwistec Потайная головка голубой TX20 4,0 x 40/24 мм, три KonstruX ST Потайная головка голубой TX40 8 x 95 мм и три KonstruX ST Потайная головка голубой TX40 8 x 155 мм.

Инструкции по применению

Соединительные элементы EckTec фиксируются двумя Paneltwistec 4 x 40.

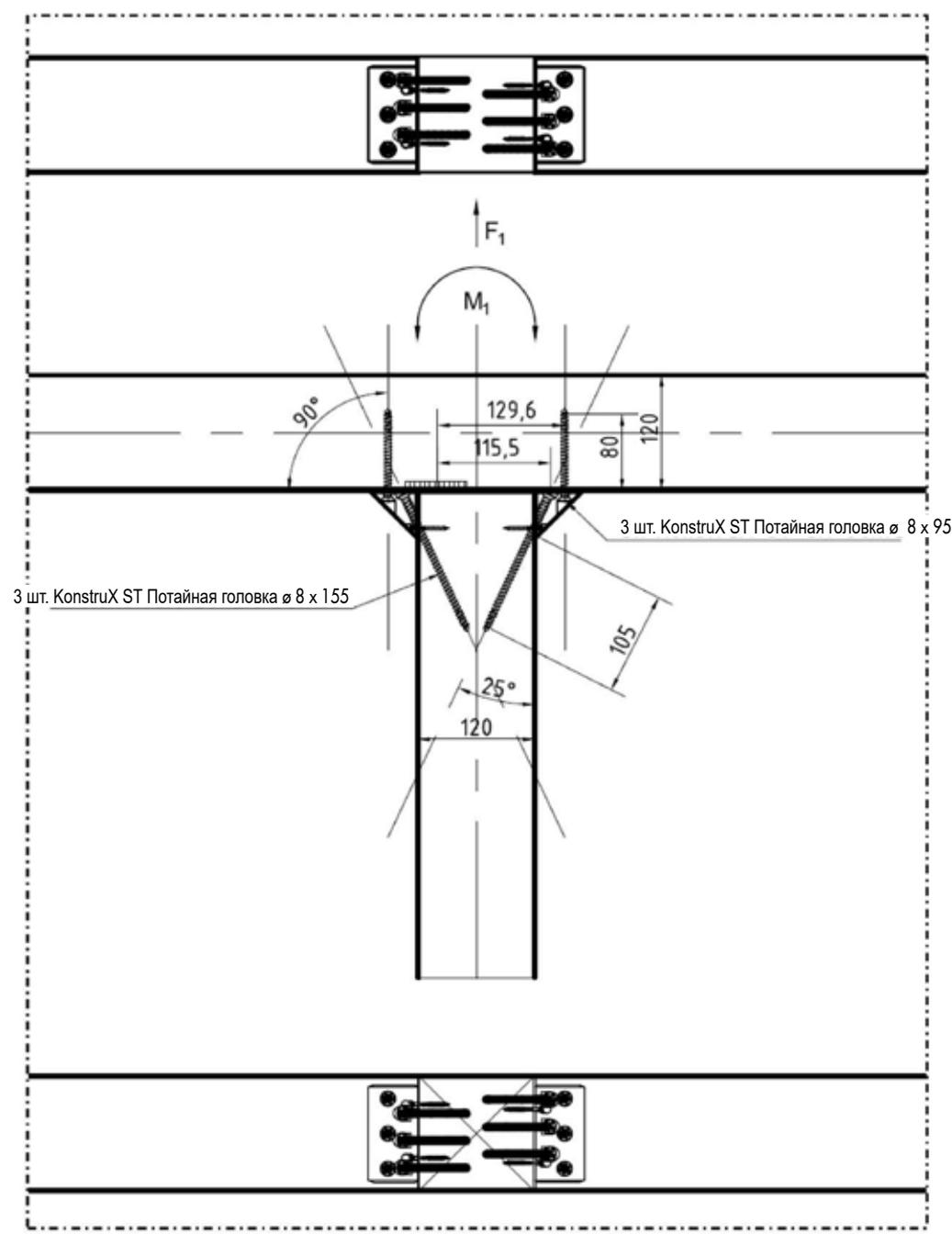
Затем в стойку устанавливаются первые полнорезные саморезы KonstruX ST 8 x 155 под углом 25°.

После установки поперечной балки оставшиеся полнорезные саморезы KonstruX ST 8 x 95 можно установить на 90°.

Минимальное поперечное сечение балки: 120 x 120 мм.

Предварительный статический расчет – EckTec

Предварительный расчет



© by E.u.r.o.Tec GmbH · Версия 09/2020 · Возможны дальнейшие изменения и дополнения, а также ошибки и опечатки в данном тексте.

Предварительный статический расчет – EckTec

Допустимая моментная нагрузка M_1

Прочность на вытягивание, 3 шт. KonstruX ST Потайная головка $\varnothing 8 \times 95$

$$n_{ef} = 3^{0,9}; k_{ax}(90^\circ) = 1; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 80 \text{ мм}; C24 \rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$$

$$F_{ax,90,Rk} = 3^{0,9} \times 1 \times 11,1 \times 8 \times 80 \times (350/350)^{0,8} = 19095 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 19095 \text{ N} \hat{=} 19,1 \text{ кН}$$

Прочность на вытягивание, 3 шт. KonstruX ST Потайная головка $\varnothing 8 \times 155$

$$n_{ef} = 3^{0,9}; k_{ax}(25^\circ) = 0,3 + (0,7 \times 25^\circ)/(45^\circ) = 0,689; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 105 \text{ мм}; C24 \rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$$

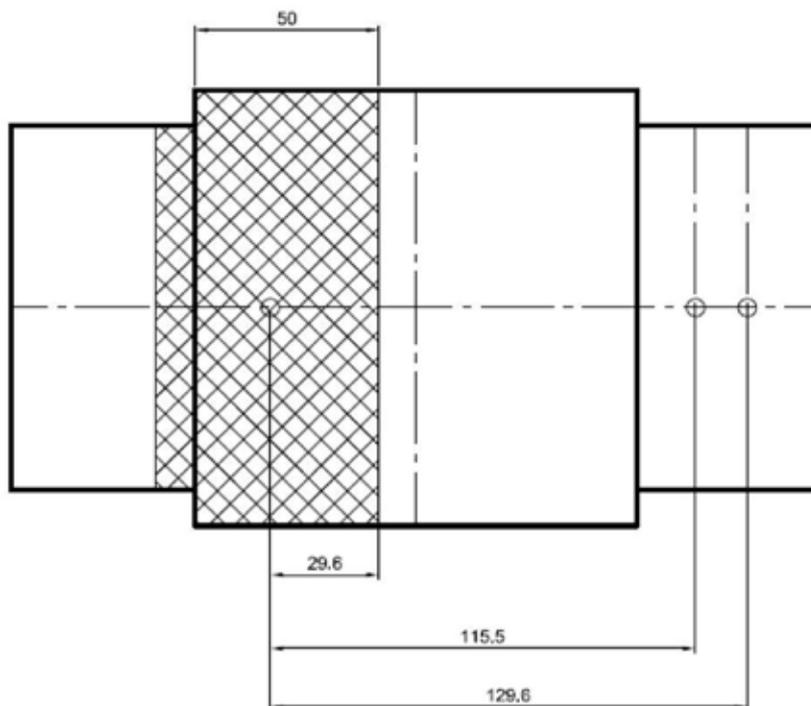
$$F_{ax,25,Rk} = 3^{0,9} \times 0,689 \times 11,1 \times 8 \times 105 \times (350/350)^{0,8} = 17268 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 17268 \text{ N} \hat{=} 17,3 \text{ кН}$$

$$\min M_{1k} = \{19095 \text{ N} \times 129,6 \text{ мм} = 2474712 \text{ Нмм}$$

$$\{17268 \text{ N} \times 115,5 \text{ мм} \times \cos(25^\circ) = 1807589 \text{ Нмм}$$

Подтверждение опорного давления вследствие M_1



Предварительный статический расчет – EckTec

Расчет эксцентрической длины запрессовки L

Устойчивость к срезающему усилию 2 фиксирующих шурупов Paneltwistec Потайная головка \varnothing 4 x 40 мм:

$$R_{V,k} = 2 \times 1,35 \text{ kN} = 2,7 \text{ kN}$$

$$R_{V,d} = 2,7 \times 0,5/1,3 = 1,87 \text{ kN} \hat{=} 1870 \text{ N}$$

$$1,73 \text{ N/мм}^2 \times 100 \text{ мм} \times L [\text{мм}] = 1870 \text{ N}$$

$$173 \text{ N/мм} \times L [\text{мм}] = 1870 \text{ N} \quad | \quad \div 173 \text{ N/мм}$$

$$L [\text{мм}] = (1870 \text{ N}) / (173 \text{ N/мм}) = 10,8 \text{ мм}$$

Опорное давление

Давление \perp волокно - C24, $f_{C,90,k} = 2,5 \text{ N/мм}^2$ $f_{c,90,d} = 2,5 \text{ N/мм}^2 \times 0,9/1,3 = 1,73 \text{ N/мм}^2$

$$A_{\text{Давление}} = 10,8 \text{ мм} \times 100 \text{ мм} + 50 \text{ мм} \times 120 \text{ мм} = 7080 \text{ мм}$$

$$F_{\perp,Rd} = 1,73 \text{ N/мм}^2 \times 7080 \text{ мм} = 12248 \text{ N}$$

$$F_{M,d} = 19095 \text{ N} \times \cos(25^\circ) \times 0,9/1,3 = 11981 \text{ N}$$

$$F_{M,d} < F_{\perp,Rd} \rightarrow \text{Доказательство получено!}$$

Результат:

$$M_{1,Rd} = 1807589 \text{ Nмм} \times 0,9/1,3 = 1251408 \text{ Nмм} \hat{=} 1,25 \text{ kNm}$$

$$M_{1,Rd} = 1807589 \text{ Nмм} \times 1,0/1,3 = 13904553 \text{ Nмм} \hat{=} 1,39 \text{ kNm}$$

Допустимая моментная нагрузка M_1 при одновременном растягивающем усилии F_1

Прочность на вытягивание, 2 шт. KonstruX ST Потайная головка \varnothing 8 x 95

$$n_{ef} = 2^{0,9}; k_{ax}(90^\circ) = 1; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 80 \text{ мм}; C24 \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

$$F_{ax,90,Rk} = 2^{0,9} \times 1 \times 11,1 \times 8 \times 80 \times (350/350)^{0,8} = 13257 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 13257 \text{ N} \hat{=} 13,26 \text{ kN}$$

Предварительный статический расчет – EckTec

Прочность на вытягивание, 2 шт. KonstruX ST Потайная головка \varnothing 8 x 155

$$n_{ef} = 2^{0,9}; k_{ax}(25^\circ) = 0,3 + (0,7 \times 25^\circ)/(45^\circ) = 0,689; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 105 \text{ мм}; C24 \text{ pk} = 350 \text{ kg/m}^3$$

$$F_{ax,25,Rk} = 2^{0,9} \times 0,689 \times 11,1 \times 8 \times 105 \times (350/350)^{0,8} = 11988 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 11988 \text{ N} \hat{=} 12 \text{ kN}$$

$$\min M_{1k} = \{13257 \text{ N} \times 129,6 \text{ мм} = 1718107 \text{ Nмм}\} \\ \{11988 \text{ N} \times 115,5 \text{ мм} \times \cos(25^\circ) = 1254886 \text{ Nмм}\}$$

Устойчивость к срезающему усилию 2 фиксирующих шурупов Panletwistec Потайная головка \varnothing 4 x 40 мм:

$$R_{V,k} = 2 \times 1,35 \text{ kN} = 2,7 \text{ kN}$$

$$R_{V,d} = (2,7 \times 0,5)/1,3 = 1,04 \text{ kN} \hat{=} 1,04 \text{ kN}$$

Расчет эксцентрической длины запрессовки L

$$1,73 \text{ N/мм}^2 \times 100 \text{ мм} \times L [\text{мм}] = 1870 \text{ N}$$

$$173 \text{ N/мм} \times L [\text{мм}] = 1870 \text{ N} \quad | \quad \div 173 \text{ N/мм}$$

$$L [\text{мм}] = (1870 \text{ N})/(173 \text{ N/мм}) = 10,8 \text{ мм}$$

Подтверждение опорного давления вследствие M¹

$$\text{Давление } \perp \text{ волокно - C24, } f_{C,90,k} = 2,5 \text{ N/мм}^2 \rightarrow f_{c,90,d} = 2,5 \text{ N/мм}^2 \times 0,9/1,3 = 1,73 \text{ N/мм}^2$$

$$A_{\text{Давление}} = 10,8 \text{ мм} \times 100 \text{ мм} + 50 \text{ мм} \times 120 \text{ мм} = 7080 \text{ мм}^2$$

$$F_{\perp,Rd} = 1,73 \text{ N/мм}^2 \times 7080 \text{ мм}^2 = 12248 \text{ N}$$

$$F_{M,d} = 13257 \text{ N} \times \cos(25^\circ) \times 0,9/1,3 = 8318 \text{ N}$$

$$F_{M,d} < F_{\perp,Rd} \rightarrow \text{Доказательство получено!}$$

Результат:

$$M_{1,Rd} = 1254886 \text{ Nмм} \times 0,9/1,3 = 868767 \text{ Nмм} \hat{=} 0,86 \text{ kNm}$$

$$M_{\perp}(1,Rd) = 1254886 \text{ Nмм} \times (1,0)/(1,3) = 965297 \text{ Nмм} \hat{=} 0,96 \text{ kNm}$$

Предварительный статический расчет – EckTec

Прочность на растяжение F_1

Прочность на вытягивание, 2 шт. KonstruX ST Потайная головка $\varnothing 8 \times 95$

$$n_{ef} = 2^{0,9}; k_{ax}(90^\circ) = 1; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 80 \text{ мм}; C24 \rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$$

$$F_{ax,90,Rk} = 2^{0,9} \times 1 \times 11,1 \times 8 \times 80 \times (350/350)^{0,8} = 13257 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 13257 \text{ N} \hat{=} 13,3 \text{ kN}$$

Прочность на вытягивание, 2 шт. KonstruX ST Потайная головка $\varnothing 8 \times 155$

$$n_{ef} = 2^{0,9}; k_{ax}(25^\circ) = 0,3 + (0,7 \times 25^\circ)/(45^\circ) = 0,689; d = 8 \text{ мм}; l_{ef} = 105 \text{ мм}; C24 \rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$$

$$F_{ax,25,Rk} = 2^{0,9} \times 0,689 \times 11,1 \times 8 \times 105 \times (350/350)^{0,8} = 11988 \text{ N}$$

$$F_{ax,90,Rk} = 11988 \text{ N} \hat{=} 11,9 \text{ kN}$$

$$\min F_{1k} = \begin{cases} 13257 \text{ N} \\ 11988 \text{ N} \times \cos(25^\circ) = 10865 \text{ N} \end{cases}$$

$$F_{1k} = 10865 \text{ N} \hat{=} 10,9 \text{ kN}$$

$$F_{1,Rd} = 10865 \text{ N} \times 0,9/1,3 = 7522 \text{ N} \hat{=} 7,5 \text{ kN}$$

$$F_{1,Rd} = 10865 \text{ N} \times (1,0)/(1,3) = 8357 \text{ N} \hat{=} 8,4 \text{ kN}$$

Грузоподъемность EckTec	$M_{1,Rd}$ [kNm]	$F_{1,Rd}$ [kN]
Дерево - C24, $\rho_k = 350 \text{ кг/м}^3$; $k_{mod} = 1,0$		
Момент	1,39	-
Момент и сила растяжения (вместе)	0,96	8,4

Примечание: В данном документе приводятся только результаты предварительных измерений/вспомогательные материалы.

Если вы не знакомы с вариантами использования данного продукта, в частности с вариантом предполагаемого использования, пожалуйста свяжитесь с нашим отделом прикладных технологий (Technik@eurotec.team).