

ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1 DK-
2150 Nordhavn Тел. +45
72 24 59 00
Факс +45 72 24 59 04
Интернет www.etadanmark.dk

Разрешено и зарегистрировано в соответствии со статьей 29 Регламента (ЕС) № 305/2011 Европейского парламента и Совета Европы от 9 марта 2011 г.

ЧЛЕН EOTA (Европейская Организация по Техническим Одобрениям)

Европейская Техническая Оценка ETA-10/0415 от 25/02/2016

I Общая часть

Техническая Организация Оценки, выдавшая оценку (ETA) и ответственная согласно Статье 29 Регламента (ЕС) № 305/2011: ETA-Danmark A/S

Торговая марка строительного изделия:

HTS-двухтавовая балка

Семейство продукции, у которой вышеуказанное строительное изделие:

Легкая композитная балка на деревянной основе

Изготовитель:

Meiser Vogtland OHG
Am Lehmteich 3
D-08606 Oelsnitz/Vogtland
Тел. +49 3 74 21 5 00
Факс +49 74 21 50 21 20
Интернет www.meiser.de

Завод-изготовитель:

Meiser Vogtland OHG
Am Lehmteich 3
D-08606 Oelsnitz/Vogtland

Настоящая Европейская Техническая Оценка включает в себя:

10 страниц включая 3 приложения, являющиеся неотъемлемой частью документа

Настоящая Европейская Техническая Оценка выдана в соответствии с Регламентом (ЕС) № 305/2011, на основании:

Директивы для Европейской группы оценки технологий (ETAG) № 011 для легких композитных балок и колонн на деревянной основе, выпуск 2002, используемой в качестве европейского документа по оценке (EAD).

Эта версия заменяет:

Оценку ETA с тем же самым номером, и выданную 25.02.2011 и действующую до 25.02.2016

Переводы настоящей Европейской Технической Оценки на другие языки должны полностью соответствовать оригиналу выданного документа и должны быть идентифицируемыми в качестве таковых.

Передача этой Европейской Технической Оценки, включая передачу электронными средствами связи, должна быть полной (за исключением вышеуказанного конфиденциального Приложения(-ий)). Однако частичное воспроизведение может быть сделано с письменного согласия, выданного Технической Организацией Оценки. Любое частичное воспроизведение должно быть идентифицируемым в качестве такового.

II СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ

1 Техническое описание изделия

Техническое описание изделия.

Общие сведения

HTS-двутавровые балки – это легкие композитные балки на деревянной основе с двойным симметричным поперечным сечением. Полки изготавливаются из древесины мягких пород класса прочности C24 или выше согласно EN 338:2003, или из клееных ламинированных пиломатериалов класса прочности GL24 или выше согласно EN 1194:1999. Стенка изготавливается из рифленого стального профиля марки S550 GD / Z275 MAC согласно EN 10326:2004 с $R_e \geq 550$ Н/мм и с цинковым покрытием 275 г/м². Механическое соединение полок на вершине и основании и стенки обеспечивается зубчатыми замками в стенках, вставляемых с усилием в деревянные полки из пиломатериалов в процессе производства. У балок имеется одна или две параллельных стенки.

У HTS-двутавровых балок полная высота составляет от 210 до 590 мм с размерами полок и ребер, приведенными в Приложении А.

2 Спецификация целевого назначения в соответствии применяемым EAD

HTS-двутавровые балки используются как структурные компоненты в качестве балок, прежде всего в испытывающих изгибающую, поперечную и сосредоточенную нагрузку опорах и колоннах, прежде всего, испытывающих сжимающую нагрузку в осевом направлении, а также воспринимающих наклонные усилия. Согласно определению, они являются тонкими и легкими. Использование ограничивается эксплуатационными классами 1 и 2 согласно определению в EN 1995-1-1. Они могут использоваться только в том случае, если преобладает статическая нагрузка.

Условия, приведенные в настоящей европейской Технической Оценке, указаны для принятого расчетного срока службы балок, составляющего 50 лет.

Данный показатель срока службы не является гарантией, данной производителем или Организацией Оценки. Его следует рассматривать лишь в качестве критерия выбора надлежащих изделий по ожидаемому экономически разумному сроку службы инженерных сооружений.

3 Исполнение изделия и ссылки на методы, использованные для его оценки

Характеристика	Оценка изделия
3.1 Механическое сопротивление и прочность (BWR1)	
Числовые значения сопротивления и жесткости при применении по назначению	См. 3.10.1
Числовые значения для k_{def} и k_{mod}	См. 3.10.2
Числовые значения для номинальных размеров и допустимые отклонения	См. 3.10.3
Кривые нагрузки-смещения	Характеристика не определена
3.2 Безопасность при пожаре (BWR2)	
Реакция на воздействие огня	Металлические стенки являются негорючими согласно классификации и отвечают требованиям класса A1 согласно EN 13501 - 1:2002. Деревянные полки соответствуют по классификации D-s2, d0 согласно 14081-1:2005 EN.
Огнестойкость	Характеристика не определена
3.3 Гигиена, здоровье и окружающая среда (BWR3)	
Опасные вещества	Балка не содержит/выделяет опасных веществ (DS), приведенных в техническом регламенте (TR) 034, датированным мартом 2012 *),
3.7 Рациональное использование природных ресурсов (BWR 7)	
Характеристика не определена	
3.8 Связанные аспекты характеристики изделия	
HTS-двухтавовая балка согласно оценке обладает достаточной прочностью и эксплуатационной готовностью при использовании деревянной конструкции с применением пород древесины, описанных в Еврокоде 5 и в соответствии с условиями, определяемыми эксплуатационным классом 1 и 2	

*) В дополнение к особым оговоркам по опасным веществам, указанным в настоящей Европейской технической оценке, могут применяться другие технические требования, предъявляемые к изделиям, относящиеся к сфере их применения (например, перекрещивающееся европейское законодательство и внутрисоюзные законы, регламенты и административные положения). В целях выполнения положений Регламента для строительных изделий (Construction Products Regulation), данные технические требования должны быть также выполнены по времени и месту их использования.

3.9 Общие аспекты, связанные с характеристиками изделия

Принципы безопасности и частные коэффициенты

Характеристика несущей способности основана на нормативных значениях HTS-двухтавовых балок. Для получения расчетных значений, нагрузку необходимо разделить на частичные коэффициенты свойств пиломатериала γ_M и умножить на коэффициент k_{mod} . Для предела эксплуатационной надежности применяется коэффициент k_{def} .

3.10 Механическое сопротивление и прочность

3.10.1 Механическое сопротивление

В каждом отдельном случае расчетные значения усилия изгиба и сдвига следует рассчитывать согласно Приложению В EN 1995-1-1 или согласно Приложению В к настоящей оценке ETA, с использованием коэффициентов K_{ser} или K_u соответственно. При расчете эффективной жесткости при изгибе HTS-двухтавовых балок игнорируется жесткость при изгибе стенок. Характеристика сдвиговой нагрузки, вытягивания в месте соединения деревянной полки со стенкой и сосредоточенная нагрузка на опоры приведены в Таблице 3 Приложения В. Они должны использоваться для расчета в соответствии с EN 01.01.1995. В Приложении С приведен расчет

расчетных предельных значений для HTS-двутавровых балок для максимальных напряжений изгиба и усилия сдвига по длине вдоль соединения деревянной полки со стальной стенкой.

3.10.2 Числовые значения для k_{def} и k_{mod}

В качестве коэффициентов k_{mod} и k_{def} применяются значения для твердой древесины согласно EN 01.01.1995. Они представлены в Таблице 4 и Таблице 5 Приложения В в зависимости от класса продолжительности нагрузки и эксплуатационного класса.

3.10.3 Числовые значения для номинальных размеров и допустимые отклонения

Числовые значения для номинальных размеров и допустимые отклонения приведены в Таблице 1 и Таблице 2 Приложения А с конфигурацией и размерами HTS-двутавровых балок, показанных на Рисунке 1.

3.10.4 Кривые нагрузки-смещения

Характеристики в отношении кривых нагрузки - смещения используемых при оценке сейсмической характеристики инженерного сооружения не определены

3.10.5 Общие аспекты, касающиеся пригодности для использования изделия

Балки изготовлены в соответствии с условиями настоящей европейской Технической Оценки, с использованием производственных процессов, установленных в ходе инспекции завода уполномоченным проверяющим органом и изложенным в технической документации

4 Оценка и проверка постоянства соответствия (AVCP)

4.1 Система AVCP

Согласно решению 1999/92/ЕС Европейской комиссии с поправками, система(ы) оценки и проверки постоянства соответствия (см. приложение V к Регламенту (ЕС) № 305/2011) составляет 1.

5 Подробные технические характеристики, необходимые для внедрения системы AVCP, как предусмотрено в действующем документе по оценке (EAD)

Подробные технические характеристики, необходимые для внедрения AVCP системы изложены в плане управления, который хранится в ETA-Danmark до получения маркировки CE.

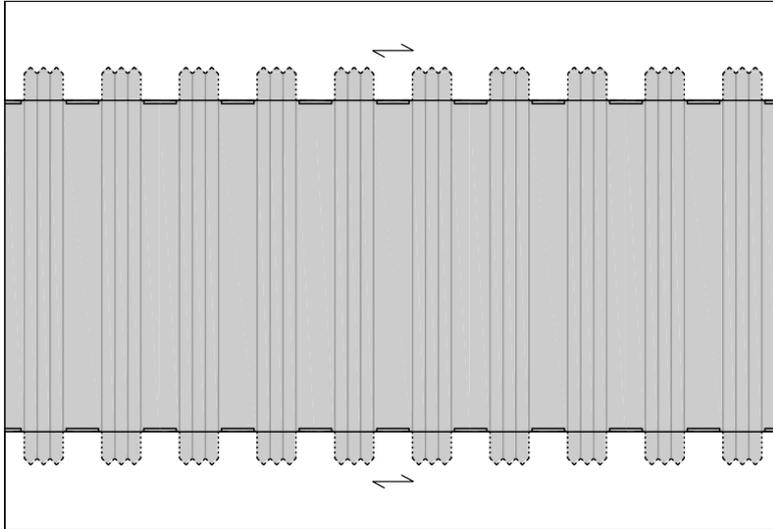
Выдана в Копенгагене 25.02.2016



Томасом Брууном,
Управляющим Директором, ETA -
Дания

Приложение А
Определения
характеристик продукта

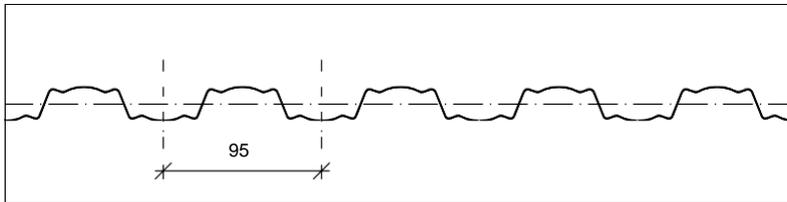
Вертикальная проекция



Толщина стенки: $t=0,5$ мм

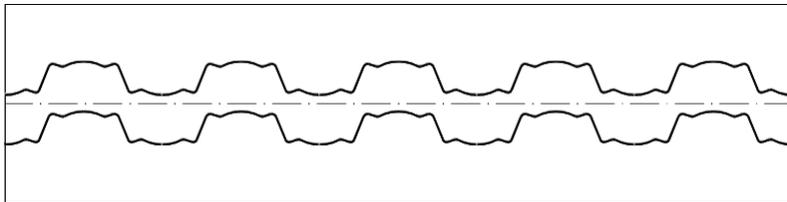
Продольное сечение

(одинарная стенка)



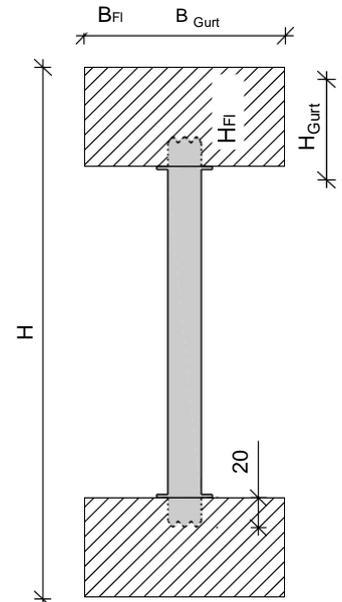
Продольное сечение

(двойная стенка),



поперечное сечение

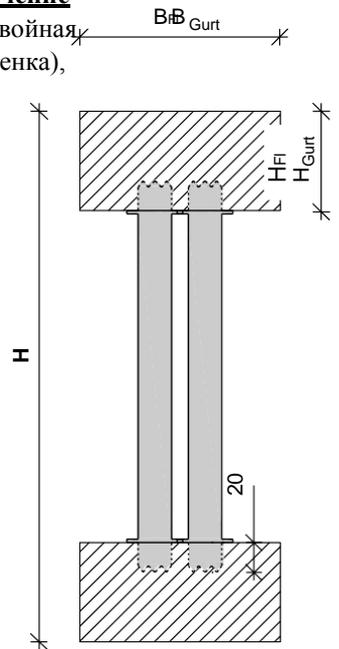
(одинарная стенка)



Поперечное сечение

сечение

(двойная стенка),



Размеры в [мм]

Рисунок 1: Конфигурация и размеры HTS-двухавровых балок

Таблица 1: Спецификация материалов и диапазон размеров

Тип	Толщина t / Ширина B_{Fl} [мм]	Глубина H_w / H_{Fl}	Минимальная спецификац	Спецификац ия покрытия
Стальная	0,5	110 - 350	S550 GD	Z 275
Деревянные полки из пиломатериало в	80 - 200	50 - 120	C24 или GL24	-

Таблица 2: Допуски HTS-двухавровых балок

		Единицы	Допуск
Полная высота	H	[мм]	± 2
Полная длина	l	[мм]	± 5
Полки	B_{Fl}	[мм]	± 2
Выравнивание полка -	-	[мм]	± 5

Приложение В
Характеристика несущей способности

Таблица 3: Значения характеристики для HTS-двутаверовых балок

Тип	Обознач	Единиц	Значение
Модуль скольжения (предел эксплуатационной)	K_{ser}	[Н/мм]	2500
Модуль скольжения (предельное состояние)	K_u	[Н/мм]	1700
Характеристика сопротивления сдвигу – одинарная	$f_{v,k}$	[Н/мм]	33
Характеристика сопротивления сдвигу – двойная	$f_{v,k}$	[Н/мм]	60
Характеристика сопротивления выдергиванию	$f_{ax,k}$	[Н/мм]	1,0
Характеристика несущей способности при сосредоточенной нагрузке при концевой опоре	$F_{V,E,Rk}$	[кН]	15
Характеристика несущей способности при сосредоточенной нагрузке при промежуточной опоре	$F_{V,in,Rk}$	[кН]	42
Расстояние между замками – одинарная стенка	s	[мм]	47,5
Расстояние между замками – двойная стенка	s	[мм]	23,75

Расчетные значения рассчитаны как нормативные значения, с умножением на k_{mod} и делением на γ_M для пилотматериалов.

Эффективная жесткость при изгибе HTS-двутаверовых балок

Эффективная жесткость при изгибе HTS-двутаверовых балок может быть рассчитана следующим образом (с обозначениями согласно определениям, приведенным в таблицах с 1 по 3 и рисунку 1):

$$I_{ef} = 2 \cdot I + 2 \cdot \gamma \cdot A \cdot a^2$$

где:

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12}$$

$$A = B_{F1} \cdot H_{F1}$$

B_{F1} ширина полки

H_{F1} глубина полки

$$a_1 = 0,5 \cdot (H - H_{F1})$$

$$\gamma = \left[1 + \frac{\pi^2 \cdot E \cdot A \cdot s}{K_1 \cdot l^2} \right]^{-1}$$

$K_1 = K_{ser}$ для расчета предела эксплуатационной

$K_1 = K_u$ для расчета предельного значения

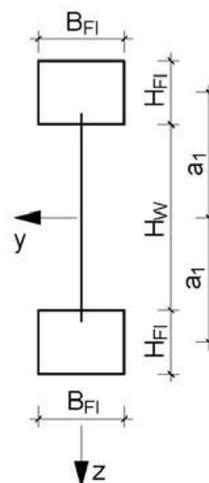


Таблица 4: Значения коэффициентов, учитывающих изменения k_{mod} для эксплуатационных классов 1 и 2

Класс	Коэффициент,	Класс	Коэффициент,
Постоянный	0,60	Краткосрочный	0,90
Долгосрочный	0,70	Мгновенный	1,10
Среднесрочный	0,80		

Таблица 5: Значения коэффициентов деформации k_{def}

Эксплуатационн	Коэффициент	Эксплуатационн	Коэффициент
1	0,60	2	0,80

Приложение С

Расчетные предельные значения напряжения изгиба и сдвига

Расчетные предельные напряжения для HTS-двутавровой балки рассчитывают следующим образом (обозначения согласно определению в предыдущих приложениях). Максимальное напряжение изгиба под воздействием внешнего момента имеет вид:

$$\sigma_{m,d} = \pm \frac{M_d}{I_{ef}} \cdot \left(\gamma \cdot a_1 + \frac{H_{fl}}{2} \right)$$

где:

M_d = расчетное значение внешнего момента

Напряжение на растяжение и сжатие на осях симметрии полок под воздействием внешнего момента имеет вид:

$$\sigma_{a1,t,d} = (M_d/I_{ef}) \cdot \gamma \cdot a_1$$

$$\sigma_{a1,c,d} = - (M_d/I_{ef}) \cdot \gamma \cdot a_1$$

Максимальное усилие сдвига на единицу длины в месте сопряжения деревянной полки из пиломатериалов со стальной стенкой под воздействием максимального усилия сдвига в балке имеет вид:

$$t_{inter,d} = \frac{V_{max,d} \cdot \gamma \cdot A \cdot a_1}{I_{ef}}$$
$$t_{inter,d} = \frac{\bar{V}_{max,d} \cdot \gamma \cdot A \cdot a_1}{I_{ef}}$$

где:

$V_{max,d}$ = расчетное значение максимального усилия сдвига