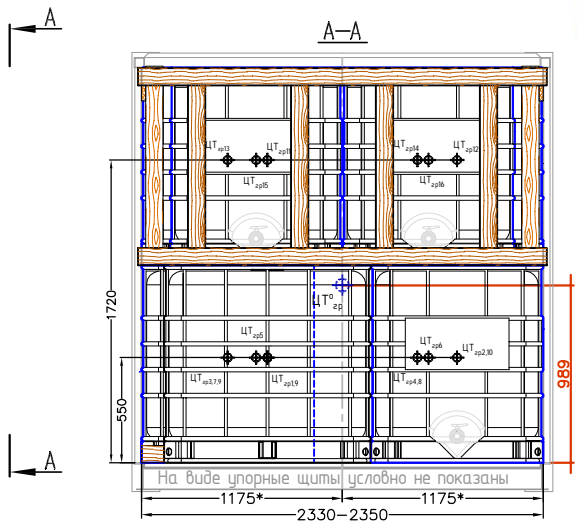


Наименование груза <b>ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ</b> в комбинированном контейнере ЗНА ГОСТ Р 53210-2008 (IBC Еврокуб)	Груз №	Кол-во, шт	Масса ед., тонн	Масса общ., тонн	Габаритные размеры груза, мм			Координаты ЦТ, мм		
					Длина	Ширина	Высота	Длина	Ширина	Высота
	1,4,8,9,11,14	6	0,94-1,711	5,64-10,266	1000-1020	1200-1210	1140-1170	510+510	605+605	550
	2,3,5,6,7,10,12,13,15,16	10	0,94-1,711	9,40-17,110	1200-1210	1000-1020	1140-1170	605+605	510+510	550
	Итого:	16		15,04-27,376						

Станция отправления: Владивосток ДВЖД Перевозчик: ОАО "РЖД"  
Станция назначения: станции сети дорог ОАО "РЖД"



Торцевую стенку и двери контейнера оградить щитами, состоящими из 3-х горизонтальных досок **поз.1** и 4-х вертикальных досок **поз.2**, горизонтальные доски щитов сбить с вертикальными досками гвоздями  $\phi$  3-4 мм L-70-100 мм (по два гвоздя в соединение). Торцы досок **поз.1** (у дверного щита) должны входить во впадины гофр обеих боковых стенок контейнера.

В зазоры между боковыми стенками контейнера и грузовыми местами №1+11, 4+14, 5+15 и №6+16 разместить щиты, состоящие из 3-х горизонтальных досок **поз.5,6** и 2-х вертикальных брусков (досок) **поз.4**, горизонтальные доски щита сбить с вертикальными брусками (досками) гвоздями  $\phi$  3-4 мм L-70-100 мм (по два гвоздя в соединение). Допускается брус **поз.4** опилить по очертанию доски **поз.5,6**. Между грузом №8, №9 и стенками контейнера установить упорные бруски **поз.3**.

Груз №15 и №16 оградить верхним щитом, состоящим из 2-х горизонтальных брусков **поз.7** и 4-х вертикальных стоек **поз.8**, горизонтальные бруски щита сбить с вертикальными стойками гвоздями  $\phi$  4-6 мм L-120-200 мм (по два гвоздя в соединение). Торцы брусков щита **поз.7** должны входить во впадины гофр обеих боковых стенок контейнера. Размер стоек **поз.8** определить по месту, в зависимости от расположения гофр контейнера. Допускается разворот дверного и верхнего щита на 180 градусов.

Длину гвоздей выбрать с таким расчетом, чтобы острый конец гвоздей не контактировал с грузом.

Под перевозку необходимо использовать крупнотоннажный 20-футовый контейнер со следующими внутренними размерами: длина 5867 мм; ширина 2330-2350 мм; высота от 2350-2655 мм, массой тары до 2,30 т, номинальной массой брутто до 30,48 т. Контейнер должен соответствовать ГОСТ Р 51876-2008 (ИСО 1496-11990), ГОСТ 18477-79, ГОСТ 20259-80. Груз размещается в контейнере таким образом, чтобы проекция ЦТ каждого располагалась со смещением от поперечной и продольной плоскости симметрии контейнера на расстояния, указанных на эскизе. Контейнер должен быть исправным и очищен от ранее перевозимых грузов и мусора. Предъявляемый к перевозке груз должен быть подготовлен так, чтобы в процессе перевозки были обеспечены безопасность движения поездов, сохранность груза и контейнера. Еврокубы разместить в два яруса по высоте согласно эскизу. Ни один из элементов крепления не должен иметь упор в вертикальные трубки каркаса еврокуба.

Грузоотправитель несет ответственность: за герметичность еврокубов, сливных устройств; за указанные габаритные размеры, массу и расположение центра тяжести каждой единицы груза; за соответствие груза паспорту безопасности; за пригодность еврокуба для данного груза; за равномерное размещение и надежное крепление груза. Реквизиты крепления изготавливаются к перевозке и устанавливаются в соответствии с гл.1 р.4 ТУ. После крепления груза двери контейнера закрыть щитными запорами.

Все размеры брусков, досок щита уточнить в зависимости от внутренних размеров контейнера. Перед погрузкой груз и контейнер подготовить в соответствии с п.3,5 гл.1 ТУ. Металлические, в том числе ровные, без выступов поверхности груза должны быть отделены от внутренней поверхности контейнера плотным картоном или другим подходящим прокладочным материалом. Расположение сливных устройств (клапанов) на эскизе показано условно.

* - размер уточнить по месту										
Гвозди	Сталь	(283-75)	φ 4-6 L-120-200 мм	16	16	1	1	1	1	
Гвозди	Сталь	(283-75)	φ 3-4 L-70-100 мм	96	96	2	2	2	2	
8 Стойка	Ель, сосна	(8486-86)	(25-150)*x(100-150)*x1160*	4	4	11	63			
7 Брус	Ель, сосна	(8486-86)	100x100x(2330-2420)*	2	2	29	29			
6 Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x(100-150)*x1200*	6	6	16	33			
5 Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x(100-150)*x1000*	6	6	14	27			
4 Брус	Ель, сосна	(8486-86)	(50-150)*x(50-150)x2320*	8	8	84	248			
3 Брус	Ель, сосна	(8486-86)	100x(100-150)*x(1000-1050)*	2	2	13	19			
2 Доска	Ель, сосна	(8486-86)	(25-50)*x150x(1200-2320)*	8	8	64	64			
1 Доска	Ель, сосна	(8486-86)	50x150x(2330-2420)*	6	6	63	65			
№	Наименование	Материал	ГОСТ	Размеры, мм	Кол-во	Вес, кг				
Чертил	Ларионов М.В.						Размещение и крепление в универсальном крупнотоннажном контейнере типоразмера ИСС <b>жидкого груза</b> в 16-ти Еврокубах			
+7 (423) 230-21-12 (33306)										
MLarionov@fesco.com										
Общая max масса, т				м	Эскиз № ЭО-002/24ВМТП					
27,376 т - груз				1:30	Груз размещен и закреплен согласно гл.1 р.3-7; гл.12 п.1-4 ТУ (№ ЦМ-943)					
+0,551 т - крепление										
27,927 т										

**Определение продольного и поперечного смещения общего ЦТ груза**

Смещение ЦТ<sub>гр</sub>: Согласно п.2 гл.12 ТУ допускаемое продольное смещение 27,376 - тонного груза составит 600 мм

$$l_c = 0,5L - \frac{\sum(Q_{грп} \cdot l_{грп})}{\sum Q_{грп}} =$$

$$= 2934 - \frac{1,711 \cdot 600 + 1,711 \cdot 700 + 1,711 \cdot 1700 + 1,711 \cdot 1800 + 1,711 \cdot 2900 + 1,711 \cdot 2900 + 1,711 \cdot 4100 + 1,711 \cdot 4000 + 1,711 \cdot 5200 + 1,711 \cdot 5100 + 1,711 \cdot 600 + 1,711 \cdot 700 + 1,711 \cdot 1700 + 1,711 \cdot 1800 + 1,711 \cdot 2900 + 1,711 \cdot 2900}{1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711} = 459 \text{ мм} < 600 \text{ мм}$$

Согласно п.2 гл.12 ТУ допускаемое поперечное смещение 27,376 - тонного груза составит 100 мм

$$b_c = 0,5B - \frac{\sum(Q_{грп} \cdot b_{грп})}{\sum Q_{грп}} =$$

$$= 1175 - \frac{1,711 \cdot 1610 + 1,711 \cdot 510 + 1,711 \cdot 1840 + 1,711 \cdot 740 + 1,711 \cdot 1675 + 1,711 \cdot 675 + 1,711 \cdot 1840 + 1,711 \cdot 740 + 1,711 \cdot 1610 + 1,711 \cdot 510 + 1,711 \cdot 1610 + 1,711 \cdot 510 + 1,711 \cdot 1840 + 1,711 \cdot 740 + 1,711 \cdot 1675 + 1,711 \cdot 675}{1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711} = 0 \text{ мм} < 100 \text{ мм}$$

Высота ЦТ<sub>гр</sub>: Согласно п.2 гл.12 ТУ допускаемая высота общего ЦТ 27,376 - тонного груза составит 1180 мм

$$H_{гр\text{цт}} = \frac{\sum(Q_{грп} \cdot h_{грп})}{\sum Q_{грп}} = \frac{1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 1720 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 1720 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 550 + 1,711 \cdot 1720}{1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711 + 1,711} = 989 \text{ мм} < 1180 \text{ мм}$$

номер груза	Высота ЦТ от пола конт., мм		Смещение ЦТ продольное	Смещение ЦТ поперечное	Смещение ЦТ продольное	Смещение ЦТ поперечное	Масса груза, м
			относительно середины конт., мм	относительно края конт., мм	относительно края конт., мм	относительно края конт., мм	
1	550	550	-2334	-435	600	1610	1,711
2	550	550	-2234	665	700	510	1,711
3	550	550	-1234	-665	1700	1840	1,711
4	550	550	-1134	435	1800	740	1,711
5	550	550	-34	-500	2900	1675	1,711
6	550	550	-34	500	2900	675	1,711
7	550	550	1166	-665	4100	1840	1,711
8	550	550	1066	435	4000	740	1,711
9	550	550	2266	-435	5200	1610	1,711
10	550	550	2166	665	5100	510	1,711
11	1720	1720	-2334	-435	600	1610	1,711
12	1720	1720	-2234	665	700	510	1,711
13	1720	1720	-1234	-665	1700	1840	1,711
14	1720	1720	-1134	435	1800	740	1,711
15	1720	1720	-34	-500	2900	1675	1,711
16	1720	1720	-34	500	2900	675	1,711
Σ							27,376

**Определение допустимой нагрузки на пол контейнера от 2-х единиц груза**

$$\sigma_c = \frac{F}{S_k} = \frac{3422}{3600} = 0,95 \text{ кг/см}^2 < 1,00 \text{ кг/см}^2$$

удельная допускаемая нагрузка на пол крупнотоннажного контейнера

где: F—общее усилие от двух грузовых мест ( 1711 · 2 )= 3422 кг;  
S<sub>к</sub> — 3600 см<sup>2</sup> - суммарная площадь опирания на пол контейнера нижнего груза.