МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА (РОСАВИАЦИЯ)
ФГОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»

Система пакетирования ULD.

Выполнил: Прокопьев В.П.
гр.313

Проверил: Тецлав И.А.

Пакетирование.

Пакетирование – это операция формирования на поддоне грузовой единицы и последующее связывание груза и поддона в единое целое.

Пакетирование обеспечивает:

- сохранность продукта на пути движения к потребителю
- высокая эффективность погрузочно-разгрузочных работ и транспортно-складских работ за счет их комплексной механизации и автоматизации
- максимальное использование грузоподъемности и вместимости подвижного состава на всех видах транспорта
- возможность перегрузки без переформирования
- безопасность выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ

Система пакетирования (Unit Load Device)

Система пакетирования (Unit Load Device) – средство для формирования и скрепления грузов в укрупненную грузовую единицу, в результате применения которого обеспечивается пакетирование.

Транспортирование грузовыми перевозками грузов в контейнерах или на паллетах в грузовом отсеке воздушного транспорта ускоряет процесс загрузки груза в грузовой самолет и обеспечивают контроль над грузоподъемностью воздушного средства.

История

Основным документом в отношении базовых размеров ULD является Национальный авиакосмический стандарт, изданный Ассоциацией авиакосмических отраслей Америки в соответствии с требованиями федерального авиационного правила – Часть 25 (FAR25) – Стандарты летной годности: Самолеты транспортной категории.

Этот документ, составленный на основе информации от крупнейших самолетостроителей США, получил обозначение NAS3610. В 1969 году документ был утвержден Федеральной авиационным управлением (FAA) США под названием «Минимальные требования к летной годности и условия испытаний для сертифицированных средств пакетирования воздушных грузов».

Основной целью было создать требования, призванные обеспечить способность ULD и бортовых систем удерживать содержащийся в них груз в условиях воздействия на него посторонних сил в полете. И хотя NAS3610 представляет собой документ, удостоверяющий летную годность, тот факт, что в нем отражаются требования и подробные сведения относительно размеров опорных плит всех типов ULD, диктует необходимость его учета всеми стандартами ULD.

Сегодня в эксплуатации находится огромное количество ULD. С учетом всех характеристик, соответствующих конкретному ULD, ИАТА разработала идентификационный код. Этот код содержит существенные данные, описывающие каждый ULD, а для получения дальнейшей технической информации следует обращаться к Техническому руководству ИАТА по ULD.

Виды

ULD бывают двух видов: паллеты(поддоны) и контейнеры.

ULD паллеты – это прочные листы алюминия с обводками, предназначенные для фиксации груза нетто.

ULD контейнеры – закрытые контейнеры, изготовленные из алюминия или сочетания алюминия (рамы) и Лекасана (стенки), в которые в зависимости от характера провозимых грузов, можно установить встроенную холодильную установку.

Лексан – высокопрочная поликарбонатная смола, которая заменяет там, где соображения прочности превалируют над соображениями стоимости.

Характеристики ULD

Тип контейнера	Обьем	Линейные размеры (ширина основания / общая ширина × глубина × высота)	Пометки
LD1	4.90 m^3(173 cu ft)	156 / 234 × 153 × 163 cm (61.5 / 92 × 60.4 × 64 in)	Контурный, полуширокий
LD2	3.40 m^3(120 cu ft)	119 / 156 × 153 × 163 cm (47 / 61.5 × 60.4 × 64 in)	Контурный, полуширокий

LD3	**4.50 m^3(159 cu ft)**	**156 / 201 × 153 × 163 cm (61.5 / 79 × 60.4 × 64 in)**	**Контурный, полуширокий, размеры соответствуют ИАТА. Доступна погрузка при высоте 45” для серии A320**
LD6	8.95 m^3(316 cu ft)	318 / 407 × 153 × 163 cm (125 / 160 × 60.4 × 64 in)	Контурный, полная ширина, что эквивалентно двум LD2
LD8	6.88 m^3(243 cu ft)	244 / 318 × 153 × 163 cm (96 / 125 × 60.4 × 64 in)	Контурный, полная ширина, что эквивалентно двум LD3. DQF-prefix
LD11	7.16 m^3(253 cu ft)	318 × 153 × 163 cm (125 × 60.4 × 64 in)	Схож с LD6, но без контуров. Прямоугольный

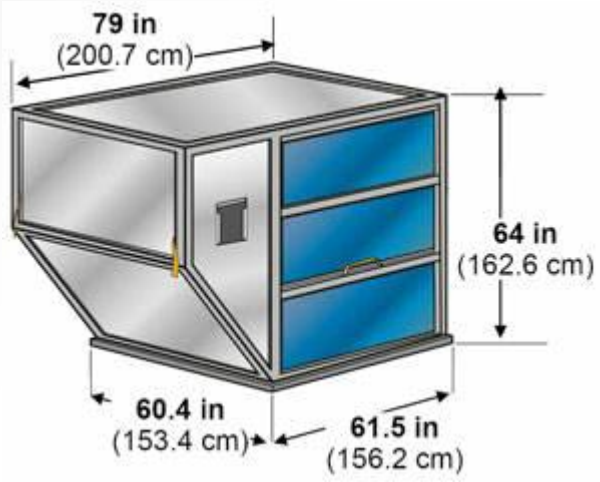
Тип паллеты	Обьем	Линейные размера	Пометки
LD8	6.88 m^3(243 cu ft)	153 × 244 cm (60 × 96 in)	Те же размеры поддона как и в контейнерном исполнении. FQA-prefix
LD11	7.16 m^3(253 cu ft)	153 × 318 cm (60.4 × 125 in)	Те же размеры поддона как и в контейнерном исполнении. FLA- and PLA-prefixes
LD7 (2 варианта паллет)	10.8 m^3(381 cu ft) 11.52 m^3(407 cu ft)	224 × 318 cm (88 × 125 in) 244 × 318 cm (96 × 125 in)	PAG- and P1P-prefixes PMC- and P6P-prefixes

Совместимость с ВС

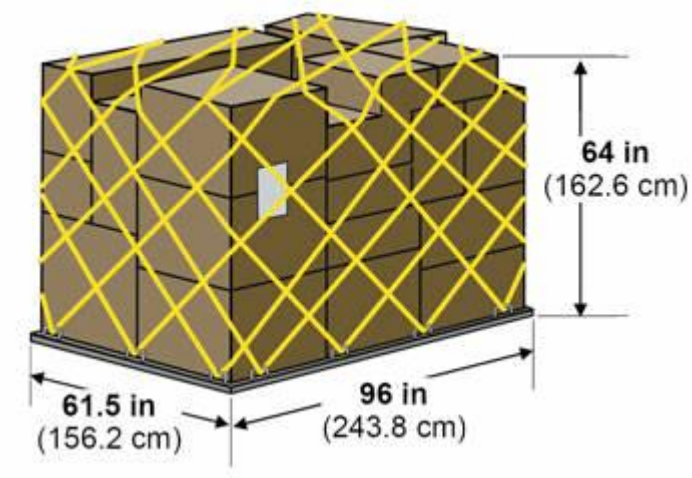
Контейнеры LD3, LD6, LD11 подходят самолетам типа Boeing 787, 777, 747, Lockheed L-1011 и широкофюзеляжные Airbus.

B-767 использует меньшие LD2 и LD8 из-за более узкого фюзеляжа. Менее распространенный LD1 спроектирован специально для B-747, но LD3 более распространен для данного типа ВС, в виду своего повсеместного использования (LD1 и LD3 имеют схожий размер поддона).

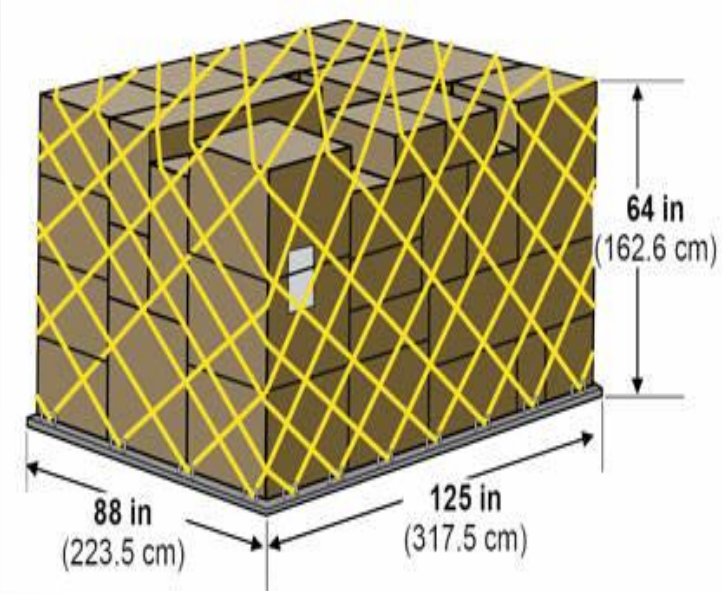
Тип ВС	Максимальная вместимость контейнеров	Максимальная вместимость паллет	Пометки
B747-400	32 LD1s	5 pallets + 16 LD1s, or 9 pallets + 2 LD1s	
B767-300	30 LD2s	4 pallets + 14 LD2s	
B787-8/-3	28 LD3s	9 pallets	
B777F	30 LD3s + 27 pallets	37 pallets	Грузовой самолет, вместимость включает все палубы
A340-200	26 LD3s	9 pallets	
A380-800	38 LD3s	13 pallets	
A380F	59–71 LD3s	66 pallets	Грузовой самолет, вместимость включает все палубы



LD3 контейнер
Код ИАТА: AKE контейнер
Другие обозначения: AVA, AVB, AVC, AVK, DVA, DVE, DVP, XKS,XKG
Максимальный вес груза: 1,588 cm (3,500 lb)
Масса тары: 82 kg (181 lb)
Объем тары: от 145 до 158 ft3



PLA полу-паллета
Код ИАТА: PLA полу-паллета с сеткой
Другие обозначения: PQP, FQF, PNA и PPC
Максимальный вес груза: 3,175 kg (6,999 lb)
Масса тары: 91 kg (200 lb)
Объем тары: 7.1 m3 (250 ft3)



PAx паллета

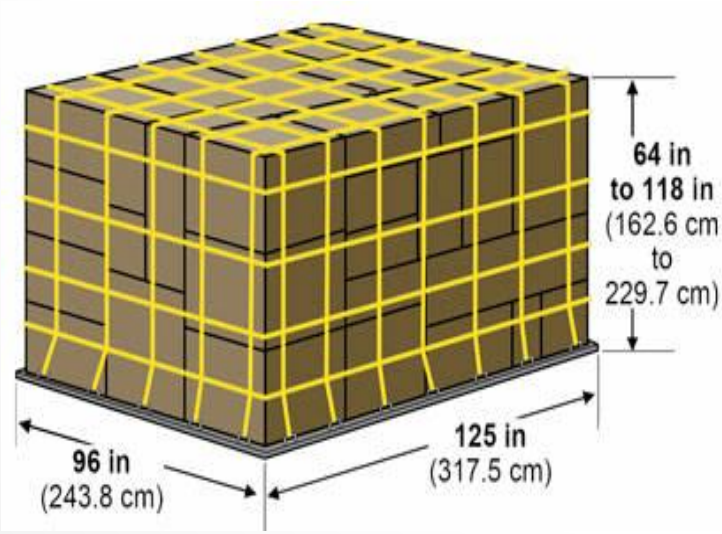
Код ИАТА: P1P паллета с сеткой

Другие обозначения: PAA, PAG, PAJ, PAP, PAX, P1A, P1C, P1D и P1G

Максимальный вес груза: 4,626 kg (10,198 lb)

Масса тары: 105 kg (231 lb)

Объем тары: 10.5 m3 (370 ft3)



P6P паллета

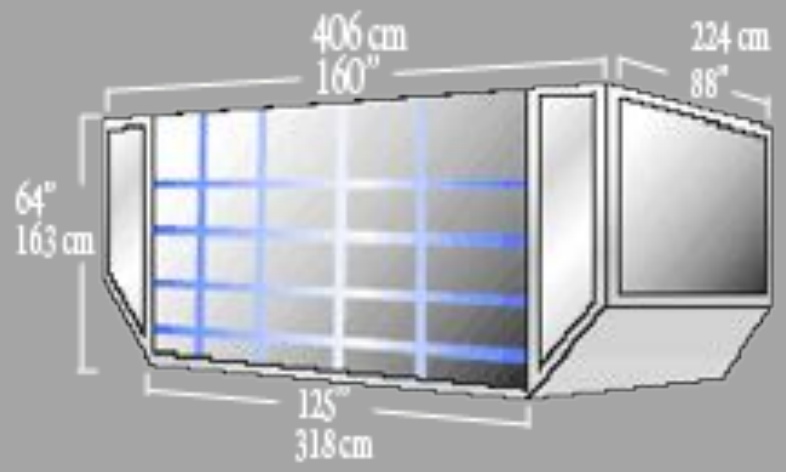
Код ИАТА: P6P паллета с сеткой

Другие обозначения: P6P, P6A, P6Q, PMA, PMC, PMP, PQP

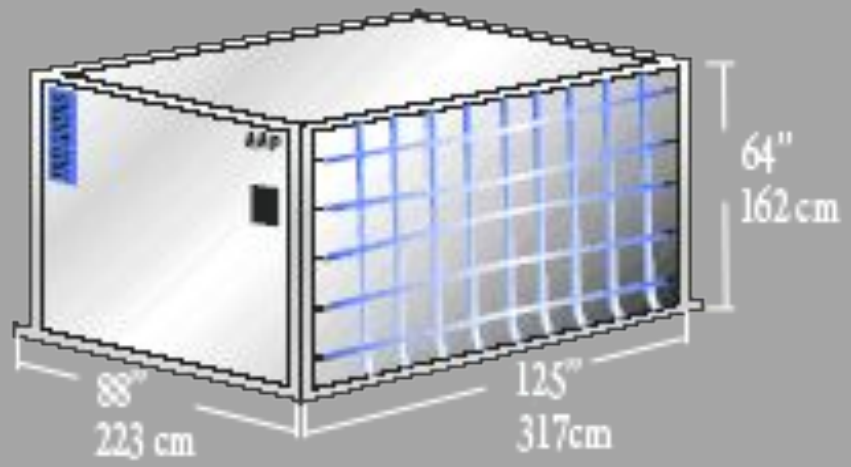
Максимальный вес груза: 5,103 kg (11,250 lb)

Масса тары: 120 kg (265 lb)

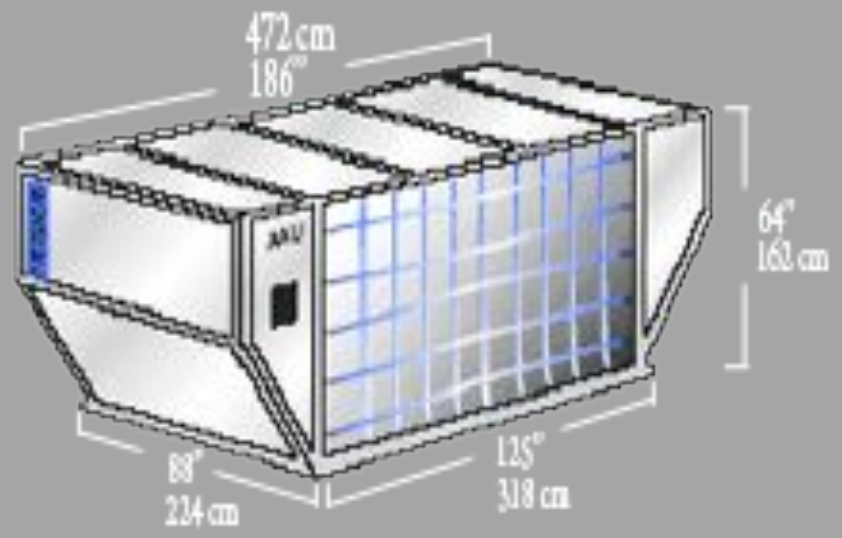
Объем тары: 11.5 m3 (407 ft3)



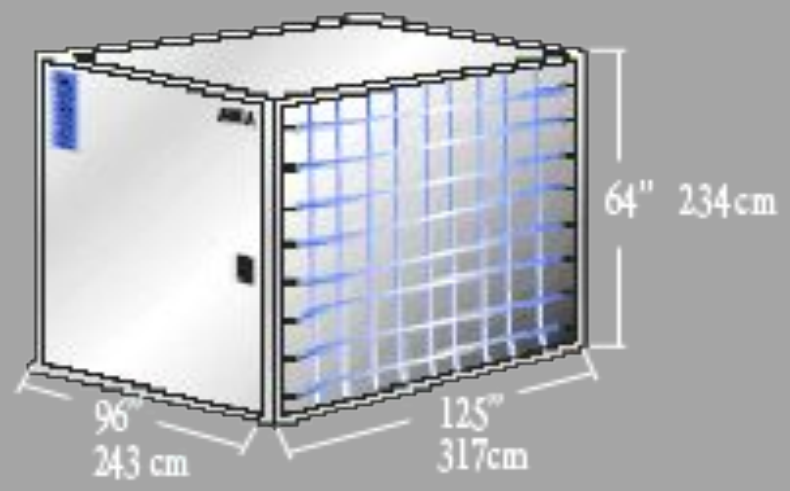
Код ИАТА: AAF
Внутренний обьем: 13.2м^3 (466фт3)
Максимальный вес: 4626 кг (10177фн)
Масса тары: 250 кг (551фн) или 270 кг (594фн)
Внутренние размеры:
Длина: 205x401cm (81 "x158")
Ширина: 205 x 302 см (81 "x 119")
Высота:152 см (60 ")
Тип ВС: все типы, нижняя палуба.



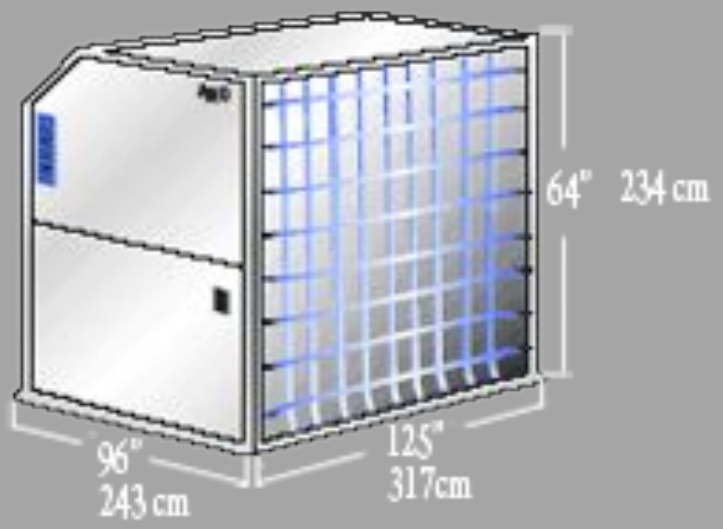
Код ИАТА: AAP
Внутренний объем: 10м3 (355 ft3)
Макс брутто: 6000 кг (13230 фунтов)
Вес упаковки: 215 кг (473 фунтов) или 270 кг (594 фунтов)
Внутренние размеры:
205*300*148 см
81″*118″*58″
Типы ВС: Все типы, Нижняя палуба.



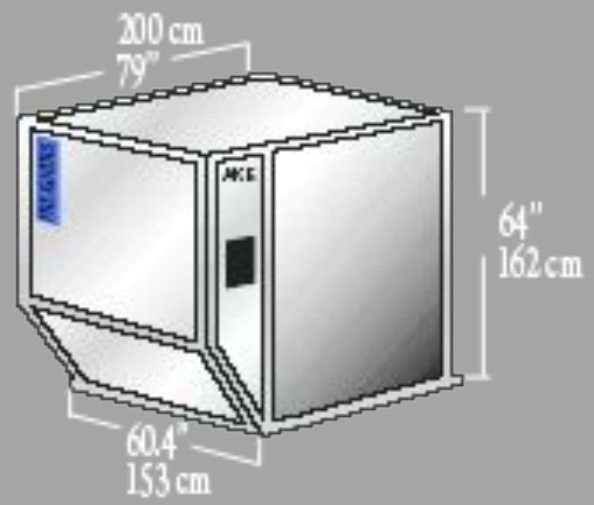
Код ИАТА: AAU
Внутренний обьем: 14.2м^3 (500фт3)
Максимальный вес: 4626 кг (10177фн)
Масса тары: 265 кг (583фн)
Внутренние размеры:
Длина: 205x464cm (81 "x183")
Ширина: 205 x 300 см (81 "x 118")
Высота:152 см (60 ")
Тип ВС: B-747, нижняя палуба



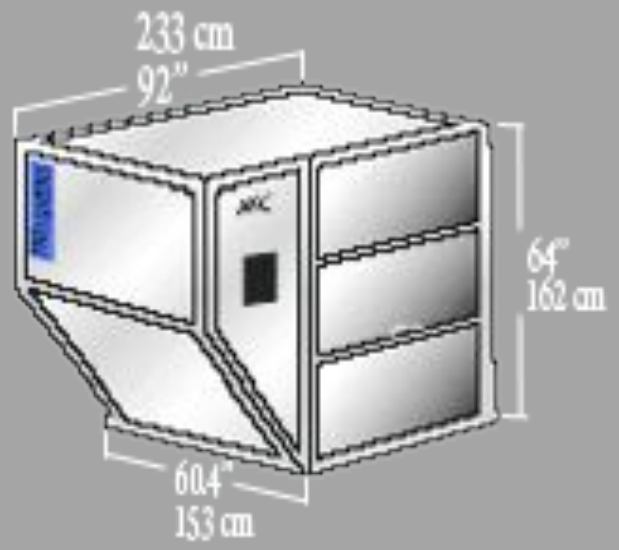
Код ИАТА: AMA
Внутренний объем: 17.5м3 (617 ft3)
Макс брутто: 6800 кг (15000 фунтов)
Вес упаковки: 270 кг (595 фунтов)
Внутренние размеры:
229*305*229 см
90″*120″*90″
Типы ВС: B-747, главная палуба



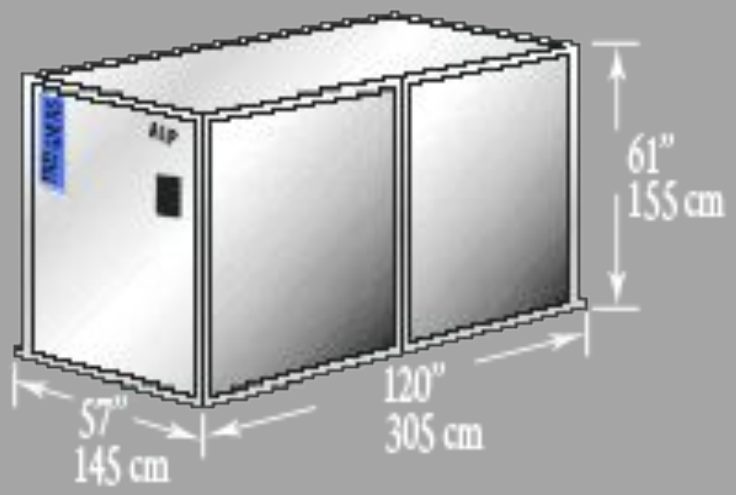
Код ИАТА: AMD
Внутренний объем: 19.9м3 (701 ft3)
Макс брутто: 6800 кг (15000 фунтов)
Вес упаковки: 370 кг (816 фунтов)
Внутренние размеры:
229*305 см
229*290 см
Типы ВС: В-747, главная палуба



Код ИАТА: AVE/AKE
Внутренний обьем: 4.2м^3 (150фт3)
Максимальный вес: 1587 кг (3491фн)
Масса тары: 82 кг (180фн) или 270 кг (594фн)
Внутренние размеры:
Длина: 139x190cm (55 "x75")
Ширина: 139 x 142 см (55 "x 56")
Высота:157 см (62 ")
Тип ВС: все типы, нижняя палуба.



Код ИАТА: AVJ
Внутренний обьем: 4.7м^3 (166фт3)
Максимальный вес: 1587 кг (3500фн)
Масса тары: 92 кг (202фн)
Внутренние размеры:
Длина: 139x223cm (55 "x88")
Ширина: 139 x 142 см (55 "x 56")
Высота:157 см (62 ")
Тип ВС: только В-747



Код ИАТА: AWB
Внутренний объем: 7м3 (247 ft3)
Макс брутто: 3176 кг (7000 фунтов)
Вес упаковки: 286 кг (630 фунтов)
Внутренние размеры:
317*153*160 см
125′′*60.4′′*64′′
Типы ВС: В-747, 777, 767-300