



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

ОДОБРЕНИЕ ТИПА ШАССИ

Серия RU № 0000693

№ TC RU K-DE.MT02.00088

Срок действия с 11 февраля 2016 г. по 11 сентября 2017 г.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования
“САТР-ФОНД” Межотраслевого Фонда “Сертификация автотранспорта САТР” (ОС “САТР-ФОНД”)
юридический адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24; фактические адреса: 125480,
г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, 24; 125438, г. Москва, ул. Автомоторная, 2;
тел.: (495) 454-42-27, (495) 456-62-51, (495) 496-82-44 / факс: (495) 454-72-12, (495) 496-82-44;
электронная почта: mail@satrфонд.ru; аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11MT02

ШАССИ

МАРКА	MAN
КОММЕРЧЕСКОЕ НАИМЕНОВАНИЕ	TGM 12/13/15/18/19.250/290/340 4x2, 4x4 BB, BL, LL, BL FW
ТИП	N08, N16, N18, N26, N28, N34, N36, N37, N38
МОДИФИКАЦИИ	TGM 12/13/15/18/19.250/290/340 4x2, 4x4 BB, BL, LL, BL FW
КАТЕГОРИЯ	N ₃ , N ₃ G
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КЛАСС	5
ВАРИАНТ ИЗГОТОВЛЕНИЯ	шасси с кабиной и двигателем
ЗАЯВИТЕЛЬ И ЕГО АДРЕС	Общество с ограниченной ответственностью «МАН Трак энд Бас РУС», ОГРН: 1027700498726, юридический и фактический адрес: 117535, город Москва, улица Дорожная, 29, Российская Федерация, телефон: (495) 988-3300, факс: (495) 775-3218, электронная почта: info.ru@man.eu
ИЗГОТОВИТЕЛЬ И ЕГО АДРЕС	MAN Truck & Bus AG, юридический и фактический адрес: Dachauer Straße 667, D-80995 München, Германия
ПРЕДСТАВИТЕЛЬ ИЗГОТОВИТЕЛЯ И ЕГО АДРЕС	Представитель в Российской Федерации: Общество с ограниченной ответственностью «МАН Трак энд Бас РУС», ОГРН: 1027700498726, юридический и фактический адрес: 117535, город Москва, улица Дорожная, 29, Российская Федерация, телефон: (495) 988-3300, факс: (495) 775-3218, электронная почта: info.ru@man.eu Представитель в Республике Беларусь: Общество с ограниченной ответственностью «Белтракэндбас», УНП: 190891637, юридический и фактический адрес: 220021, город Минск, улица Центральная, 3А, Республика Беларусь, телефон: +375 172 91 27 11, факс: +372 172 97 45 96, электронная почта: info@man-mn.by Представитель в Республике Казахстан: Товарищество с ограниченной ответственностью «Евразия Трак энд Бас», БИН: 060340002166, юридический и фактический адрес: 0050017, город Алматы, Жетысуйский район, микрорайон Первомайский, улица Капчагайская, 42, Республика Казахстан, телефон: +7 727 260 22 67, факс: +7 727 260 21 03, электронная почта: info.kz@man.eu

СБОРОЧНЫЙ ЗАВОД И ЕГО АДРЕС	MAN Truck & Bus AG, юридический и фактический адрес: Dachauer Straße 667, D-80995 München, Германия; MAN Truck & Bus AG, юридический и фактический адрес: Heinrich-Büssing-Straße 1 D-38239 Salzgitter, Германия; MAN Truck & Bus Österreich AG, юридический и фактический адрес: Schönauer Straße 5, A-4400 Steyr, Австрия; Rheinmetall MAN Military Vehicles Österreich GesmbH, юридический и фактический адрес: Brunnerstraße 44-50, A-1231, Wien, Австрия; MAN Trucks Sp.z.o.o., юридический и фактический адрес: Ul. Rudolfa Diesela, PL-32-005 Niepolomice, Польша
ПОСТАВЩИК СБОРОЧНЫХ КОМПЛЕКТОВ И ЕГО АДРЕС	—

соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" по перечню требований в соответствии с приложением N 2 к настоящему ОДОБРЕНИЮ ТИПА ШАССИ.

Действие данного ОДОБРЕНИЯ ТИПА ШАССИ распространяется на серийно выпускаемую продукцию.

Данное ОДОБРЕНИЕ ТИПА ШАССИ без приложений недействительно.

Приложение № 1. Общие характеристики шасси

Приложение № 2. Перечень документов, явившихся основанием для оформления ОДОБРЕНИЯ ТИПА ШАССИ

Приложение № 3. Описание маркировки шасси

Приложение № 4. Общий вид шасси на одной странице

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное одобрение типа шасси является распространением одобрения типа шасси № K-DE.MT02.B.00032.P3, выданного до вступления в силу технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств".

Конструкция шасси допускает возможность перемещения шасси своим ходом по дорогам общего пользования.

Руководитель органа по сертификации



подпись

Б.В. Кисуленко

инициалы, фамилия

Дата оформления « 11 » февраля 2016 г.

ОДОБРЕНИЕ ТИПА ШАССИ УТВЕРЖДЕНО.

Внесена запись в реестр за № TC RU K-DE.MT02.00088 от « 11 » февраля 2016 г.

Руководитель

(заместитель руководителя)

РОССТАНДАРТА

наименование уполномоченного органа государственного управления



подпись

А.В. Кулешов

инициалы, фамилия

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАССИ

Колесная формула / ведущие колеса	4×2 / задние 4×4 / все
Схема компоновки транспортного средства	кабина над двигателем
Расположение двигателя	переднее продольное
Кабина	цельнометаллическая, откидывающаяся вперед, с одним или двумя спальными местами или без них, одинарная двухдверная двух- или трехместная, или сдвоенная четырехдверная шести- или семиместная

Для модификаций с колесной формулой:	4×2	4×4
Габаритные размеры, мм		
– длина	5876...11850	5260...11850
– ширина	2550	
– высота	2500...4000	
База, мм	3525...6975	3050...4500
Колея передних / задних колес, мм	1990...2100 / 1790...2090	1930...2100 / 1975...2090
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	4400...8700	4400...10300
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	12001...19000	12001...18600
Технически допустимая максимальная масса, приходящаяся на каждую из осей транспортного средства, начиная с передней оси, кг	4480...7500 6700...13000	4800...7800 5200...11500
Технически допустимая максимальная масса автопоезда, кг	17500...36000	15600...36000
Максимальная масса прицепа, кг		
– прицеп без тормозной системы	750	
– прицеп с тормозной системой	3500...24000	



Приложение № 1

Двигатель внутреннего сгорания (марка, тип)	MAN D0836LFL60, D0836LFL63, D0836LFL69			MAN D0836LFL61, D0836LFL64, D0836LFL70			MAN D0836LFL62, D0836LFL65, D0836LFL71		
	четырёхтактный дизель								
– количество и расположение цилиндров	6, рядное								
– рабочий объем цилиндров, см ³	6871								
– степень сжатия	16.5								
– максимальная мощность, кВт (мин ⁻¹) по Правилам ЕЭК ООН № 85-00	184 (2300)			213 (2300)			250 (2300)		
– максимальный крутящий момент, Н·м (мин ⁻¹)	1000 (1100...1750)			1150 (1200...1800)			1250 (1200...1800)		
Топливо	дизельное								
Система питания (тип)	аккумуляторного типа с общей рампой (Common Rail)								
Блок управления (маркировка)	Bosch, EDC								
ТНВД (тип, маркировка)	Bosch, 51.11103-7797, -7847, -7844								
Форсунки (тип, маркировка)	BOSCH, DLLA 153 P 1831			BOSCH, DLLA 152 P 1832					
Нагнетатель воздуха (тип, маркировка)	BWTS, R2S B2US, R2S B1UG								
Воздушный фильтр (тип, маркировка)	Mann&Hummel, 81.08400-6029, 85.08400-6003 Mahle, 81.08400-6019								
Система выпуска и нейтрализации отработавших газов	один глушитель; система нейтрализации отработавших газов								
Нейтрализатор (маркировка)	нейтрализатор, интегрированный с глушителем								
Глушитель (маркировка)	Roth, 81.15101-2270/0437/0443/0465/0467								
Трансмиссия	механическая								
Сцепление (марка, тип)	MFZ 395, одно- или двухдисковое, сухое								
Коробка передач (марка, тип)	ZF, 9 S 1110 TD			ZF, 9 S 1310 TO			ZF, 12 AS 1210 TO		
	с ручным управлением			автоматическая с возможностью ручного управления					
– число передач и передаточные числа	вперед – 9, назад – 1			вперед – 12, назад – 2					
I –	12.73			9.48			10.37		
II –	8.83			6.58			8.43		
III –	6.28			4.68			6.49		
IV –	4.64			3.48			5.27		
V –	3.48			2.62			4.18		
VI –	2.54			1.89			3.40		
VII –	1.81			1.35			2.48		
VIII –	1.34			1.00			2.02		
IX –	1.00			0.75			1.55		
X –	—			—			1.26		
XI –	—			—			1.00		
XII –	—			—			0.81		
3.X.I –	12.04			8.97			10.56		
3.X.II –	—			—			8.58		

Приложение № 1

Раздаточная коробка (тип) (для модификаций с колесной формулой 4×4)	G 102, G 103	
	механическая, двухступенчатая	
число передач и передаточные числа	2	
высшее -	0.983	
низшее -	1.607	

для модификаций с колесной формулой:	4 × 2	4 × 4
Главная передача (тип)	НУ, гипоидная	AP/VP/VPD, двойная, разнесенная
передаточное число	3.08, 3.36, 3.70, 4.11, 4.63, 5.29	3.25, 3.63, 4.00, 4.33, 4.59, 4.83, 5.07, 5.33, 5.70, 6.00, 6.48, 6.82

Подвеска

Варианты подвески (12, 13 или 12, 13, 14, 15 символы в обозначении модификации)	BB	BL, BL WW	LL
Передняя (описание)	зависимая, рессорная		зависимая, пневматическая
Задняя (описание)	с гидравлическими телескопическими амортизаторами, со стабилизатором поперечной устойчивости		
	зависимая, рессорная	зависимая, пневматическая	
	с гидравлическими телескопическими амортизаторами, со стабилизатором поперечной устойчивости		

Рулевое управление (описание) с гидроусилителем,
– рулевой механизм (тип) «винт-шариковая гайка-рейка-сектор»

Тормозные системы

Рабочая (описание) пневматическая, двухконтурная, с разделением на контуры передней оси и задней оси, с антиблокировочной системой (ABS) и противобуксовочной системой (ASR), тормозные механизмы всех колес – дисковые или барабанные

Запасная (описание) каждый контур рабочей тормозной системы или стояночная тормозная система

Стояночная (описание) привод от пружинных энергоаккумуляторов к тормозным механизмам колес задней оси

Вспомогательная (износостойкая) (описание) моторный тормоз-замедлитель, трансмиссионный тормоз-замедлитель

Шины

обозначение размера	индекс несущей способности для максимально допустимой нагрузки	обозначение категории скорости
9.5 R17.5	129 / 127	L, M
10 R17.5	134 / 132	L, M
10 R22.5	140 / 137	K, L, M
11 R20	149 / 144	J
11 R22.5	146...148 / 144...145	G, J, K, L, M
12 R20	154...156 / 149...150	G, J, K, L, M
12 R22.5	150...152 / 146...148	J, K, L, M
12.5 R20	132...147 / -	J, K

Приложение № 1

Шины (продолжение)

13 R22.5	154..156 / 150	G, J, K, L, M
14 R20	160...166 / 157...160	F, G, J
14.5 R20	152 / -	J, K, L, M
245/70 R19.5	136 / 134	M
255/70 R22.5	140 / 137	M
265/70 R19.5	136...140 / 134...138	K, L, M
275/70 R22.5	146...152 / 144...148	J, K, L, M
275/80 R22.5	148...149 / 144...146	K, L, M
285/70 R 19.5	140...146 / 137...143	K, L, M
295/55 R22.5	147 / 145	K
295/60 R22.5	149...150 / 146...147	K, L, M
295/80 R22.5	152...154 / 148...150	E, G, J, K, L, M
305/60 R22.5	150 / 147	K, L
305/70 R19.5	147...148 / 145...146	K, L, M
305/70 R22.5	150...153 / 147...150	G, J, K, L, M
315/60 R22.5	152...154 / 148...150	G, J, K, L, M
315/70 R22.5	152...156 / 148...150	K, L, M
315/80 R22.5	154...156 / 150...153	G, J, K, L, M
325/95 R24	162 / 160	K
335/80 R20	139...147 / -	J, K
355/50 R22.5	152...156 / -	K, L
365/80 R20	152 / -	K
365/85 R20	164 / -	G, J
375/50 R22.5	156 / -	K
375/90 R22.5	162...164	G, J
385/55 R22.5	158...160 / -	G, J, K, L
385/65 R 22.5	158...164 / -	J, K, L
385/95 R20	164 / 160	G
395/85 R20	166...168 / -	G, J, K
425/65 R22.5	165 / -	K
455/45 R22.5	166 / -	J
525/65 R20.5	173 / -	F

Оборудование шасси

по заказу: тахограф, кондиционер (климат-контроль), холодильник, аудио-, видеотехника, компрессор для дополнительного оборудования, навигационная система, подушка безопасности, лебедка, дополнительный отопитель, один или два проблесковых маячка желтого цвета

Руководитель органа по сертификации



подпись

Б.В. Кисуленко

инициалы, фамилия



**Перечень документов, явившихся основанием для оформления
ОДОБРЕНИЯ ТИПА ШАССИ**

Элементы объектов технического регулирования, в отношении которых установлены требования безопасности	Наименование и происхождение документа, подтверждающего соответствие	Номер документа и дата выпуска
1	2	3
Кондиционеры и холодильное оборудование, пункт 12 TP TC 018/2011	Одобрение типа, Орган по сертификации механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования "САТР-ФОНД" Межотраслевого Фонда "Сертификация автотранспорта САТР", РОСС RU.0001.11MT02, Российская Федерация	K-DE.MT02.B.00032.P3 с 11.09.2014 г. по 11.09.2017 г.
Возможность оснащения аппаратурой спутниковой навигации, пункт 13 TP TC 018/2011	— " —	— " —
Возможность оснащения тахографами, пункт 14 TP TC 018/2011	— " —	— " —
Интерфейс, пункт 15 TP TC 018/2011	— " —	— " —
Световозвращатели, Правила ЕЭК ООН № 3-02	— " —	— " —
Устройства для освещения заднего регистрационного знака, Правила ЕЭК ООН № 4-00	— " —	— " —
Указатели поворота, Правила ЕЭК ООН № 6-01	— " —	— " —
Габаритные огни, сигналы торможения, Правила ЕЭК ООН № 7-02	— " —	— " —
Фары ближнего и дальнего света, Правила ЕЭК ООН № 8-05	— " —	— " —
Устойчивость к воздействию внешних источников электромагнитного излучения и электромагнитная совместимость, Правила ЕЭК ООН № 10-03	— " —	— " —



Приложение № 2

1	2	3
Эффективность тормозных систем, Правила ЕЭК ООН № 13-10, Правила ЕЭК ООН № 13-11	Одобрение типа, Орган по сертификации механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования "САТР-ФОНД" Межотраслевого Фонда "Сертификация автотранспорта САТР", РОСС RU.0001.11MT02, Российская Федерация	K-DE.MT02.B.00032.P3 с 11.09.2014 г. по 11.09.2017 г.
Места крепления ремней безопасности, Правила ЕЭК ООН № 14-07	— " —	— " —
Оснащение транспортных средств удерживающими системами, Правила ЕЭК ООН № 16-06	— " —	— " —
Прочность сидений и их креплений, Правила ЕЭК ООН № 17-08	— " —	— " —
Защита транспортного средства от несанкционированного использования, Правила ЕЭК ООН № 18-03	— " —	— " —
Передние противотуманные фары, Правила ЕЭК ООН № 19-03	— " —	— " —
Фары ближнего и дальнего света, Правила ЕЭК ООН № 20-03	— " —	— " —
Фонари заднего хода, Правила ЕЭК ООН № 23-00	— " —	— " —
Выбросы, Правила ЕЭК ООН № 24-03	— " —	— " —
Оснащение звуковыми сигнальными приборами, Правила ЕЭК ООН № 28-00	— " —	— " —
Защитные свойства кабин, Правила ЕЭК ООН № 29-02	— " —	— " —
Лампы накаливания, Правила ЕЭК ООН № 37-03	— " —	— " —
Задние противотуманные огни, Правила ЕЭК ООН № 38-00	— " —	— " —
Механизмы измерения скорости, Правила ЕЭК ООН № 39-00	— " —	— " —
Оснащение безопасными стеклами, Правила ЕЭК ООН № 43-00	— " —	— " —



Приложение № 2

1	2	3
Оснащение устройствами непрямого обзора, Правила ЕЭК ООН № 46-02	Одобрение типа, Орган по сертификации механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования "САТР-ФОНД" Межотраслевого Фонда "Сертификация автотранспорта САТР", РОСС RU.0001.11MT02, Российская Федерация	K-DE.MT02.B.00032.P3 с 11.09.2014 г. по 11.09.2017 г.
Оснащение устройствами освещения и световой сигнализации, Правила ЕЭК ООН № 48-04	— " —	— " —
Выбросы, Правила ЕЭК ООН № 49-05, (уровень выбросов В2, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности, контроля NO _x - "G", экологический класс 5)	— " —	— " —
Выбросы, Правила ЕЭК ООН № 49-05, (уровень выбросов С, уровень требований в отношении бортовой диагностики, долговечности, контроля NO _x - "K", экологический класс 5)	— " —	— " —
Внешний шум, Правила ЕЭК ООН № 51-02	— " —	— " —
Оснащение шинами*, Правила ЕЭК ООН № 54-00	— " —	— " —
Оснащение сцепными устройствами, Правила ЕЭК ООН № 55-01	— " —	— " —
Оснащение задними защитными устройствами транспортных средств для перевозки грузов, Правила ЕЭК ООН № 58-02	— " —	— " —
Травмобезопасность наружных выступов, Правила ЕЭК ООН № 61-00	— " —	— " —
Специальные предупреждающие огни, Правила ЕЭК ООН № 65-00	— " —	— " —



Приложение № 2

1	2	3
Оснащение боковыми защитными устройствами транспортных средств для перевозки грузов, Правила ЕЭК ООН № 73-00	Одобрение типа, Орган по сертификации механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования "САТР-ФОНД" Межотраслевого Фонда "Сертификация автотранспорта САТР", РОСС RU.0001.11MT02, Российская Федерация	K-DE.MT02.B.00032.P3 с 11.09.2014 г. по 11.09.2017 г.
Рулевое управление, Правила ЕЭК ООН № 79-01	— " —	— " —
Дневные ходовые огни, Правила ЕЭК ООН № 87-00	— " —	— " —
Оснащение устройствами ограничения максимальной скорости, Правила ЕЭК ООН № 89-00	— " —	— " —
Боковые габаритные фонари, Правила ЕЭК ООН № 91-00	— " —	— " —
Оснащение передними защитными устройствами транспортных средств для перевозки грузов, Правила ЕЭК ООН № 93-00	— " —	— " —
Фары ближнего и дальнего света, Правила ЕЭК ООН № 98-00	— " —	— " —
Газоразрядные источники света, Правила ЕЭК ООН № 99-00, включая дополнения 1-5	— " —	— " —
Светоотражающая маркировка, Правила ЕЭК ООН № 104-00	— " —	— " —
Фары ближнего и дальнего света, Правила ЕЭК ООН № 112-00	— " —	— " —
Уровень шума от качения шин*, Правила ЕЭК ООН № 117-00, Правила ЕЭК ООН № 117-01	— " —	— " —
Угловые фонари, Правила ЕЭК ООН № 119-00	— " —	— " —
Системы отопления, Правила ЕЭК ООН № 122-00	— " —	— " —
Внутренний шум, пункт 2 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —



Приложение № 2

1	2	3
Содержание вредных (загрязняющих) веществ в воздухе обитаемого помещения транспортного средства, пункт 3 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	Одобрение типа, Орган по сертификации механических транспортных средств и прицепов, их составных частей и предметов оборудования "САТР-ФОНД" Межотраслевого Фонда "Сертификация автотранспорта САТР", РОСС RU.0001.11MT02, Российская Федерация	K-DE.MT02.B.00032.P3 с 11.09.2014 г. по 11.09.2017 г.
Устойчивость, пункт 4 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —
Передняя обзорность, пункт 5 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —
Вентиляция, отопление и кондиционирование, пункт 6 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —
Весовые ограничения, действующие в отношении транспортных средств, пункт 14 приложения № 3 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —
Маркировка и возможность идентификации, приложение № 7 к ТР ТС 018/2011	— " —	— " —

* Допускается установка шин, соответствующих критериям размерности, минимально допустимого индекса нагрузки, минимальной скоростной категории и имеющих отличные от указанных подтверждающие соответствие документы, при наличии на шинах маркировки по Правилам ЕЭК ООН № 30 или 54, а также по Правилам ЕЭК ООН №117 при условии предоставления в орган по сертификации информации об указанной маркировке

Руководитель органа по сертификации



подпись

Б.В. Кисуленко
инициалы, фамилия

ОПИСАНИЕ МАРКИРОВКИ ШАССИ

1. Место расположения и форма единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза: рядом с табличкой изготовителя.
Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза наносится в соответствии с Решением Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 711.
2. Место расположения таблички изготовителя:
На правой стойке кабины
3. Место расположения идентификационного номера:
 - 3.1. На табличке изготовителя
 - 3.2. На раме, в передней части правого лонжерона
4. Структура и содержание идентификационного номера (номеров) шасси:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
W	M	A	N	?	?	Z	Z	?	?	?	?	?	?	?	?	?

- поз. 1 - 3: Международный идентификационный код изготовителя (WMI):
WMA – MAN Truck & Bus AG, Германия.
- поз. 4 - 6: Код типа шасси:
N08, N16, N18, N26, N28, N34, N36, N37, N38.
- поз. 7 - 8: Резервные знаки: **ZZ.**
- поз. 9: Контрольный знак: цифры от **0** до **9** или буква **X.**
- поз. 10: Код модельного года согласно Таблице 1 Приложения № 7 к ТР ТС 018/2011.
- поз. 11: Код сборочного завода:
K, M – MAN Truck & Bus AG, Dachauer Straße 667, D-80995 München, Германия,
L – Rheinmetall MAN Military Vehicles Österreich GesmbH, Brunnerstraße 44-50, A-1231, Wien, Австрия,
Y – MAN Truck & Bus Österreich AG, Schönauer Straße 5, A-4400 Steyr, Австрия,
G, W – MAN Truck & Bus AG, Heinrich-Büssing-Straße 1 D-38239 Salzgitter, Германия,
P – MAN Trucks Sp.z.o.o., Ul. Rudolfa Diesela, PL-32-005 Niepolomice, Польша.
- поз. 12 - 17: Производственный номер шасси.

Руководитель органа по сертификации



подпись



Б.В. Кисуленко

инициалы, фамилия

ОБЩИЙ ВИД ШАССИ

MAN типа N08, N16, N18, N26, N28, N34, N36, N37, N38 модификации и коммерческие наименования TGM 12/13/15/18/19.250/290/340 4x2, 4x4 BB, BL, LL, BL FW

