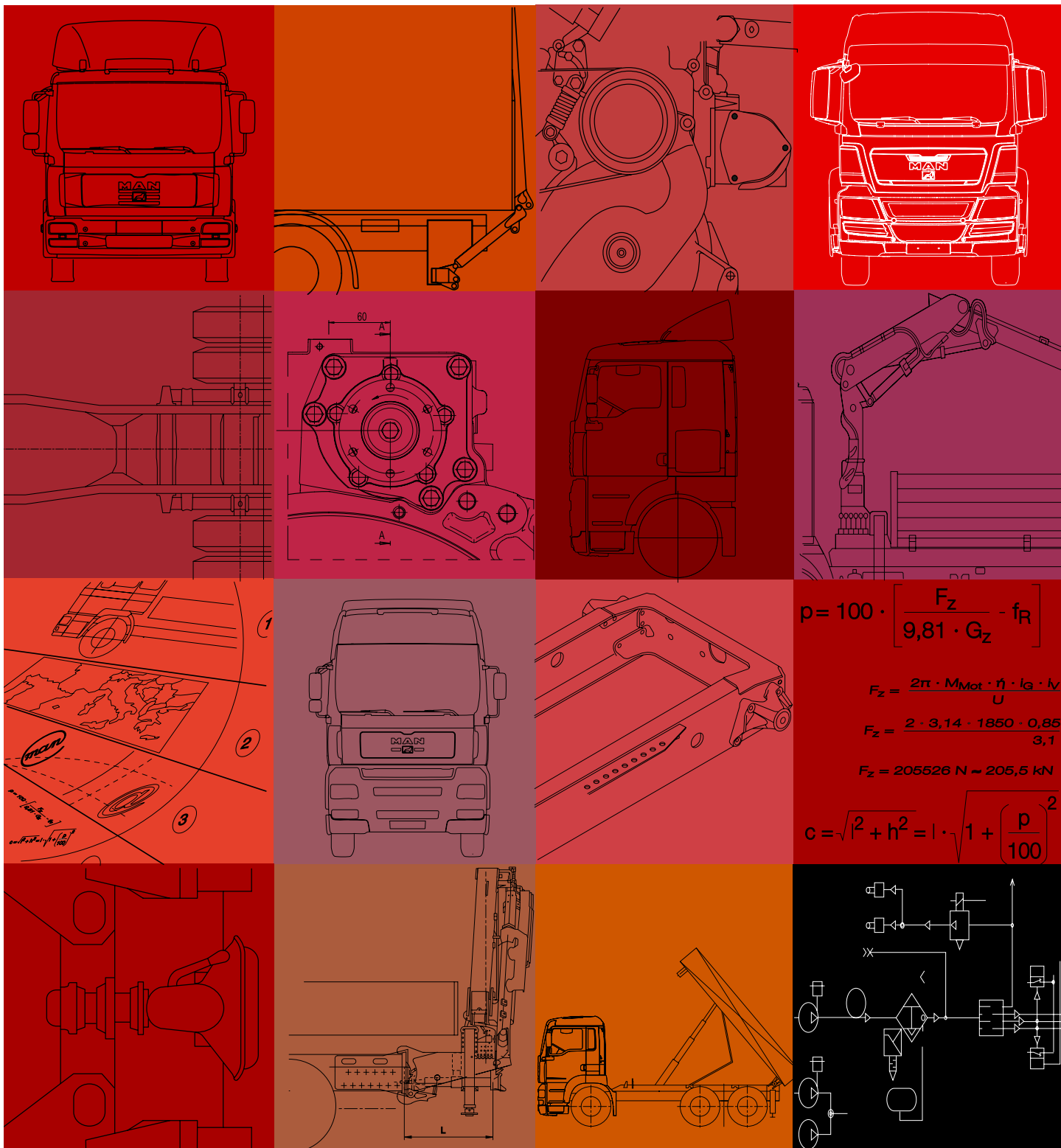


Электрические и электронные интерфейсы TG



И з д а т е л ь

**MAN Truck & Bus AG
Отдел ESC
Engineering Services
Consultation
Dachauer Str. 667
D - 80995 München**

**E-Mail:
esc@man.eu**

**Факс:
+ 49 (0) 89 1580 4264**

MAN сохраняет за собой право внесения технических изменений, основанных на дальнейших конструкторских разработках.

© 2011 MAN Truck & Bus Aktiengesellschaft

Перепечатка, размножение или перевод данного руководства, в том числе его отдельных частей, без письменного согласия MAN Truck & Bus AG запрещены. Согласно закону об авторском праве все права принадлежат исключительно MAN.

Trucknology® и MANTED® являются зарегистрированными торговыми знаками MAN Truck & Bus AG

Права владельца торгового знака действительны, даже если наименование торгового знака не защищено символами (® ™).

Электрические и электронные интерфейсы TG

1.	Жгуты проводов для автомобилей с удлинённой колесной базой	1
1.1	Порядок действий	1
1.2	Связанные с задним мостом блоки управления и датчики	1
1.3	Проведение работ	1
2.	Жгуты проводов задних фонарей, дополнительных задних фонарей, для подключения потребителей прицепа, боковых габаритных огней и разъёмов ABS	4
3.	Снятие сигнала скорости	7
4.	Интерфейсы для регулирования частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки (интерфейсы ZDR)	7
4.1	Используемые обозначения и сокращения	7
4.2	Место установки интерфейсов	9
4.3	Описание	9

1. Жгуты проводов для автомобилей с удлинённой колесной базой

1.1 Порядок действий

При увеличении колёсной базы вместе с задним мостом переносятся соответствующие блоки управления и датчики.

Жгуты проводов шин CAN нельзя обрезать или удлинять, поэтому компания MAN предлагает удлинители в гофрированных трубках длиной 1500 мм. Если этой длины оказывается недостаточно, возможно последовательное соединение двух таких жгутов проводов. Перемещение блоков управления и датчиков разрешено выполнять только описанным здесь способом.

1.2 Связанные с задним мостом блоки управления и датчики

Базовое оборудование для всех автомобилей TG:

- модулятор EBS (один модуль для всех задних мостов),
- выключатель контроля состояния стояночного тормоза.

В автомобилях с пневмо пневматической подвеской заднего моста к этому списку добавляются:

- датчики положения подвески (левый и правый),
- блок клапанов ECAS.

В зависимости от исполнения и комплектации дополнительно могут присутствовать следующие кабельные соединения:

- разъём блокировки дифференциала.

Удлинение проводов от модулятора EBS к датчикам на колесах (датчики частоты вращения, датчики износа тормозных колодок) не требуется, т. к. модулятор EBS перемещается вместе с задним мостом.

1.3 Проведение работ

При удлинении жгутов проводов необходимо немного доработать разъём старого жгута проводов.

Подробно эти работы описаны ниже. Также указаны коды необходимых деталей — корпусов разъёмов, фиксаторов и адаптеров. Соответствующие номера деталей приведены в таблице 1.

Таблица 1: Коды и номера мелких деталей

Код	Наименование	№ детали MAN	Поставщик	№ детали поставщика
AW64	Адаптер	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Адаптер	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Корпус разъёма	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Корпус разъёма	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Корпус разъёма	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Корпус разъёма	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Корпус разъёма	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Корпус разъёма	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Корпус разъёма	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Корпус разъёма	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Корпус разъёма	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Фиксатор	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Фиксатор	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Термоусадочная трубка	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

Таблица 2: Удлинитель жгутов проводов

Автомобиль	Перемещаемый агрегат/датчик	№ детали, количество	Описание/дополнительные работы
TGA	Модулятор EBS для заднего моста Y264	81.25453.6306 1 x 4-контактный	Отсоединить 4-контактный зеленый разъём (BA28) жгута проводов на раме от модулятора EBS заднего моста. Снять фиксатор (GV12), вынуть контакты и вставить их в том же порядке в новый корпус (BB69) с герметизирующей насадкой. Установить фиксатор GV12. Соединить гофрированную трубку и разъём (BB69) с помощью адаптера 81.25433.0184 (AW64). Альтернативный способ: соединить имеющийся разъём жгута проводов с разъёмом удлинителя, загерметизировав соединение с помощью термоусадочной трубки, например, SS1 (термоусадочную трубку установить поверх гофрированной трубки удлинителя).
TGL TGM	Модулятор EBS для заднего моста Y264	81.25453.6305 1 x 4-контактный	Отсоединить разъём жгута проводов от модулятора. Подсоединить к разъёму жгута проводов удлинитель. Подключить удлиненный жгут проводов к модулятору. Указание. В автомобилях TGL и TGM удлинитель 81.25453.6305 подходит для удлинения жгутов проводов модулятора EBS, блокировки дифференциала, левого и правого датчиков хода подвески, блока клапанов ECAS.
TGA	Датчик состояния стояночного тормоза B369	81.25453.6305 1 x 4-контактный	Отсоединить 4-контактный байонетный разъём DIN от датчика состояния стояночного тормоза. Подсоединить удлинитель.
TGL TGM	Датчик состояния стояночного тормоза B369	85.25413.6345 1 x 4-контактный	

Таблица 3: Удлинитель жгутов проводов для дополнительного оборудования

TGA	Блокировка дифференциала X637	81.25453.6307 1 x 4-контактный	Отключить разъём X637 и установить удлинитель.
TGL TGM	Блокировка дифференциала S185	81.25453.6305 1 x 4-контактный	Использовать тот же удлинитель, что и для удлинения жгутов проводов модулятора EBS, датчиков хода подвески и блока клапанов ECAS.

Таблица 4: Удлинитель жгутов проводов для автомобилей с пневматической подвеской заднего моста или всех мостов

TGA TGL TGM	Датчик положения подвески для заднего моста левый B129 и правый B130	81.25453.6305 2 x 4-контактный (по одному слева и справа) в седельных тягачах TGA 4x2 установлен только один датчик хода подвески	В автомобилях TGL и TGM удлинитель 81.25453.6305 подходит для удлинения жгутов проводов модулятора EBS и блокировки дифференциала.
TGA TGL TGM	Блок клапанов ECAS Y132 двухосный: рессорная/ пневматическая	81.25453.6305 1 x 4-контактный	
TGA TGL TGM	Блок клапанов ECAS Y132/61 и Y132/62 двухосный: пневматическая / пневматическая	81.25453.6305 2 x 4-контактный (на один блок клапанов)	
TGA TGL TGM	Блок клапанов ECAS Y161/I и Y161/II больше двух осей: рессорная/ пневматическая и пневматическая/ пневматическая	81.25453.6305 2 x 4-контактный (на один блок клапанов)	

Указанные в таблице 5 датчики частоты вращения и датчики износа тормозных колодок также подключены к модулятору EBS заднего моста. При удлинении базы их жгуты проводов удлинять не требуется, так как модулятор перемещается вместе с задним мостом. Однако для удлинения жгутов проводов датчиков частоты вращения и датчиков износа тормозных колодок предусмотрены удлинители, которые могут потребоваться при создании спецавтомобилей.

Таблица 5: Удлинитель жгутов проводов для специальных автомобилей

TGA TGL TGM	Датчик частоты вращения полуоси ведущего моста левый B121	81.25453.6377 1 x 2-контактный	Отсоединить 2-контактный разъем (серый BA20 слева, черный BA21 справа) от модулятора EBS заднего моста. Снять фиксатор (GV10), вынуть контакты и вставить их в том же порядке в новый корпус (BA70 слева, BA71 справа) с герметизирующей насадкой. Установить фиксатор (GV10). Соединить разъем (BA70/BA71) с гофрированной трубкой с помощью адаптера 81.25433.0184 (AW64). Альтернативный способ: соединить имеющийся разъем жгута проводов с разъемом удлинителя, загерметизировав соединение с помощью термоусадочной трубки, например, SS1 (термоусадочную трубку установить поверх гофрированной трубки удлинителя).
	Датчик частоты вращения полуоси ведущего моста правый B122	81.25453.6378 1 x 2-контактный	
TGA TGL TGM	Левый датчик износа тормозных колодок B335, ведущий мост	81.25453.6387 1 x 4-контактный	Отсоединить 4-контактный разъем (черный BA72 слева, оранжевый BB70 справа) от модулятора EBS заднего моста. Соединить разъем жгута проводов датчика износа тормозных колодок и удлинитель в гофрированной трубке (81.25453.6387 левый/81.25453.6388 правый) с помощью адаптера 81.25433.0184 (AW64). Подсоединить разъем удлинителя (черный — левый, оранжевый — правый) к модулятору EBS заднего моста.
TGA TGL TGM	Правый датчик износа тормозных колодок B334, ведущий мост На ведущем мосте автомобилей 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4, на заднем ведущем мосте автомобилей 4x4 и на 1-ом заднем мосте автомобилей с остальными колесными формулами	81.25453.6388 1 x 4-контактный	
TGA TGL TGM	Левый датчик износа тормозных колодок B335, 2-ой ведущий мост	81.25453.6387 1 x 4-контактный	Отсоединить 4-контактный разъем (черный BA72 слева, оранжевый BB70 справа) от левого датчика износа тормозных колодок X2431 / правого датчика износа тормозных колодок X2432. Установить удлинитель: 81.25453.6387 — левый/81.25453.6388 — правый.
TGA TGL TGM	Правый датчик износа тормозных колодок B334, 2-ой ведущий мост на переднем/заднем поддерживающем мосте автомобилей 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	81.25453.6388 1 x 4-контактный	
TGA (TGL TGM)	Датчик износа тормозных колодок B530 дополнительный мост, сзади слева	81.25453.6385 1 x 4-контактный	Отсоединить 4-контактный разъем (зеленый BB69 слева, серый BB68 справа) от левого датчика износа тормозных колодок X2431/правого датчика износа тормозных колодок X2432. Установить удлинитель: 8181.25453.6385 — левый/81.25453.6386 — правый.
TGA (TGL TGM)	Датчик тормозных колодок B529 дополнительный мост, сзади справа на переднем/заднем поддерживающем мосте автомобилей 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	81.25453.6386 1 x 4-контактный	

2. Жгуты проводов задних фонарей, дополнительных задних фонарей, боковых габаритных огней, розетки для подключения потребителей прицепа и розетки ABS

Применение удлинителей и соединительных кабелей:

- удлинение жгутов проводов задних фонарей и розеток для подключения потребителей прицепа при увеличении свеса;
- подключение дополнительных задних фонарей через Т-образный разветвитель;
- подключение потребителей полуприцепа или прицепа осуществляется с помощью 15-контактной или двух 7-контактных розеток типа 24N/24S, которые находятся либо за кабиной тягача, либо в задней части рамы шасси/грузового автомобиля.
Возможно применение переходника типа одна 15-контактная розетка – две 7-контактных розетки
- удлинение жгутов проводов боковых габаритных огней.

Для удлинения жгутов проводов или установки дополнительных фонарей/розеток можно использовать только упомянутые в данном документе удлинители. Это гарантирует безошибочную работу шины данных CAN.

Таблица 6: Удлинители для жгутов проводов задних фонарей

Автомобиль	Наименование	Длина, м	№ детали MAN
TGA	Удлинитель жгута проводов заднего фонаря (для одного фонаря)	1	81.25428.6975
TGL TGM	Удлинитель жгута проводов заднего фонаря (для одного фонаря)	1,5	81.25428.6982

Таблица 7: Verlängerungskabelstränge Anhängersteckdosen

Автомобиль	Наименование	Цвет разъёма	Длина, м	№ детали MAN
TGA	Удлинитель жгута проводов розетки для подключения потребителей прицепа	черный	1	81.25428.6971
TGL TGM		черный	1,5	81.25428.6972
		коричневый	1	81.25428.6973
		коричневый	1,5	81.25428.6974

Разъёмы с различным расположением контактов кодируются цветом.

Таблица 8: Соответствие типа розетки цвету разъёма жгута проводов

Розетка	Использование	Стандарт	Разъём
Тип 24 N	24 В, 7-контактная, N=обычная	DIN ISO 1185	1 шт., черный
Тип 24 S	24 В, 7-контактная, S=дополнительная	DIN ISO 3731	1 шт., коричневый
15 контактная	24 В, 15-контактная	DIN ISO 12098	1 шт., черный + 1 шт., коричневый

Для установки дополнительных задних фонарей и розеток предусмотрены кабели-адаптеры (Т-образные разветвители) для подключения к задним фонарям и розеткам для питания потребителей прицепа. Схема подключения изображена на рис. 1.

Таблица 9: Кабели-адаптеры (Т-образные разветвители) для задних фонарей

Автомобиль	Наименование	Длина, м	№ детали MAN
TGA	Кабель-адаптер для заднего фонаря	1,1	81.25432.6164
TGL TGM		1,6	81.25432.6165

Рис. 1: Схема подключения Т-образного разветвителя на примере дополнительного фонаря

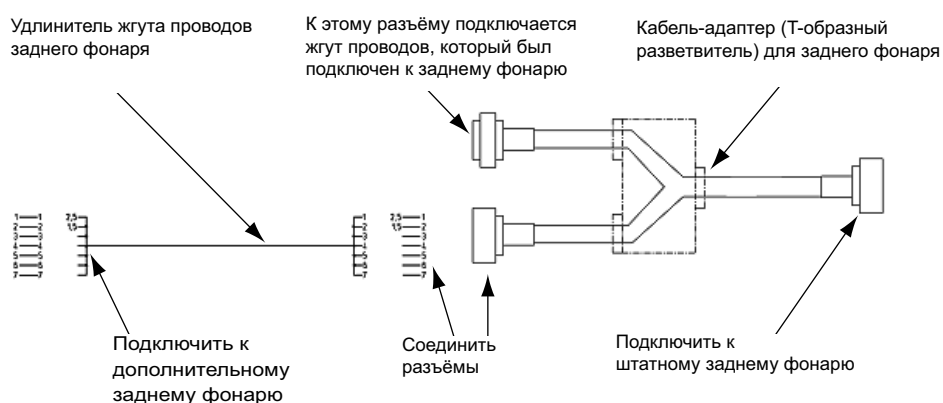


Таблица 10: Кабели-адаптеры (Т-образные разветвители) для розеток питания потребителей прицепа.

Кабели-адаптеры (Т-образные разветвители) для розеток питания потребителей прицепа.	Цвет разъёма	Длина, м	№ детали MAN
Кабель-адаптер: симметричный Т-образный разветвитель	черный	прибл. 0,25	81.25432.6157
Кабель-адаптер: симметричный Т-образный разветвитель	коричневый	прибл. 0,25	81.25432.6160
Кабель-адаптер: несимметричный Т-образный разветвитель	черный	прибл. 0,7	81.25432.6173
Кабель-адаптер: несимметричный Т-образный разветвитель	коричневый	прибл. 0,7	81.25432.6174

В зависимости от конструкции надстройки может потребоваться изменение положения боковых габаритных огней (при этом необходимо соблюдать законодательные предписания, касающиеся световых приборов).

Для увеличения длины стандартных жгутов проводов предусмотрены удлинители различной длины. Допустимо использование только оригинальных боковых габаритных огней MAN на светодиодах.

Использование других фонарей может привести отзыву разрешения на использования осветительных приборов.

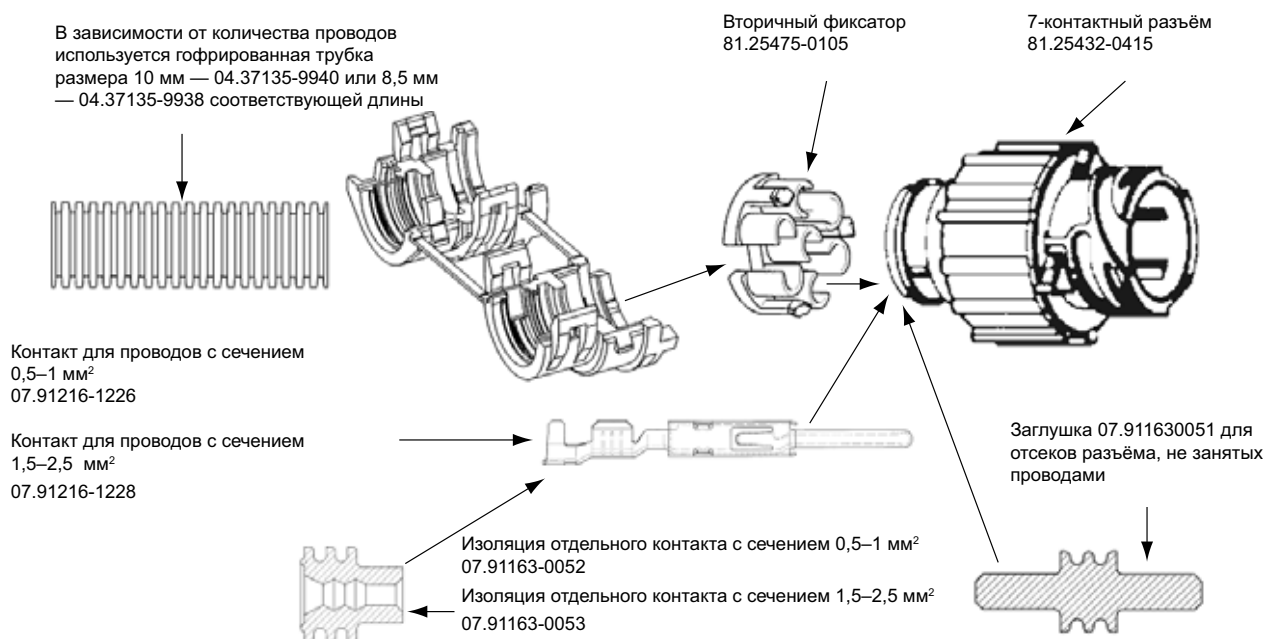
Использование боковых габаритных огней с лампами накаливания приведёт к повреждению центрального компьютера.

Таблица 11: Удлинители для боковых габаритных огней

Автомобиль	Наименование	Длина, м	№ детали MAN
TGA TGL TGM	Удлинитель жгута проводов	0,5	81.25417.6685
	Удлинитель жгута проводов	1,0	81.25417.6686
	Удлинитель жгута проводов	2,0	81.25429.6294
	Удлинитель жгута проводов	3,0	81.25429.6295

С помощью кабеля-адаптера можно сделать отводы для отдельных проводов (например, для подключения дополнительного фонаря освещения номерного знака). Индивидуальные разъёмы с отдельными проводами выполняются герметизированными, изготовление индивидуального разъёма иллюстрирует рис. 2.

Рис. 2: Изготовление индивидуального разъёма



Для подключения ABS полуприцепов и прицепов на автомобиле предусмотрены специальные розетки. Розетка для подключения полуприцепа находится за кабиной тягача, розетка для подключения ABS прицепа находится в задней части рамы шасси/грузового автомобиля. Для подключения используются не Т-образные разветвители, а соединительные кабели – см. рис. 3.

Рис. 3: Подключение соединительного кабеля ABS



Поставляемые удлинители имеют длины, соответствующие различным колесным базам седельных тягачей MAN (см. табл. 12).

Таблица 12: Удлинитель для подключения ABS

Номер детали	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Длина кабеля (общая)	4700 мм	5400 мм	6100 мм	6800 мм
Тип автомобиля Колесная база R	Седелный тягач 4x2, 4x4R<= 3900	Седелный тягач 6x2R<=3200+1350	Седелный тягач 6x4, 6x6R<=3600+1350	Седелный тягач 6x4, 6x6R<=3600+1350

3. Снятие сигнала скорости

Внимание! Все работы с тахографом должны выполняться при выключенном зажигании, что не допустить появления записей о неисправностях в блоке управления!

Существует возможность снятия сигнала скорости с тахографа.

При этом необходимо, чтобы ток на соответствующем контакте не превышал 1 мА!

Обычно это соответствует подключению двух периферийных устройств.

Если это условие выполнить невозможно, следует подключить импульсный разветвитель, номер детали:

81.25311-0022 (3 импульсных выхода, максимальная нагрузка на каждом выходе — 1 мА) или

88.27120-0003 (5 импульсных выходов, максимальная нагрузка на каждом выходе — 1 мА).

Варианты получения сигнала скорости ,B7':

- 1) с контакта 7 разъёма В, на задней стороне тахографа;
- 2) с 8-контактного разъёма X1536, контакт 5. Разъём находится за крышкой со стороны водителя в области пространства для ног;
- 3) с устанавливаемого на заводе интерфейса с заказным блоком управления, начиная с версии STEP1 (см. главу 4.3).

4. Интерфейсы для регулирования частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки (интерфейсы ZDR)

4.1 Используемые обозначения и сокращения

В тексте ниже и в подробном описании интерфейсов используются сокращения и принятые в MAN термины.

Они приведены в таблице 13 в алфавитном порядке.

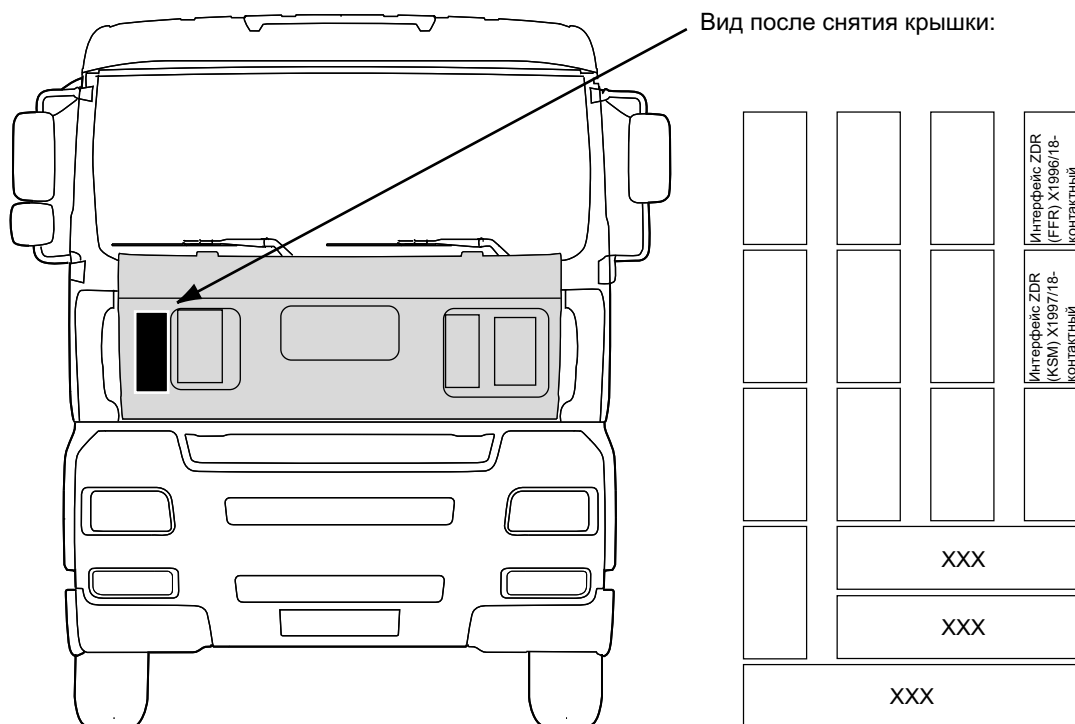
Таблица 13: Используемые сокращения и термины MAN

Термин/сокращение	Пояснение
A-CAN	Шина CAN надстройки
AUS	Отключение FGR/FGB/ZDR
CAN	Шина CAN
DBG	Ограничение частоты вращения
DE	Цифровой вход
EMV	Электромагнитная совместимость
FIN	Идентификационный номер автомобиля (VIN)
FFR	Компьютер управления автомобилем
FGR/FGB/ZDR	Круз-контроль/ограничение скорости движения/регулирование частоты вращения двигателя
FMS	Система управления транспортным парком
GETRIEBE-N	Нейтраль коробки передач
GMT	Время по Гринвичу
HGB	Ограничение максимальной скорости
Выключатель High-side	Выключатель, подключаемый к клемме 30 (+U _{BAT})
HP	Начало обозначения АКП фирмы ZF: HP...
KS	Короткое замыкание
KSM	Устанавливаемый по заказу блок управления
LED	Светодиод
Выключатель Low-side	Выключатель, подключаемый к клемме 31 (-U _{BAT})
M3135	Заводской стандарт MAN (M+номер 3-4 цифры)
MAN-CATS II	Тестер на сервисных станциях MAN (CATS= computer aided testing system)
MBG	Ограничение крутящего момента
MDB	Ограничение крутящего момента/частоты вращения
MEMORY	Сохраненная функция/значение
NA	Отбор мощности
NMV	Отбор мощности непосредственно от двигателя
PIN	Контакт
PTO	Механизм отбора мощности
PWM	Широтно-импульсная модуляция
Передача R	Передача заднего хода
SET+	Повышение и задание частоты вращения или ускорение
SET-	Понижение и задание частоты вращения или замедление
SG	Блок управления
T-CAN	Шина CAN трансмиссии
+U _{BAT}	Плюсовая клемма АКБ
-U _{BAT}	Минусовая клемма АКБ
UTC	Всемирное время
VIN	Идентификационный номер автомобиля
ZBR	Центральный бортовой компьютер
ZDR	Регулирование/регулятор частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки

4.2 Место установки интерфейсов

Интерфейсы ZDR находятся под передней панелью кабины и доступны снаружи (для этого необходимо открыть переднюю панель и снять крышку корпуса (см. рис. 4)).

Рис. 4: Место установки интерфейсов ZDR



4.3 Описание

Поставляются две версии устанавливаемых в условиях сервиса интерфейсов KSM. Возможны как установка интерфейса новой версии в б/у автомобиль, так и установка интерфейса старой версии в новый автомобиль. Интерфейс управления парком автомобилей может устанавливаться только совместно с интерфейсом KSM начиная с версии STEP05 (устанавливаются на заводе с марта 2002 года).

Таблица 14: Описание интерфейсов

Регулирование частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки с помощью интерфейса в компьютере управления автомобилем (ZDR в FFR)	
Загрузить PDF-файл: zdr-ffr_rus.pdf	В этом документе описывается интерфейс для регулирования частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки в компьютере управления автомобилем (FFR), интерфейс входит в стандартную комплектацию всех шасси и седельных тягачей серии TG. Однако он активируется только при наличии установленного на заводе механизма отбора мощности с регулированием частоты вращения или подготовки для установки механизма отбора мощности. Активацию или деактивацию интерфейса можно произвести в авторизованных сервисных центрах. Общие и специальные заводские настройки интерфейса переданы на все сервисные станции MAN (сервисная информация).
Регулирование частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки с помощью устанавливаемого по заказу блока управления (ZDR с KSM) версии STEP0 (устанавливался на заводе до марта 2002 года)	
Загрузить PDF-файл: zdr-ksm_rus.pdf	В этом документе описывается интерфейс устанавливаемого по заказу блока управления, этот интерфейс доступен как дополнительное оборудование для всех моделей TG. Установка интерфейса и изменение его функциональных возможностей может осуществляться в авторизованных сервисных центрах. Эта версия интерфейса не поддерживает стандарт управления парком транспортных средств (FMS). Для интерфейса FMS необходим интерфейс KSM начиная с версии STEP05(номер детали 81.25806.7004) или новее.

Таблица 14: Описание интерфейсов

<p>Регулирование частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки с помощью устанавливаемого по заказу блока управления (ZDR с KSM) версии STEP05 (устанавливается на заводе с марта 2002 года, номер детали 81.25816.7004)</p>	
<p>Загрузить PDF-файл: (zdr-ksmstep05-fms_rus.pdf)</p>	<p>В этом документе описывается интерфейс устанавливаемого по заказу блока управления начиная с версии Step05. Об установке именно такого блока управления свидетельствует номер детали 81.25816.7004 на размещённой на корпусе наклейке. Этот интерфейс доступен как дополнительное оборудование для всех моделей TG. Установка интерфейса и изменение его функциональных возможностей может осуществляться в авторизованных сервисных центрах.</p>
<p>Стандартный интерфейс управления парком транспортных средств с устанавливаемым по заказу блоком управления (FMS с KSM) версии STEP05 (устанавливается на заводе с марта 2002 года =81.25816.7004)</p>	
<p>Загрузить PDF-файл: (zdr-ksmstep05-fms_rus.pdf)</p>	<p>В этом документе описывается интерфейс управления парком транспортных средств (FMS) для всех моделей TG. Дополнительную информацию можно получить по адресу www.fms-standard.com. Интерфейс FMS интегрирован в устанавливаемый по заказу блок управления (KSM) начиная с версии STEP05 (номер детали 81.25816.7004), поэтому наличие этого дополнительного оборудования является условием подключения к интерфейсу FMS. Установка интерфейса и изменение его функциональных возможностей может осуществляться в авторизованных сервисных центрах.</p>
<p>Регулирование частоты вращения двигателя для привода оборудования надстройки с помощью устанавливаемого по заказу блока управления (ZDR в KSM) версии STEP1 (устанавливается на заводе с августа 2003 года, номер детали 81.25816.7005)</p>	
<p>Загрузить PDF-файл: zdr-ksmstep1-fms_rus.pdf</p>	<p>В этом документе описывается интерфейс устанавливаемого по заказу блока управления начиная с версии Step1. Об установке именно такого блока управления свидетельствует номер детали 81.25816.7005 на наклейке, размещённой на корпусе. Этот интерфейс доступен как дополнительное оборудование для всех моделей TG. Установка интерфейса и изменение его функциональных возможностей может осуществляться в авторизованных сервисных центрах. **Условия: наличие центрального бортового компьютера ZBR 81.25806.7033 или с большим номером детали и компьютера управления автомобилем FFR 81.25805.7015.</p>
<p>Стандартный интерфейс управления парком транспортных средств с устанавливаемым по заказу блоком управления (FMS с KSM) версии STEP1 (устанавливается на заводе с августа 2003 года =81.25816.7005)</p>	
<p>Загрузить PDF-файл: zdr-ksmstep1-fms_rus.pdf</p>	<p>В этом документе описывается интерфейс управления парком транспортных средств (FMS) для всех моделей TG. Дополнительную информацию можно получить по адресу www.fms-standard.com. Интерфейс FMS интегрирован в устанавливаемый по заказу блок управления (KSM) начиная с версии STEP05 (номер детали 81.25816.7005), поэтому наличие этого дополнительного оборудования является условием подключения к интерфейсу FMS. Установка интерфейса и изменение его функциональных возможностей может осуществляться в авторизованных сервисных центрах. **Условия: наличие центрального бортового компьютера ZBR 81.25806.7033 или с большим номером детали и компьютера управления автомобилем FFR 81.25805.7015.</p>