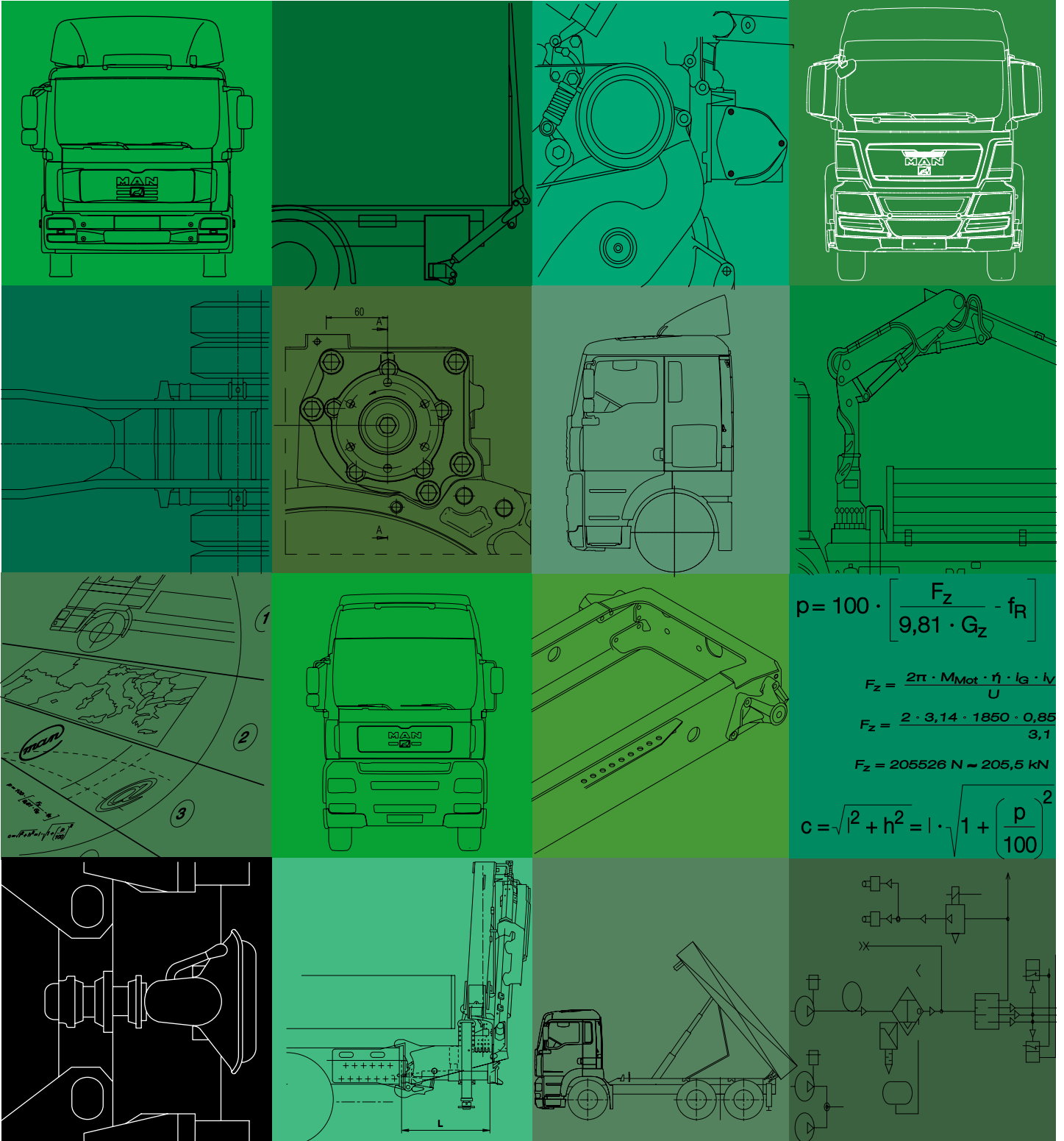


DISPOSITIFS D'ACCOUPLLEMENT TG



$$p = 100 \cdot \left[\frac{F_z}{9,81 \cdot G_z} - f_R \right]$$

$$F_z = \frac{2\pi \cdot M_{Mot} \cdot \eta \cdot l_g \cdot l_v}{U}$$

$$F_z = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1850 \cdot 0,85}{3,1}$$

$$F_z = 205526 \text{ N} \approx 205,5 \text{ kN}$$

$$c = \sqrt{l^2 + h^2} = l \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{p}{100}\right)^2}$$

EDITEUR

**MAN Nutzfahrzeuge AG
Département ESC
Engineering Services
Consultation (autrefois TDB)**

**Dachauer Str. 667
D - 80995 München**

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

**Fax:
+ 49 (0) 89 1580 4264**

Sous réserve de modifications en raison de l'évolution technique.

© 2007 MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

Toute réimpression, reproduction ou traduction, même partielle, est interdite sans l'autorisation écrite de MAN Nutzfahrzeuge AG. Tous droits expressément réservés à MAN, en particulier ceux d'après la loi sur la propriété intellectuelle.

Trucknology® et MANTED® sont des marques déposées de MAN Nutzfahrzeuge AG.

Les dénominations constituant des marques sont protégées pour leur détenteur spécifique, même sans identification (® ™).

Dispositifs d'accouplement TG

1.	Généralités	1
2.	Dispositif d'attelage, valeur D	3
3.	Remorque à timon rigide, remorque avec un ou des essieux centraux, valeur D_c , valeur V	4
4.	Traverses arrière et dispositifs d'attelage	6
5.	Dispositif d'attelage à rotule	18
6.	Sellette d'attelage	18
7.	Transformation d'un camion en tracteur de semi-remorque et d'un tracteur de semi-remorque en camion	21

1. Généralités

Si le camion doit tirer des charges, l'équipement requis doit exister et être homologué. Le respect de la puissance motrice minimum prescrite par le législateur et/ou l'installation du dispositif d'attelage adéquat ne garantissent pas que le camion soit adéquat pour la traction de charges.

Pour le postéquipement d'un attelage il faut:

- la traverse arrière nécessaire (voir les tableaux 1/2) et le dispositif d'attelage
- un raccord de frein à deux câbles
- le dispositif électrique pour le fonctionnement de la remorque, y compris la prise ABS
- le montage du module de commande de remorque (ASM) et/ou son activation par modification du paramétrage.

Seuls des dispositifs d'attelage selon la directive 94/20/CE peuvent être utilisés.

Une collision doit être exclue lors des manœuvres. Il faut donc choisir des timons suffisamment longs.

Il faut respecter les cotes d'espace libre requises (en Allemagne selon DIN 74058 et directive 94/20/EG).

Le carrossier est toujours tenu de concevoir et de réaliser la carrosserie de manière à ce que l'attelage puisse être effectué et surveillé sans aucune entrave et sans danger.

Le libre mouvement du timon doit être garanti. En cas de montage latéral des têtes d'accouplement et des prises de courant (p. ex. sur le support du bloc optique arrière côté chauffeur), le fabricant de la remorque et l'exploitant doivent tout particulièrement veiller à ce que les câbles soient suffisamment longs dans les virages.

Figure 1: Espace libre pour attelage selon 94/20/CE ESC-006

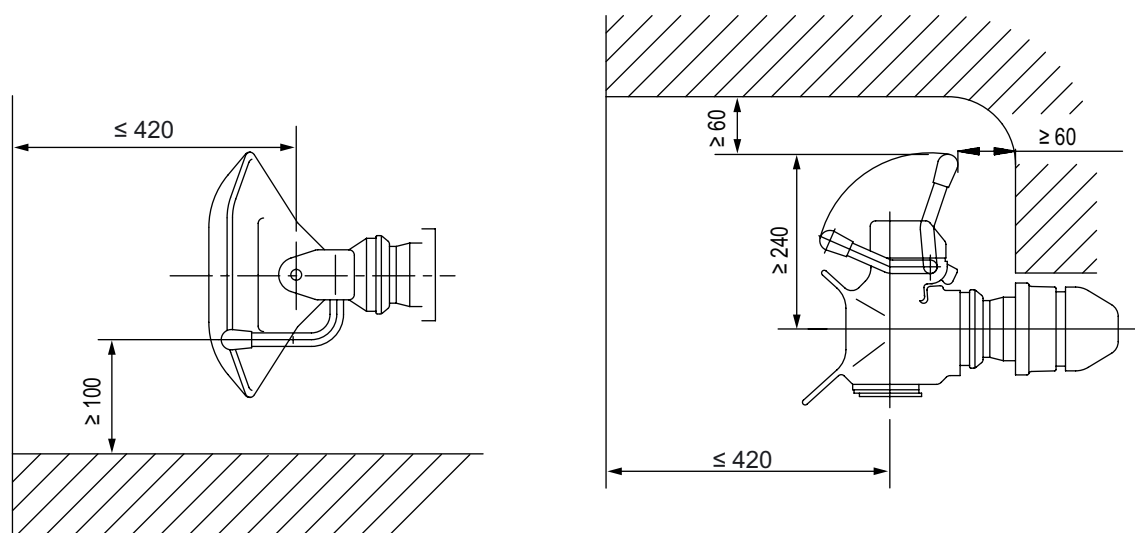
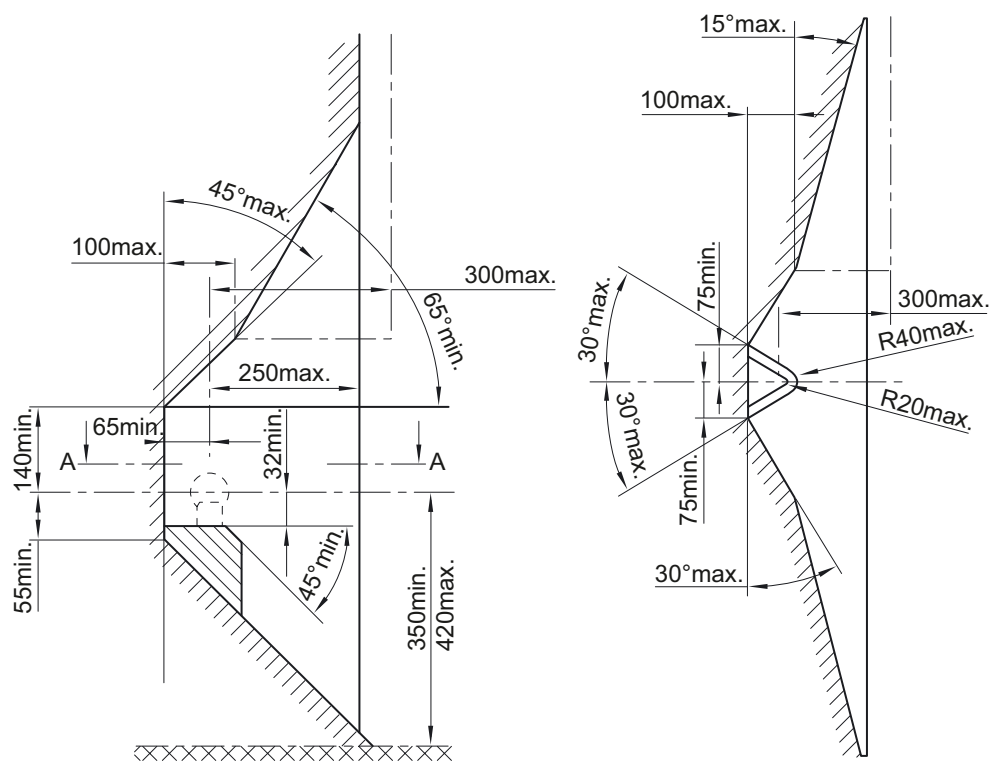


Figure 2: Espace libre pour attelages à rotule selon DIN 74058 ESC-152



Pour l'installation des dispositifs d'attelage, il faut impérativement utiliser des traverses arrière MAN y compris les plaques de renforcement correspondantes. Les traverses arrière ont des trous adéquats à l'attelage. Ces trous ne doivent en aucun cas être modifiés pour le montage d'un autre attelage. Il faut respecter les indications dans les directives de montage des fabricants d'attelage (p. ex. couples de serrage et leur contrôle). Il est interdit d'abaisser l'attelage sans abaisser en même temps la traverse arrière! Les figures 3 et 4 présentent des exemples d'abaissement. Ils sont présentés volontairement de façon schématique et ne représentent pas des directives de construction. La responsabilité de la construction revient au carrossier.

Figure 3: Dispositif d'attelage abaissé ESC-515

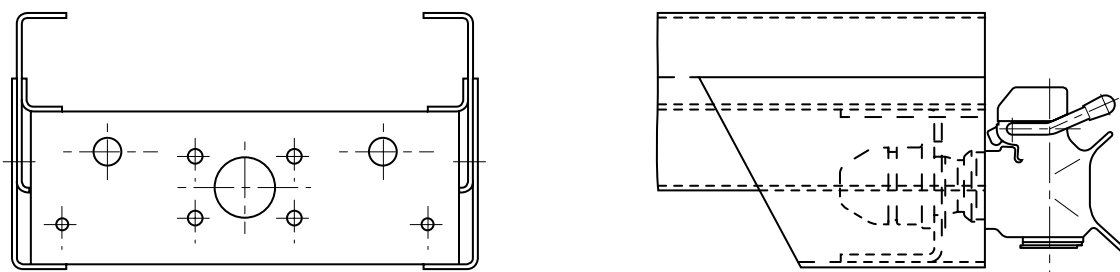
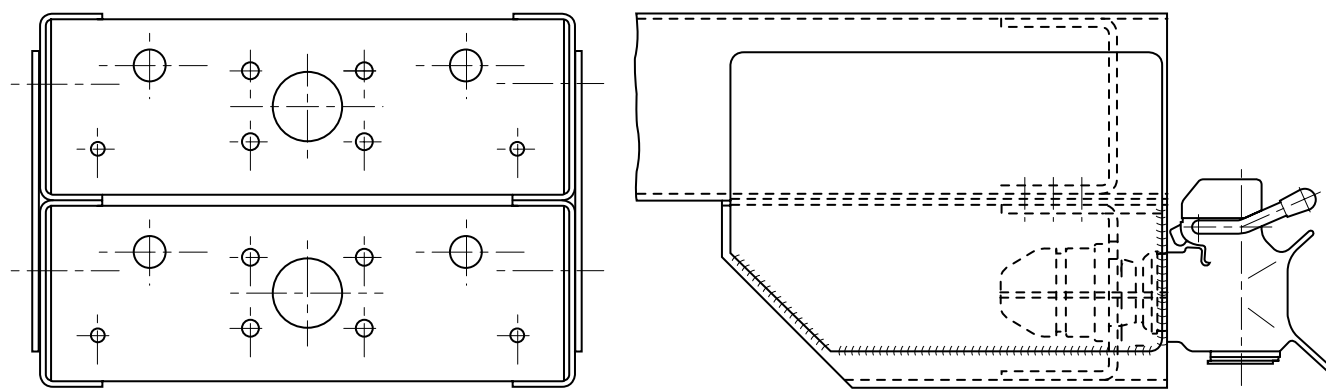


Figure 4: Dispositif d'attelage placé sous le cadre ESC-542



2. Dispositif d'attelage, valeur D

La taille nécessaire du dispositif d'attelage est déterminée par la valeur D.

Une plaque signalétique précisant la valeur D maximum autorisée est placée sur le dispositif d'attelage par le fabricant.

La valeur D est donnée en kilo Newton [kN]. La formule de la valeur D est la suivante:

Formule 1: valeur D

$$D = \frac{9,81 \cdot T \cdot R}{T + R}$$

Si l'on connaît la valeur D du dispositif d'attelage et le poids total maximum autorisé pour la remorque, le poids total autorisé pour le véhicule tracteur est calculé à l'aide de la formule suivante:

Formule 2: Formule de la valeur D pour le poids total autorisé

$$T = \frac{R \cdot D}{(9,81 \cdot R) - D}$$

Si la valeur D est connue et que le poids total du véhicule tracteur est celui prévu, le poids total maximum autorisé de la remorque est:

Formule 3: Formule de la valeur D pour le poids autorisé de la remorque

$$R = \frac{T \cdot D}{(9,81 \cdot T) - D}$$

Signification:

D	=	valeur D en [kN]
T	=	poids total autorisé du véhicule tracteur en [t]
R	=	poids total autorisé de la remorque en [t]

Des exemples de calcul se trouvent dans le fascicule „Directives de carrosserie TGL-TGM“, chapitre ‚Calculs‘.

3. Remorque à timon rigide, remorque avec un ou des essieux centraux, valeur D_c , valeur V

Les définitions suivantes sont valables:

- Remorque à timon rigide (SDAH): véhicule attelé à un essieu ou avec un groupe d'essieux dans lequel:
 - la liaison à angle mobile au véhicule tracteur est assurée par un dispositif de traction (timon),
 - le timon ne se déplace pas librement et est relié au châssis et peut donc transmettre des moments verticaux et
 - du fait même de sa conception, une partie de son poids total est supportée par le véhicule remorqueur.
- Remorque avec un ou des essieux centraux (ZAA): véhicule tiré avec un dispositif de traction qui n'est pas mobile verticalement par rapport à la remorque et dont les essieux (le chargement étant équilibré) sont proches du centre de gravité du véhicule de sorte que seule une petite charge statique verticale de 10% au maximum de la masse accrochée ou 1.000kg (la valeur la plus faible est celle retenue) soit transmise au véhicule tracteur. Les remorques à essieux centraux constituent donc un sous-groupe des remorques à timon rigide.
- Charge d'appui (S): charge verticale du timon au point d'accouplement. Elle est ajoutée au véhicule tracteur lorsque les remorques sont accrochées et il faut donc en tenir compte lors de la conception du véhicule (calcul de la charge sur les essieux).

D'autres conditions doivent encore être retenues en plus de la formule de la valeur D pour les remorques à timon rigide / avec un ou des essieux centraux: les dispositifs d'attelage et les traverses arrière supportent des charges attelées inférieures étant donné que, dans ce cas, il faut également prendre en compte la charge d'appui agissant sur le dispositif d'attelage et la traverse arrière. Afin d'harmoniser les prescriptions légales à l'intérieur de l'Union Européenne, les notions de valeur D_c et valeur V ont été introduites par la directive 94/20/CE.

Les formules en vigueur sont les suivantes:

Formule 4: Formule de la valeur D_c pour un timon rigide et une remorque avec un ou des essieux centraux

$$D_c = \frac{9,81 \cdot T \cdot C}{T + C}$$

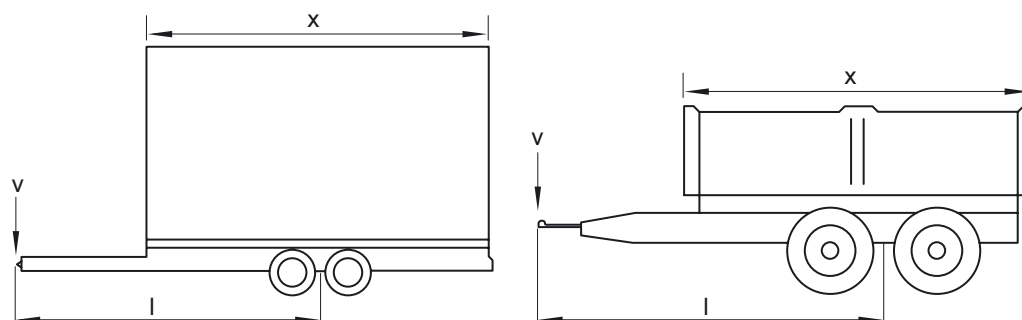
Formule 5: Formule de la valeur V pour remorque avec un ou des essieux centraux et à timon rigide avec une charge d'appui autorisée de < 10% de la masse tractée et pas plus de 1.000kg

$$V = a \cdot \frac{x^2}{l^2} \cdot c ; \quad \frac{x^2}{l^2} \geq 1 \quad \text{Mettre } 1,0 \text{ pour les valeurs calculées} \quad \frac{x^2}{l^2}$$

Signification:

D_c	=	valeur D réduite en cas d'utilisation d'une remorque à un ou des essieux centraux en [kN]
V	=	valeur V en [kN]
T	=	poids total autorisé du véhicule tracteur en [t]
C	=	total des charges sur essieux de la remorque avec un ou des essieux centraux chargée avec la masse autorisée en [t] sans charge d'appui
a	=	accélération comparative au point d'accouplement en [m/s^2]. Il faut utiliser: 1,8 m/s^2 pour la suspension pneumatique ou une suspension comparable du véhicule tracteur resp. 2,4 m/s^2 pour toutes les autres suspensions
S	=	charge d'appui autorisée au point d'accouplement en [kg]
x	=	longueur de la carrosserie en [m] voir figure 5
l	=	longueur théorique du timon en [m] voir figure 5

Figure 5: Longueur de la carrosserie de la remorque et longueur théorique du timon ESC-510



Pour l'utilisation d'une remorque avec un ou des essieux centraux / à timon rigide, MAN pose les principes suivants:

Pour l'équipement livré départ usine, une charge d'appui supérieure à 10% de la masse autorisée de la remorque et plus de 1000kg n'est pas possible (à l'exception du système d'attelage surbaissé). D'autres charges relèvent de la responsabilité du fabricant de chaque dispositif d'attelage. MAN ne peut donner aucune information pour ce qui est des charges autorisées et les considérations relatives aux calculs (par ex. selon 94/20/CE) concernant ces dispositifs d'attelage.

Comme toutes les charges à l'arrière, les charges d'appui se répercutent sur la répartition des charges sur les essieux. D'où la nécessité - surtout si d'autres charges arrière interviennent (par ex. hayon élévateur, grue de chargement à l'arrière) – de contrôler au moyen d'un calcul la charge sur les essieux si des charges d'appui sont possibles.

Les véhicules avec essieu traîné relevable ne doivent pas lever l'essieu traîné si une remorque avec un ou des essieux centraux / à timon rigide est attelée.

Si le véhicule est vide, il peut seulement tirer une remorque à timon rigide/avec un ou des essieux centraux que si elle n'est pas chargée. Pour une directibilité suffisante, il faut respecter les charges minimales sur essieu du véhicule (voir les fascicules TGA et TGL/ TGM). Les combinaisons possibles entre les charges attelées et les charges d'appui, ainsi que les valeurs D , D_c et V sont indiquées au tableau 2, le tableau 1 précisant à quel véhicule réel cela correspond (d'après le numéro du type et le genre de véhicule). La modification des charges enregistrées est éventuellement possible, le département ESC fournit les renseignements (voir l'adresse en haut sous «Editeur»).

4. Traverses arrière et dispositifs d'attelage

Remarque:

Si la traverse arrière portant le numéro de référence MAN 81.41250.0133 est montée (les quatre derniers chiffres sont frappés à l'arrière à droite dans la traverse arrière), il faut chanfreiner en haut et en bas la plaque à bride du dispositif d'attelage respectif selon la figure 6.

Figure 6: Chanfrein 45° sur la plaque à bride du dispositif d'attelage en cas de traverse arrière 81.41250.0133

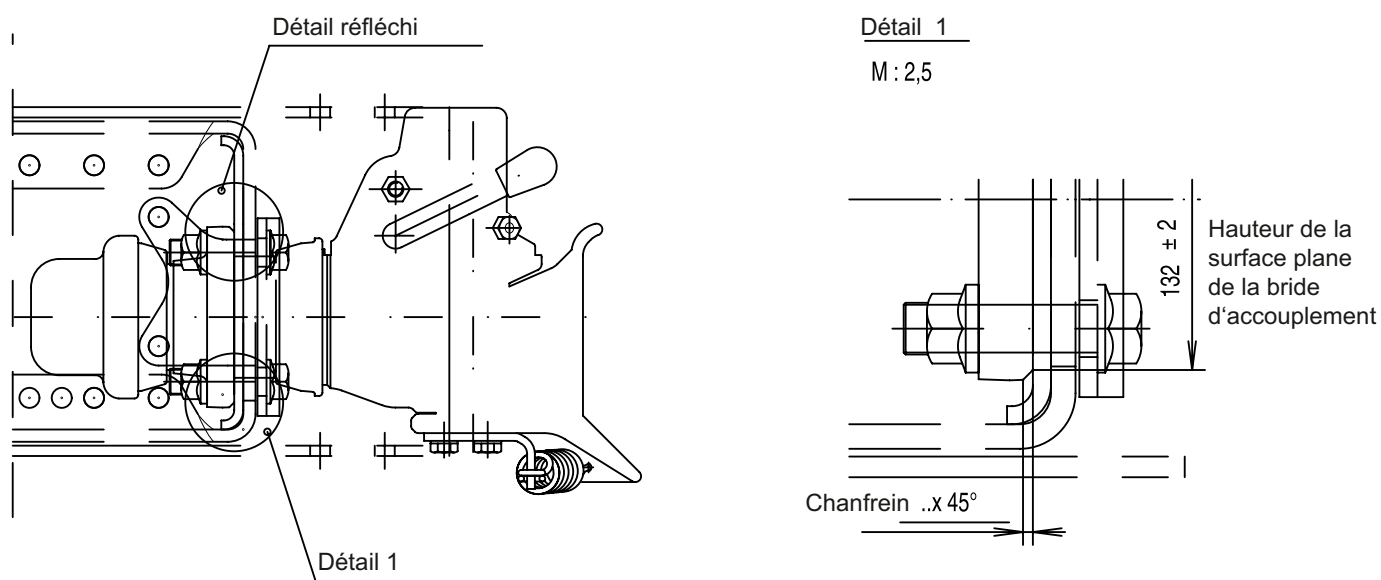


Tableau 1: Affectation du véhicule selon la série, le numéro de type et la traverse arrière

TGL

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
N01, N02	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
N11, N12	81.41250.5179	140x80	pour dispositif d'attelage type G 145
	81.41660.5189	(3x)83x56	Protection anti-encastrement et support d'attelage pour attelage à rotule
N03, N04	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
N05, N13 N14, N15	81.41250.5179	140x80	pour dispositif d'attelage type G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
	81.41660.5189	(3x)83x56	Protection anti-encastrement et support d'attelage pour attelage à rotule

TGM

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
N08	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N16	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N18	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
	81.41250.5188	120x55	100 mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N26	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
N28	81.41250.0131	sans	pas pour dispositif d'attelage
	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
N34	81.41250.5179	140x80	pour dispositif d'attelage type G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N36	81.41250.5179	140x80	pour dispositif d'attelage type G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N38	81.41250.5180	160x100	pour dispositif d'attelage type G150
	81.41250.5188	120x55	100mm plus bas, pour pompiers, pour dispositif d'attelage type G 135, gabarit supplémentaire 83x56
N48	81.41250.0139	160x100	pas pour charges attelées, uniquement pour accouplement de remorquage

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H01	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, utilisation interdite avec remorque
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H02	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145 et .0130
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H03	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H04	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque
	81.41250.5145	160x100	
H05	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H06	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H07	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H08	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, utilisation interdite avec remorque
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H09	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H10	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H12	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
H13	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
H14	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H15	81.41250.0133	160x100	
H16	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H17	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H18	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H19	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H20	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H21	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H22	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H23	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H24	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
H25	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H26	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H27	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H28	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H29	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H30	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H31	81.41250.0133	160x100	
H32	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0129	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, remplacé par .0135
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0135	sans	Semi-remorque, pas pour dispositif d'attelage, en remplacement de .0129
H33	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Benne
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H34	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Benne
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H35	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H36	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H37	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H38	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H39	81.41250.0133	160x100	
H40	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H41	81.41250.0133	160x100	
H42	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
H43	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
H44	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H45	81.41250.0133	160x100	
H46	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H47	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H48	81.41250.0133	160x100	
H49	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5187	sans	Benne arrière
H51	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H52	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H54	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H55	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H56	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H57	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Benne
H58	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Benne
H70	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H71	81.41250.0133	160x100	
H72	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H73	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H74	81.41250.0133	160x100	
H75	81.41250.0133	160x100	
H76	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H80	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Benne
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H81	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H82	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm
H84	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, châssis, abaissé de 150mm

TGA

N° de type	Référence MAN	Gabarit [mm]	Remarque
H85	81.41250.0133	160x100	
H86	81.41250.0128	160x100	Semi-remorque, remplacé par .0132
	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque, en remplacement de .0128
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .5145
	81.41250.5145	160x100	Remplacé par .0133
H87	81.41250.0133	160x100	
H88	81.41250.0130	160x100	Remplacé par .0133
	81.41250.0133	160x100	En remplacement de .0130
H89	81.41250.0132	160x100	Semi-remorque
	81.41250.0133	160x100	Châssis
H90	81.41250.0133	160x100	
H91	81.41250.0133	160x100	
H92	81.41250.0133	160x100	
H93	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm
H94	81.41250.0133	160x100	
	82.41250.5092	330x110	10 boulons pour attelage 100t, normal et abaissé, porte-à-faux 725mm
	81.41250.5094	330x110	10 boulons pour attelage 100t, normal, porte-à-faux 725mm
H95	81.41250.0133	160x100	
	82.41250.5092	330x110	10 boulons pour attelage 100t, normal et abaissé, porte-à-faux 725mm
	81.41250.5094	330x110	10 boulons pour attelage 100t, normal, porte-à-faux 725mm
H96	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Benne, abaissé de 150mm

Tableau 2: Traverses arrière TG et caractéristiques techniques

Tableau des traverses arrière TGL

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	Rc=C+S [kg]	D _c [kN]	V [kN]	Charge attelée maxi [kg]	t [mm]	Poids [kg]	Remarque
81.41250.0131	sans	0	0	0	0	0	0	0	4	8,2	pas pour dispositif d'attelage; traverse arrière minimale quand il n'y a pas de traverse arrière montée pour le montage d'un hayon élévateur ou le montage d'un support d'attelage pour attelage à rotule et/ou suppression protection anti-encastrement
81.41250.2317	140x80	#	#	#	#	#	#	#	8	26,5	Pièce de base pour 81.41250.5179; # uniquement avec renforcement interne 81.41250.2314.
81.41250.5179	140x80	69	1.000	13.000	14.000	64	35	16.000	8	29	Traverse arrière pour TGL 8t à 12t, type N02/N12/N03/N13/N04/N14/N05/N15 pour dispositif d'attelage -type G145
81.41250.5179	140x80	30	500	4.500	5.000	30	19	4.500	8	29	Traverse arrière pour TGL 7t, type N01/N11, pour dispositif d'attelage type G145
81.41250.5188	83x56	19	80	2.000	2.080	18	10	2.080	8	31	abaissé de 100mm, pompiers, gabarit supplémentaire 120x55
81.41250.5188	120x55	60	700	6.500	7.200	40	18	12.000	8	31	abaissé de 100mm, pompiers, gabarit supplémentaire 83x56
81.41660.5189	(3x)83x56	26,8	200	3.500	3.700	0	0	3.500	-	30	Protection anti-encastrement et support d'attelage pour attelage à rotule, uniquement en liaison avec traverse arrière 81.41250.0131 ou .5179

Tableau des traverses arrière TGM

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	Rc=C+S [kg]	D _c [kN]	V [kN]	Charge attelée maxi [kg]	t [mm]	Poids [kg]	Remarque
81.41250.0131	sans	0	0	0	0	0	0	0	4	8,2	pas pour dispositif d'attelage; traverse arrière minimale quand il n'y a pas de traverse arrière montée pour le montage d'un hayon élévateur et/ou suppression de la protection anti-encastrement
81.41250.0139	160x100	0	0	0	0	0	0	0	8,5	23,7	pas autorisée pour charge attelée, uniquement pour accouplement de remorquage
81.41250.2313	160x100	#	#	#	#	#	#	#	9,3	31	Pièce de base pour 81.41250.5180; # uniquement avec renforcement interne 81.41250.2315
81.41250.2317	140x80	#	#	#	#	#	#	#	8	26,5	Pièce de base pour 81.41250.5179; # uniquement avec renforcement interne 81.41250.2314.
81.41250.5179	140x80	69	1.000	13.000	14.000	64	35	16.000	8	29	Traverse arrière pour TGL 8t à 12t, type N02/N12/N03/N13/N04/N14/N05/N15 pour dispositif d'attelage type G145
81.41250.5180	160x100	104	1.000	16.000	17.000	90	50	24.000	9,3	38	Traverse arrière pour véhicule 15/18t pour dispositif d'attelage type, G150, uniquement en combinaison avec cales 81.41290.0164 ⁽¹⁾
81.41250.5188	83x56	19	80	2.000	2.080	18	10	2.080	8	31	Pompiers, gabarit supplémentaire 120x55
81.41250.5188	120x55	60	700	6.500	7.200	40	18	12.000	8	31	Gabarit supplémentaire 83x56

⁽¹⁾ En cas de postéquipement de traverse arrière : vissage de la traverse arrière (SQT) au cadre principal avec 2 cales 81.41290.0164 à l'intérieur sur la traverse arrière.

Tableau des traverses arrière TGA

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	R _c =C+S [kg]	D _c [kN]	V [kN]	t [mm]	Poids [kg]	Remarque
81.41250.0128	160x100	130	1.000	9.500	10.500	64	35	9,5	25,6	Uniquement semi-remorque avec biseautage du cadre, pas d'échange possible! Remplacé par 81.41250.0132
81.41250.0129	sans	0	0	0	0	0	0	5	13,4	Pas pour dispositif d'attelage, uniquement semi-remorque avec biseautage du cadre, remplacé par 81.41250.0135
81.41250.0130	160x100	190	1.000	18.000	19.000	125	65	9,5	31,9	Gabarit dispositif d'attelage au milieu à hauteur de traverse arrière, remplacé par 81.41250.0133
81.41250.0132	160x100	130	1.000	9.500	10.500	64	35	9,5	25,6	Uniquement semi-remorque avec biseautage du cadre; en remplacement dérivé de 81.41250.0128, pas d'échange possible!
81.41250.0133	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	9,5	31,5	Gabarit dispositif d'attelage abaissé de 27,5 mm par rapport à 81.41250.0130, en remplacement de 81.41250.0130 et .5145
81.41250.0135	sans	0	0	0	0	0	0	5	12,9	Pas pour dispositif d'attelage, uniquement semi-remorque avec biseautage du cadre, en remplacement de 81.41250.0129
81.41250.5145	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	11	28,7	Traverse arrière renforcée, TGA et F2000, remplacé par 81.41250.0133
81.41250.5184	160x100	190	1.000	18.000	19.000	130	70	9,5	50,1	abaissé de 150mm en série
82.41250.5092	330x110	314	0	0	0	0	0	20	156,6	10 boulons pour accouplement 100t – montage d'accouplement normal ou abaissé, gabarit supplémentaire 160x100 normal et abaissé, uniquement en liaison avec goussets d'assemblage réf. MAN 82.41250.5090 et 82.41250.5091, porte-à-faux 725mm
82.41250.5092	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	20	156,6	Normal et abaissé, gabarit supplémentaire pour 10 boulons pour montage d'attelage 100 t normal et abaissé uniquement en liaison avec goussets d'assemblage réf. MAN 82.41250.5090 et 82.41250.5091, porte-à-faux 725mm
82.41250.5094	330x110	314	0	0	0	0	0	15	50,6	10 boulons pour montage d'attelage 100 t normal, gabarit supplémentaire 160x100 normal, uniquement en combinaison avec des goussets d'assemblage réf. MAN 82.41250.5090 et 82.41250.5091, porte-à-faux 725mm
82.41250.5094	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	15	50,6	Normal et abaissé, gabarit supplémentaire pour 10 boulons pour montage d'attelage 100 t normal, uniquement en liaison avec goussets d'assemblage réf. MAN 82.41250.5090 et 82.41250.5091, porte-à-faux 725mm
81.42030.5116	160x100	190	1.000	18.000	19.000	150	50		44,5	Uniquement pour système d'attelage surbaissé MAN
81.42030.5116	160x100	190	1.000	18.000	19.000	130	75		44,5	Uniquement pour système d'attelage surbaissé MAN
81.42030.5116	160x100	190	2.000	18.000	20.000	130	63		44,5	Uniquement pour système d'attelage surbaissé MAN

Abréviations: R_c: poids total autorisé de la remorque avec un ou plusieurs essieux centraux

Tableau 3: Plan de montage pour dispositif d'attelage

TGL: Affectation du plan de montage des dispositifs d'attelage aux traverses arrière

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	Boulon d'attelage 40mm	Attelage à rotule	Plan de montage dispositif d'attelage Référence MAN	Remarque
81.41250.5179	140x80	G 145	-	81.42000.8154	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGL
81.41250.5188	120x55	G 135	-	81.42000.8200	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGL
81.41250.5188	83x56	TK 226	-	81.42000.8186	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGL
81.41660.5189	(3x)83x56	-	X	81.42000.8166	voir aussi le montage protection anti-encastrement - support d'attelage de 81.41660.8186

TGM: Affectation du plan de montage des dispositifs d'attelage aux traverses arrière

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	Boulon d'attelage 40mm	Boulon d'attelage 50mm	Plan de montage dispositif d'attelage Référence MAN	Remarque
81.41250.5179	140x80	G 145	-	81.42000.8154	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGM
81.41250.5180	160x100	G 150	-	81.42000.8164	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGM
81.41250.5188	120x55	G 135	-	81.42000.8200	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGM
81.41250.5188	83x56	TK 226	-	81.42000.8186	respecter les valeurs max. admissibles du tableau des traverses arrière TGM

TGA: Affectation du plan de montage des dispositifs d'attelage aux traverses arrière

Référence MAN traverse arrière	Gabarit [mm]	Boulon d'attelage 40mm	Boulon d'attelage 50mm	Boulon d'attelage 100t 50mm	Plan de montage dispositif d'attelage Référence MAN	Remarque
81.41250.0128	160x100	X	X		81.42000.8152_3	Uniquement semi-remorque
81.41250.0130	160x100	X	X		81.42000.8129_3	
81.41250.0132	160x100	X	X		81.42000.8152_3	Uniquement semi-remorque
81.41250.0133	160x100	X	X		81.42000.8152_2	Chanfreinage de plaque à bride du dispositif d'attelage nécessaire en haut et en bas
81.41250.5145	160x100	X	X		81.42000.8129_1	
81.41250.5184	160x100	X	X		81.42000.8152_4	
81.42030.5116	160x100		X		81.42000.8152_1	Système d'attelage surbaissé MAN
82.41250.5092	160x100	X	X			non disponible à clôture de la rédaction
82.41250.5092	330x110			X	82.42000.8021_1	Normal ou abaissé
82.41250.5094	160x100	X	X			non disponible à clôture de la rédaction
82.41250.5094	330x110			X	82.42000.8021_1	

5. Dispositif d'attelage à rotule

Comme toutes les charges s'exerçant par l'arrière, même de faibles charges d'appui se répercutent sur la répartition des charges sur les essieux. D'où la nécessité, surtout si d'autres charges arrière interviennent (par ex. hayon élévateur, grue de chargement à l'arrière) de déterminer au moyen d'un calcul la charge sur les essieux si des charges d'appui sont possibles.

Autres conditions préalables pour le montage de dispositifs d'attelage à rotule:

- Crochet d'attelage à rotule suffisamment dimensionné (charge d'appui, charge attelée)
- Support d'attelage suffisamment dimensionné et homologué
- Le support d'attelage doit être fixé aux montants verticaux du cadre principal (une fixation à la membrure inférieure du cadre principal est interdite par MAN)
- L'instance de contrôle (p. ex. DEKRA/TÜV) doit vérifier lors de l'enregistrement du dispositif d'attelage que son dimensionnement suffit et qu'il est relié au cadre du véhicule
- Il faut tenir compte des indications contenues dans les instructions de montage / les directives des fabricants du support d'attelage et du dispositif d'attelage à rotule
- Il faut respecter les cotes de d'espace libre nécessaire, p. ex. selon DIN 74058 (voir figure 2)

6. Sellette d'attelage

Il faut vérifier les semi-remorques et les tracteurs de semi-remorque pour savoir s'ils peuvent constituer un véhicule articulé en raison de leurs dimensions et poids.

Il faut donc contrôler:

- Rayons de balayage
- Charge sur sellette
- Mobilité de toutes les pièces
- Prescriptions légales

Pour obtenir la charge maximale sur sellette, les mesures suivantes sont nécessaires avant la mise en service du véhicule :

- Peser le véhicule
- Effectuer le calcul de la charge sur les essieux
- Déterminer l'avancée optimale de sellette
- Vérifier le rayon avant de giration
- Vérifier le rayon arrière de giration
- Vérifier l'angle avant d'inclinaison
- Vérifier l'angle arrière d'inclinaison
- Vérifier la longueur totale du train articulé
- Monter correctement la sellette d'attelage.

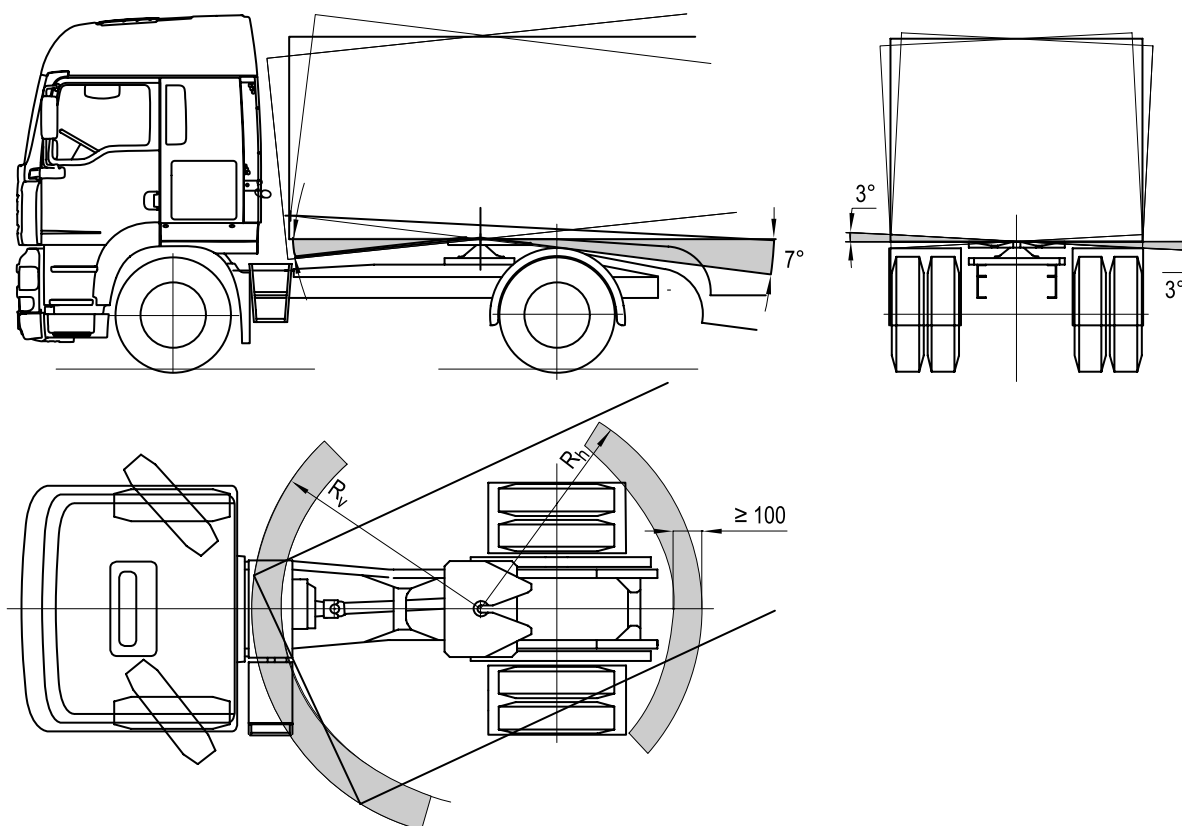
L'angle d'inclinaison requis est selon DIN-ISO 1726 de 6° à l'avant, de 7° à l'arrière et de 3° sur le côté.

Des différences au niveau de la taille des pneus, des tarages des ressorts ou de la hauteur de la sellette entre le tracteur et la semi-remorque réduisent ces angles, ceux-ci n'étant donc ensuite plus conformes à la norme.

Il faut non seulement tenir compte de l'inclinaison de la semi-remorque vers l'arrière mais aussi de l'inclinaison latérale dans les virages, de la compression des ressorts (guidage des essieux, cylindre de frein), des chaînes antidérapantes, du mouvement pendulaire des organes d'essieu dans le cas de véhicules à essieu tandem et des rayons de giration.

Les plan des plaques de la sellette sur la semi-remorque soit être parallèle à la chaussée quand la charge sur la sellette est celle autorisée. La hauteur de la sellette d'attelage doit être calculée en conséquence.

Figure 7: Cotes sur les tracteurs de semi-remorque ESC-002



La cote avant de la sellette indiquée dans les documents de vente ou les dessins du châssis ne s'entend que pour les véhicules standard. Les pièces de l'équipement, qui influencent le poids à vide du véhicule ou les cotes de celui-ci, exigent le cas échéant une modification de cette cote de la sellette. D'où éventuellement aussi une modification de la charge utile et de la longueur du véhicule. Seules des sellettes d'attelage et des plaques de montage homologuées selon la norme 94/20/CE peuvent être utilisées. Le montage d'une sellette d'attelage sans faux-châssis est également interdit. Le montage direct d'une sellette d'attelage est éventuellement possible. Dans ce cas la sellette d'attelage est montée sur le faux-châssis avec une plaque de renforcement (non assujettie au contrôle de type) et il n'y a pas de plaque de montage. Le montage d'une sellette d'attelage sans faux-châssis est également interdit. Le dimensionnement du faux-châssis et la qualité du matériau ($\sigma_{0,2} > 350 \text{ N/mm}^2$) doivent correspondre à celles d'un véhicule de série comparable. La plaque de la sellette ne doit pas reposer sur les longerons du cadre, mais exclusivement sur le faux-châssis. Pour fixer la plaque de montage, utiliser uniquement des vis homologuées par MAN ou le fabricant des plaques de la sellette. Tenir compte des instructions / directives des fabricants de sellettes d'attelage.

Les conduites et les câbles de raccordement pour l'alimentation en air, les freins, le système électrique et l'ABS ne doivent pas frotter contre la carrosserie ou s'entortiller dans les virages. D'où l'obligation pour le carrossier de contrôler si aucune des conduites et aucun des câbles ne frotte dans les virages en effectuant un test avec une semi-remorque. En cas de déplacement sans la semi-remorque, tous les câbles et toutes les conduites doivent être parfaitement fixés dans des têtes d'accouplement vides ou des connecteurs.

Il y a des pivots pour sellette de traction (appelés également maîtres-pivots ou Kingpin) :

- Pivot pour sellette 50 selon DIN 74080 avec un diamètre de 2"
- Pivot pour sellette 90 selon DIN 74083 avec un diamètre de 3,5"

Celui qui doit être utilisé dépend de divers facteurs. La valeur D est décisive comme pour les dispositifs d'attelage. C'est la plus faible valeur D du maître-tourillon et de la sellette d'attelage qui est valable pour l'ensemble du véhicule articulé de type tracteur. La valeur D est indiquée sur les plaquettes signalétiques

Les formules suivantes sont appliquées pour déterminer la valeur D pour le véhicule articulé de type tracteur:

Formule 6: Valeur D de la sellette d'attelage

$$D = \frac{0,6 \cdot 9,81 \cdot T \cdot R}{T + R - U}$$

Ce qui suit est valable pour une valeur D donnée et un poids total autorisé de la semi-remorque recherché:

Formule 7: Poids total autorisé pour la semi-remorque

$$R = \frac{D \cdot (T - U)}{(0,6 \cdot 9,81 \cdot T) - D}$$

Lorsqu'on a déterminé le poids total autorisé de la semi-remorque et la valeur D du dispositif de liaison, on peut calculer le poids total du tracteur de semi-remorque à l'aide de la formule suivante:

Formule 8: Poids total autorisé pour le tracteur

$$T = \frac{D \cdot (R - U)}{(0,6 \cdot 9,81 \cdot R) - D}$$

La formule obtenue est la suivante lorsque l'on cherche la charge sur la sellette alors que toutes les autres charges sont connues:

Formule 9: Charge sur la sellette

$$U = T + R - \frac{0,6 \cdot 9,81 \cdot T \cdot R}{D}$$

Signification:

D	=	Valeur D en [kN]
R	=	Poids total autorisé de la semi-remorque en [t] y compris la charge sur la sellette
T	=	Poids total autorisé du tracteur de semi-remorque en [t] y compris la charge sur la sellette
U	=	Charge sur la sellette e [t]

Des exemples de calculs se trouvent dans le fascicule «Directives de carrosserie TGL-TGM», chapitre «Calculs».

7. Transformation d'un camion en tracteur de semi-remorque et d'un tracteur de semi-remorque en camion

La transformation d'un châssis TGL ou TGM en tracteur de semi-remorque n'est pas autorisée.

N'effectuer en aucun cas la transformation d'un tracteur de semi-remorque en camion en cas de véhicules équipés de l'ESP (= Electronic Stability Program)!

Pour la transformation d'un tracteur de semi-remorque en camion et vice versa, une modification du paramétrage véhicule du frein EBS est nécessaire. Selon le véhicule de départ, le montage d'autres ressorts arrière ou en cas de suspension pneumatique d'une autre correction d'assiette est nécessaire. Une autorisation de MAN est donc indispensable pour transformer un camion en tracteur de semi-remorque et inversement ainsi que pour l'utilisation au choix comme tracteur de semi-remorque et camion.

Les renseignements sont fournis par le service ESC (voir l'adresse en haut sous «Editeur»).

Il faut convenir du paramétrage avec le système de diagnostic MAN-cats® avec le point de service MAN le plus proche.

Il faut fixer les sellettes d'attelage avec une plaque de montage – ou en cas de ‚montage direct‘ avec plaque de renforcement – sur un faux-châssis. La section du faux-châssis et ses valeurs de résistance doivent correspondre au moins à un faux-châssis comparable pour un véhicule de série.

Les prises d'air et les raccords électriques doivent être décalés de manière à ce que l'attelage et le dételage puissent se faire en toute sécurité et que les câbles ainsi que les conduites ne puissent pas être endommagés par les mouvements de la semi-remorque / de la remorque. Si des câbles électriques doivent être modifiés, ne mettre que des faisceaux MAN adéquats qui sont disponibles auprès du service des pièces de rechange.

Au cas où les prises d'air et les raccords électriques ne pourraient pas être branchés depuis la chaussée, prévoir une surface de travail appropriée d'au moins 400mm x 500mm, ainsi qu'un accès pour monter jusqu'à celle-ci.