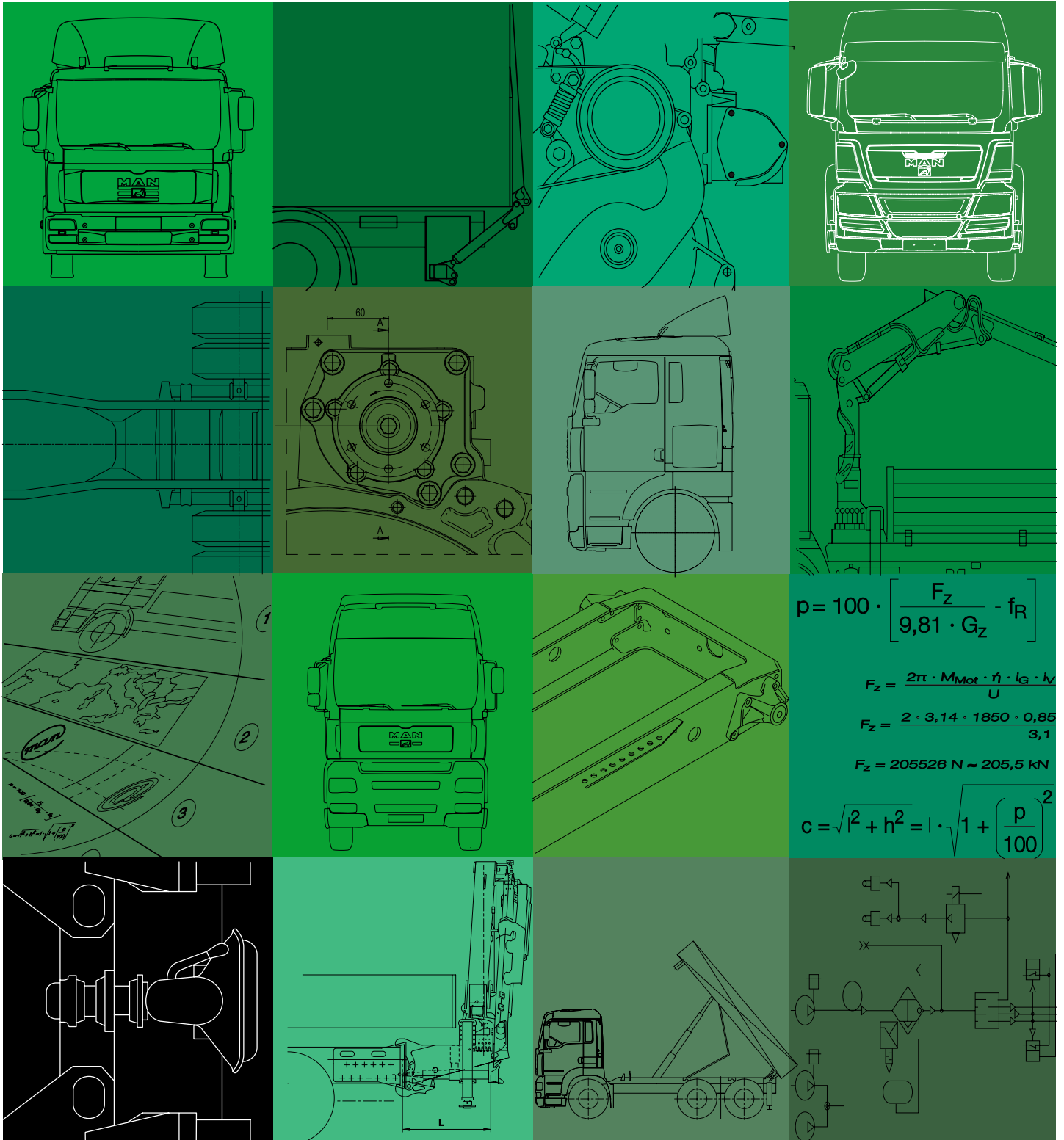


SPOJOVACÍ ZAŘÍZENÍ TG



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

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

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

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

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

V Y D A V A T E L

**MAN užitková vozidla a.s.
Oddělení ESC
Engineering Services
Consultation (kadysi TDB)**

**Dachauer Str. 667
D - 80995 M n i c h o v**

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

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

Technické změny si z důvodu dalšího vývoje vyhrazujeme.

© 2007 MAN užitková vozidla akciová společnost

Dotisk, rozmnožování nebo překládání, také jen výjimečně, není bez písemného schválení MAN užitková vozidla a. s. schváleno. Veškerá práva, především podle zákona o autorském právu, si MAN výslovně vyhrazuje.

Trucknology® a MANTED® je zaregistrovaná značka MAN užitková vozidla a.s.

Pokud jsou označení značky, jsou tyto také bez označení (® ™) uznány jako chráněné příslušnému vlastníkovi.

Spojovací zařízení TG

1.	Všeobecné informace	1
2.	Závěs pro přívěs, hodnota D	3
3.	Přívěsy s pevnou ojí, přívěsy s centrální nápravou, D _c -hodnota, V-hodnota	4
4.	Koncový příčnick a závěsy pro přívěs	6
5.	Spojka s kulovou hlavou	18
6.	Sedlová spojka	18
7.	Přestavba nákladního automobilu na návěsový tahač a návěsového tahače na nákladní automobil	21

1. Všeobecné informace

Jestliže má nákladní automobil tahat náklady, musí mít potřebné schválené vybavení. Splnění minimálního výkonu motoru předepsaného legislativou, resp. montáž správného závěsu pro přívěs nejsou samy o sobě ještě zárukou toho, že je nákladní automobil vhodný k tahání nákladů.

Pro dodatečné vybavení přívěsem je zapotřebí:

- požadovaný koncový příčník (viz tabulky 1/2) a závěs pro přívěs;
- 2-vodičová brzdová přípojka;
- elektřina pro provoz přívěsu, včetně zásuvky ABS;
- montáž řídicího modulu přívěsu (ASM), resp. jeho aktivace pomocí nové parametrizace.

Smí se používat jedině závěsy pro přívěs podle směrnice EU 94/20/EC.

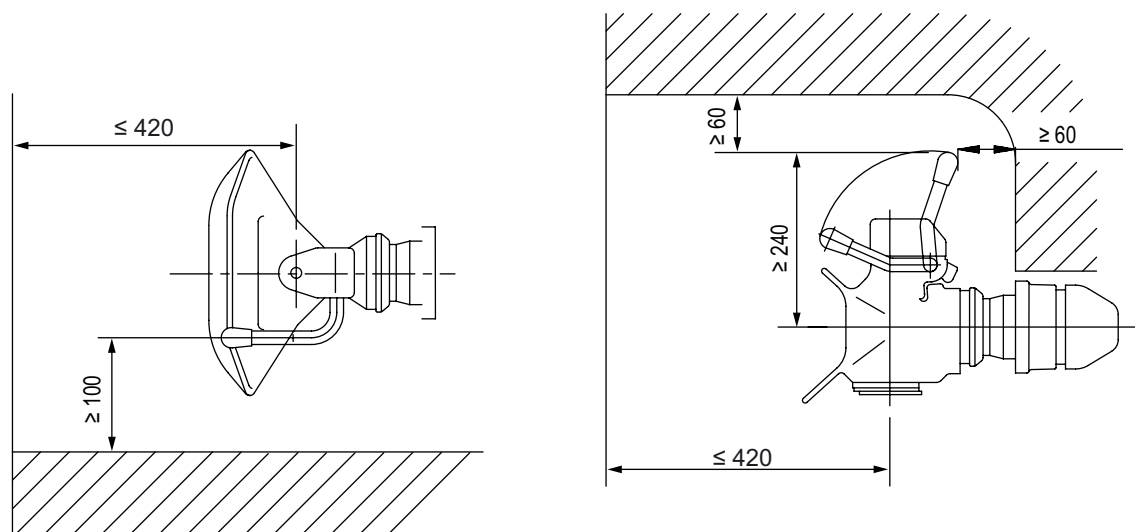
Při manévrování nesmí dojít ke kolizi s přívěsem. Proto je třeba zvolit dostatečnou délku oje.

Je nutné brát v úvahu rozměry nezbytných volných prostorů (v Německu podle DIN 74058 a směrnice EU 94/20/EC).

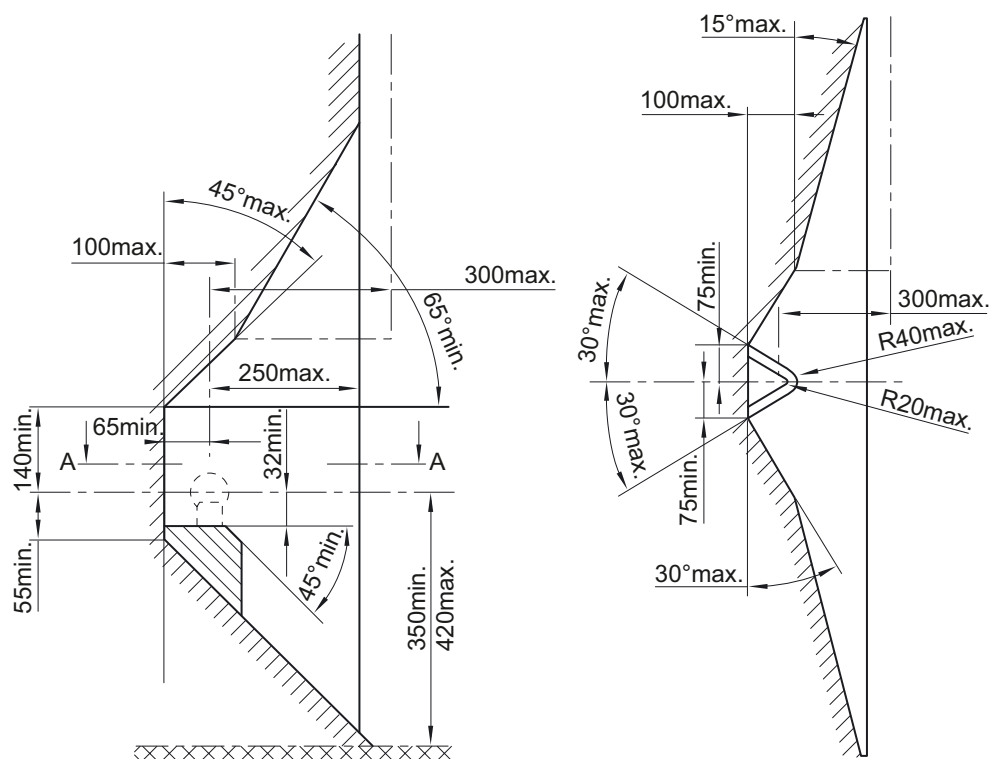
Výrobce nástavby je zásadně povinen zkonstruovat a namontovat nástavbu tak, aby bylo možné ji bez překážek a bezpečně obsluhovat, resp. kontrolovat spojovací proceduru.

Dále musí být zaručen volný pohyb oje přívěsu. Při boční montáži hlav spojky a zásuvek (např. na držáku koncového světla na straně řidiče) musí výrobce přívěsu a provozovatel dbát především na dostatečnou délku vedení pro zatáčení.

Obr. 1: Volný prostor pro závěsy pro přívěs podle 94/20/EC ESC-006



Obr. 2: Volný prostor pro spojky s kulovou hlavou podle DIN 74058 ESC-152



Při montáži závěsů pro přívěs je nutné používat originální koncové příčnický MAN včetně příslušných výztužných desek.

Koncové příčnický mají otvory, vhodně uspořádané pro příslušný závěs pro přívěs.

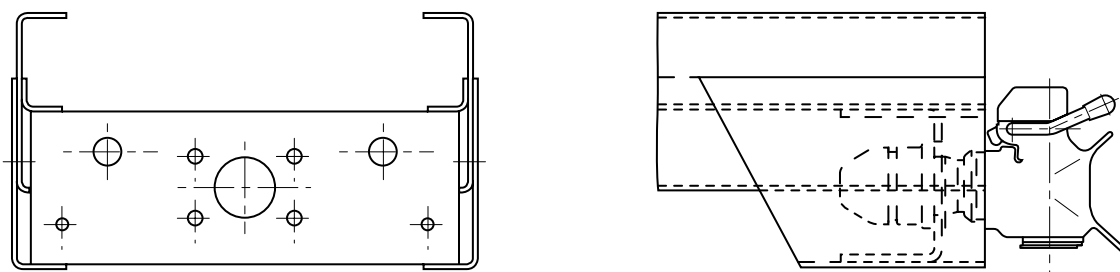
Tyto otvory se v žádném případě nesmí upravovat pro montáž jiného závěsu pro přívěs.

Rovněž je třeba dodržovat pokyny výrobce spojky uvedené v jeho směrnících pro montáž (např. utahovací momenty a jejich kontroly).

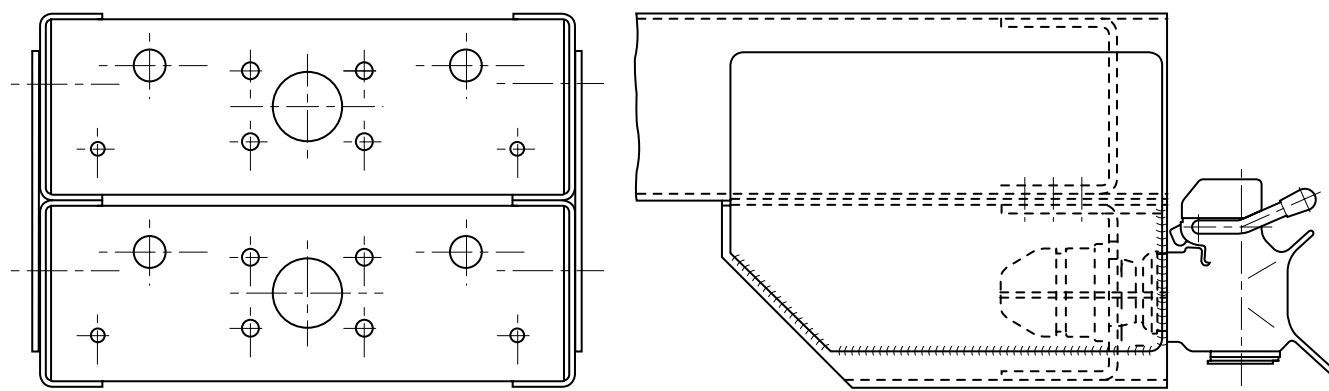
Snížení závěsu pro přívěs bez současného snížení koncového příčnický není přípustné! Příklady možností snížení jsou znázorněny na obr. 3 a 4. Příklady jsou záměrně vyobrazeny schématicky a nepředstavují návod ke konstrukci.

Odpovědnost za konstrukci nese firma provádějící nástavbu, resp. přestavbu.

Obr. 3: Snížený závěs pro přívěs ESC-515



Obr. 4: Závěs pro přívěs snížený pod rám ESC-542



2. Závěs pro přívěs, hodnota D

Požadovaná velikost závěsu pro přívěs je dána hodnotou D. Na závěsu pro přívěs je od výrobce upevněn typový štítek, na kterém je uvedena maximální přípustná hodnota D. Hodnota D se vyjadřuje v kilonewtonech [kN].

Vzorec pro hodnotu D vypadá takto:

Vzorec 1: Hodnota D

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

Pokud je známa hodnota D závěsu pro přívěs a přípustná celková hmotnost přívěsu, dá se vypočítat maximální přípustná celková hmotnost tažného vozidla pomocí následujícího vzorce:

Vzorec 2: Vzorec hodnoty D pro přípustnou celkovou hmotnost

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

Při známé hodnotě D a přípustné celkové hmotnosti tažného vozidla je maximální přípustná celková hmotnost přívěsu:

Vzorec 3: Vzorec hodnoty D pro přípustnou hmotnost přívěsu

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

Přitom znamená:

D	=	hodnota D v [kN]
T	=	přípustná celková hmotnost tažného vozidla v [t]
R	=	přípustná celková hmotnost přívěsu v [t]

Příklady výpočtu najdete v sešitě „Směrnice pro nástavby_TGL-TGM“, kapitola „Výpočty“.

3. Přívěsy s pevnou ojí, přívěsy s centrální nápravou, D_c -hodnota, V-hodnota

Platí následující definice pojmů:

- **Přívěs s pevnou ojí (SDAH):** Přívěsné vozidlo s jednou nápravou nebo skupinou náprav, u kterého:
 - úhlově pohyblivé spojení s tažným vozidlem zajišťuje tažné zařízení (oj);
 - oj není volně pohyblivě spojená s podvozkem, a proto může přenášet vertikální momenty; a
 - v závislosti na konstrukci je část jeho celkové hmotnosti nesena tažným vozidlem.
- **Přívěs s centrální nápravou (ZAA):** Tažené vozidlo s tažným zařízením, které není pohyblivé kolmo k přívěsu a jehož nápravy jsou (při rovnoměrném naložení) uspořádány v blízkosti těžiště vozidla, takže pouze malá statická vertikální zátěž nanejvýš 10 % hmotnosti přívěsu nebo 1000kg (platí nižší hodnota) je přenášena na tažné vozidlo. Přívěsy s centrální nápravou jsou tedy podskupinou přívěsů s pevnou ojí.
- **Zatížení tažného zařízení (S):** Vertikální zatížení tažné oje v místě spojení. Připočítává se při připojení přívěsu k tažnému vozidlu, takže musí být bráno v úvahu při dimenzování vozidla (výpočet zatížení náprav).

Kromě vzorce pro hodnotu D platí pro přívěsy s pevnou ojí, resp. přívěsy s centrální nápravou ještě další podmínky:

Závěsy pro přívěs a koncové příčníky mají nižší celkovou hmotnost přívěsu, protože je v tomto případě nutné brát navíc v úvahu také zatížení tažného zařízení působící na závěs pro přívěs a koncový příčník.

Pro harmonizaci právních předpisů v rámci Evropské unie byly směrnicí EU 94/20/EC zavedeny pojmy hodnota D_c a hodnota V:

Platí následující vzorce:

Vzorec 4: Vzorec hodnoty D_c pro přívěsy s pevnou ojí a s centrální nápravou

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

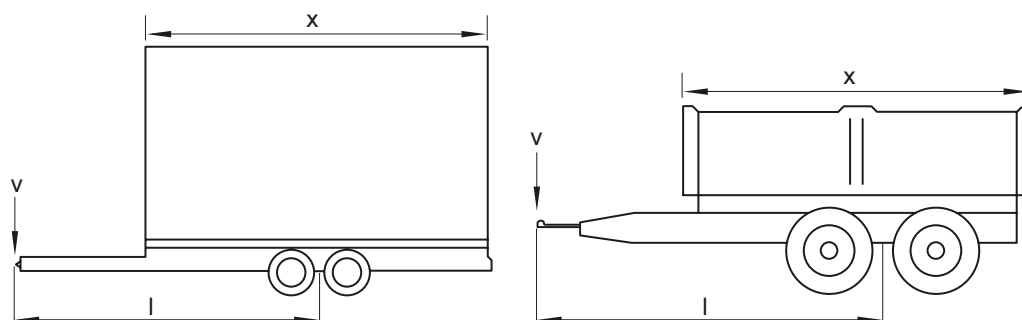
Vzorec 5: Vzorec hodnoty V pro přívěsy s pevnou ojí a s centrální nápravou s přípustným zatížením tažného zařízení < 10 % hmotnosti přívěsu a ne víc než 1.000kg

$$V = a \cdot \frac{x^2}{l^2} \cdot c \quad ; \quad \frac{x^2}{l^2} \geq 1 \quad \text{Při početně určených hodnotách} \quad \frac{x^2}{l^2} < 1 \quad \text{se používá hodnota } 1,0$$

Přitom znamená:

D_c	=	redukována hodnota D při provozu s přívěsem s centrální nápravou v [kN]
V	=	hodnota V v [kN]
T	=	přípustná celková hmotnost tažného vozidla v [t]
C	=	součet zatížení náprav přívěsu s centrální nápravou naloženého na přípustnou hmotnost v [t] bez zatížení tažného zařízení
a	=	srovnávací zrychlení v místě spojení v [m/s ²]; používá se 1,8 m/s ² při vzduchovém nebo ekvivalentním pérování na tažném vozidle, resp. 2,4 m/s ² při všech ostatních typech pérování
S	=	přípustné zatížení tažného zařízení v místě spojení v [kg]
x	=	délka nástavby přívěsu v [m], viz obr. 5
l	=	teoretická délka tažné oje v [m], viz obr. 5

Obr. 5: Délka nástavby přívěsu a teoretická délka tažné oje ESC-510



Při provozu s přívěsem s centrální nápravou, resp. s pevnou ojí MAN předpokládá:

Pro vybavení dodávané výrobcem není možné zatížení tažného zařízení větší než 10% přípustné hmotnosti přívěsu, resp. větší než 1000kg (výjimkou je systém nízké spojky MAN). Za jiné zátěže nese odpovědnost výrobce příslušného přívěsného zařízení. MAN nemůže poskytnout žádné informace ohledně přípustných zatížení a početních úvah (např. podle 94/20/EC) pro tato přívěsná zařízení.

Zatížení tažného zařízení má stejně jako každé zatížení zadní části vozidla vliv na rozložení zatížení náprav. Proto musíte - především ve spojení s dalšími zátěžemi zádi (např. nákladní plošina či zadní nakládací jeřáb) - na základě výpočtu zatížení náprav zkontrolovat, zda je zatížení tažného zařízení možné.

Vozidla se zvednutelnou vlečenou nápravou nesmí mít tuto vlečenou nápravu zvednutou, pokud mají připojen přívěs s centrální nápravou, resp. s pevnou ojí.

Při nenaloženém vozidle je dovoleno vézt pouze nenaložený přívěs s pevnou ojí, resp. s centrální nápravou.

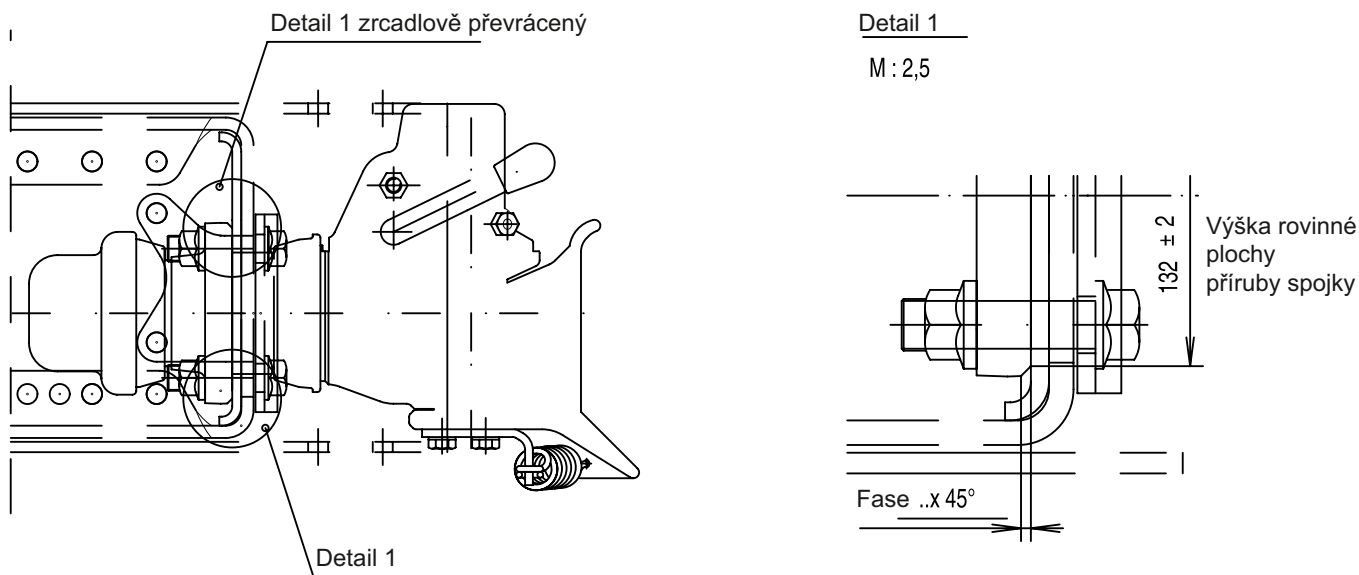
Pro dostatečnou říditelnost vozidla je nutné dodržovat minimální zatížení předních náprav (viz sešity „TGA“, resp. „TGL/TGM“). Možné kombinace celkové hmotnosti přívěsu a zatížení na tažné zařízení vozidla, stejně jako hodnoty D , D_c a V , jsou uvedeny v tabulce 2. Přiřazení k vozidlům (podle typových čísel a konstrukčních řad) najdete v tabulce 1.

Uvedené zátěže se za určitých okolností mohou změnit. Aktuální informace sděluje oddělení ESC (adresa viz výše pod „Vydavatel“).

4. Koncový příčník a závěsy pro přívěs

Upozornění: Je-li namontován koncový příčník s číslem dílu MAN 81.41250.0133 (poslední 4 číslice jsou vyraženy vzadu vpravo v koncovém příčníku), musíte zkosit přířbovou desku příslušného závěsu pro přívěs nahoře a dole podle obr. 6.

Obr. 6: 45° faseta na přířbové desce závěsu pro přívěs u koncového příčníku 81.41250.0133



Tabulka 1: Přiřazení vozidel podle konstrukční řady, typového čísla a koncového příčníku

TGL

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
N01, N02	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
N11, N12	81.41250.5179	140x80	pro AHK-typ G 145
	81.41660.5189	(3x)83x56	ochrana proti podjetí a konzola závěsu pro KKK
N03, N04	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
N05, N13 N14, N15	81.41250.5179	140x80	pro AHK-typ G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
	81.41660.5189	(3x)83x56	ochrana proti podjetí a konzola závěsu pro KKK

TGM

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
N08	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N16	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N18	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N26	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
N28	81.41250.0131	bez	ne pro AHK
	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
N34	81.41250.5179	140x80	pro AHK-typ G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N36	81.41250.5179	140x80	pro AHK-typ G 145
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N38	81.41250.5180	160x100	pro AHK typ G150
	81.41250.5188	120x55	100mm hlouběji, pro požární, pro AHK-typ G 135, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
N48	81.41250.0139	160x100	ne pro zatížení přívěsu, pouze pro spojku pro odtahování

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H01	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, provoz s přívěsem není přípustný
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H02	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145 a .0130
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H03	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H04	81.41250.0128	160x100	Tahač
	81.41250.5145	160x100	
H05	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H06	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H07	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H08	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, provoz s přívěsem není přípustný
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H09	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H10	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H12	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
H13	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
H14	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H15	81.41250.0133	160x100	
H16	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H17	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H18	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H19	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H20	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H21	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H22	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H23	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H24	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
H25	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H26	81.41250.0132	160x100	Tahač,
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H27	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H28	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H29	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H30	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H31	81.41250.0133	160x100	
H32	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0129	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, nahrazeno dílem č. .0135
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0135	bez	Tahač, ne pro závěs pro přívěs, náhrada za .0129
H33	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Sklápěč
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H34	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Sklápěč
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H35	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H36	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H37	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H38	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H39	81.41250.0133	160x100	
H40	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H41	81.41250.0133	160x100	
H42	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
H43	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
H44	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H45	81.41250.0133	160x100	
H46	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H47	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H48	81.41250.0133	160x100	
H49	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5187	bez	Sklápěč s vyklápěním dozadu
H51	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H52	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H54	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H55	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H56	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H57	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Sklápěč
H58	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Sklápěč
H70	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H71	81.41250.0133	160x100	
H72	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H73	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H74	81.41250.0133	160x100	
H75	81.41250.0133	160x100	
H76	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H80	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Sklápěč
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H81	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H82	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší
H84	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, podvozek, o 150mm nižší

TGA

Č. typu	číslo dílu MAN	Otvory [mm]	Poznámka
H85	81.41250.0133	160x100	
H86	81.41250.0128	160x100	Tahač, nahrazeno dílem č. .0132
	81.41250.0132	160x100	Tahač, náhrada za .0128
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .5145
	81.41250.5145	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
H87	81.41250.0133	160x100	
H88	81.41250.0130	160x100	Nahrazeno dílem č. .0133
	81.41250.0133	160x100	Náhrada za .0130
H89	81.41250.0132	160x100	Tahač
	81.41250.0133	160x100	Podvozek
H90	81.41250.0133	160x100	
H91	81.41250.0133	160x100	
H92	81.41250.0133	160x100	
H93	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší
H94	81.41250.0133	160x100	
	82.41250.5092	330x110	10-násobné šroubení pro 100 t spojku, normální a nízkou, přesah 725mm
	81.41250.5094	330x110	10-násobné šroubení pro 100 t spojku, normální, přesah 725mm
H95	81.41250.0133	160x100	
	82.41250.5092	330x110	10-násobné šroubení pro 100 t spojku, normální a nízkou, přesah 725mm
	81.41250.5094	330x110	10-násobné šroubení pro 100 t spojku, normální, přesah 725mm
H96	81.41250.0133	160x100	
	81.41250.5184	160x100	Sklápěč, o 150mm nižší

Tabulka 2: Koncový příčník TG a technická data

TGL koncový příčník-tabulka

MAN- číslo,SQT	Otvory [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	Rc=C+S [kg]	D _c [kN]	V [kN]	Max. Celková hmotnost přívěsu [kg]	t [mm]	Hmot- nost [kg]	Poznámka
81.41250.0131	bez	0	0	0	0	0	0	0	4	8,2	ne pro AHK; Min.-SQT, pokud není SQT pro montáž LBW nebo montáž konzoly závěsu-KKK a/nebo bez ochrany proti podjetí
81.41250.2317	140x80	#	#	#	#	#	#	#	8	26,5	základní díl pro 81.41250.5179; # pouze s vnitřní výtuhou 81.41250.2314.
81.41250.5179	140x80	69	1.000	13.000	14.000	64	35	16.000	8	29	SQT pro TGL 8t až 12t, typ N02/N12/N03/N13/N04/N14/N05/N15 pro AHK-typ G145
81.41250.5179	140x80	30	500	4.500	5.000	30	19	4.500	8	29	SQT pro TGL 7t, typ N01/N11, pro AHK-typ G145
81.41250.5188	83x56	19	80	2.000	2.080	18	10	2.080	8	31	100mm hlouběji, pro požární, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 120x55
81.41250.5188	120x55	60	700	6.500	7.200	40	18	12.000	8	31	100mm hlouběji, pro požární, dodatečné rozmístění vrtaných otvorů 83x56
81.41660.5189	(3x)83x56	26,8	200	3.500	3.700	0	0	3.500	-	30	ochrana proti podjetí a konzola závěsu pro KKK, pouze ve spojení s SQT 81.41250.0131 nebo .5179

TGM-koncový příčník-tabulka

MAN-číslo,SQT	Otvory [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	Rc=C+S [kg]	D _c [kN]	V [kN]	Max. Celková hmotnost přívěsu [kg]	t [mm]	Hmotnost [kg]	Poznámka
81.41250.0131	bez	0	0	0	0	0	0	0	4	8,2	ne pro AHK; min.-SQT, pokud není SQT pro montáž LBW nebo montáž konzoly závěsu-KKK a/nebo bez ochrany proti podjetí
81.41250.0139	160x100	0	0	0	0	0	0	0	8,5	23,7	neuvolněno pro zatížení přívěsu, pouze pro spojku pro odtahování
81.41250.2313	160x100	#	#	#	#	#	#	#	9,3	31	základní díl pro 81.41250.5180; # pouze s vnitřní výztuhou 81.41250.2315.
81.41250.2317	140x80	#	#	#	#	#	#	#	8	26,5	základní díl pro 81.41250.5179; # pouze s vnitřní výztuhou 81.41250.2314.
81.41250.5179	140x80	69	1.000	13.000	14.000	64	35	16.000	8	29	SQT pro TGL 8t až 12t, typ N02/N12/N03/N13/N04/N14/N05/N15 pro AHK-typ G145
81.41250.5180	160x100	104	1.000	16.000	17.000	90	50	24.000	9,3	38	SQT pro 15/18t pro AHK-typ, G150,pouze ve spojení s doplňky 81.41290.0164 ⁽¹⁾
81.41250.5188	83x56	19	80	2.000	2.080	18	10	2.080	8	31	požární služba, dodatečné rozložení vrtaných otvorů 120x55
81.41250.5188	120x55	60	700	6.500	7.200	40	18	12.000	8	31	dodatečné rozložení vrtaných otvorů 83x56

⁽¹⁾ Při dodatečném vybavení koncového příčníku:Šroubové spojení koncového příčníku (SQT) k hlavnímu rámu s 2 doplňky 81.41290.0164 uvnitř na SQT.

Tabulka koncových příčníků TGA

MAN-číslo,SQT	Otvory [mm]	D [kN]	S [kg]	C [kg]	$R_c=C+S$ [kg]	D_c [kN]	V [kN]	t [mm]	Hmotnost [kg]	Poznámka
81.41250.0128	160x100	130	1.000	9.500	10.500	64	35	9,5	25,6	Pouze sedlo se zkosením rámu, bez možnosti výměny! Nahrazeno dílem č. 81.41250.0132.
81.41250.0129	bez	0	0	0	0	0	0	5	13,4	Ne pro závěs pro přívěs, pouze sedlo se zkosením rámu, nahrazeno dílem č. 81.41250.0135.
81.41250.0130	160x100	190	1.000	18.000	19.000	125	65	9,5	31,9	Otvory pro závěs pro přívěs uprostřed výšky koncového příčniku, nahrazeno dílem č. 81.41250.0133.
81.41250.0132	160x100	130	1.000	9.500	10.500	64	35	9,5	25,6	Pouze sedlo se zkosením rámu. Náhrada za 81.41250.0128 a sestává z tohoto dílu. Bez možnosti výměny!
81.41250.0133	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	9,5	31,5	Otvory pro závěs pro přívěs, o 27,5mm nižší než 81.41250.0130. Náhrada za 81.41250.0130 a .5145.
81.41250.0135	bez	0	0	0	0	0	0	5	12,9	Ne pro závěs pro přívěs, pouze sedlo se zkosením rámu. Náhrada za 81.41250.0129.
81.41250.5145	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	11	28,7	Koncový příčník zesílený, TGA a F2000, nahrazeno dílem č. 81.41250.0133.
81.41250.5184	160x100	190	1.000	18.000	19.000	130	70	9,5	50,1	O 150 mm nižší než sériový díl.
82.41250.5092	330x110	314	0	0	0	0	0	20	156,6	10-násobné šroubení pro montáž 100t spojky normální a nízké, přídavné otvory 160 x 100 normální a nízké, pouze ve spojení se styčnickovými plechy MAN č. 82.41250.5090 a 82.41250.5091. Přesah rámu 725mm.
82.41250.5092	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	20	156,6	Normální a nízké, přídavné otvory pro 10-násobné šroubení pro montáž 100 t spojky normální a nízké, pouze ve spojení se styčnickovými plechy MAN č. 82.41250.5090 a 82.41250.5091. Přesah rámu 725mm
82.41250.5094	330x110	314	0	0	0	0	0	15	50,6	10-násobné šroubení pro montáž 100 t spojky normální, přídavné otvory 160 x 100 normální, pouze ve spojení se styčnickovými plechy MAN č. 82.41250.5090 a 82.41250.5091. Přesah rámu 725mm
82.41250.5094	160x100	200	1.000	18.000	19.000	130	70	15	50,6	Přídavné otvory pro 10-násobné šroubení pro montáž 100t spojky normální, pouze ve spojení se styčnickovými plechy MAN č. 82.41250.5090 a 82.41250.5091. Přesah rámu 725mm
81.42030.5116	160x100	190	1.000	18.000	19.000	150	50		44,5	Pouze u systému nízké spojky MAN.
81.42030.5116	160x100	190	1.000	18.000	19.000	130	75		44,5	Pouze u systému nízké spojky MAN.
81.42030.5116	160x100	190	2.000	18.000	20.000	130	63		44,5	Pouze u systému nízké spojky MAN.

Zkratky:

 Vozidla s pevnou ojnící/přívěsy s centrální nápravou AHK: Tažné zařízení
 Síla plechu koncového příčniku R_c : Přípustná celková hmotnost ZAA

GG: Celková hmotnost t

Tabulka 3: Montážní výkresy závěsů pro přívěs

TGL: Přiřazení AHK-montážního výkresu ke koncovému příčníku

MAN-číslo, SQT	Otvory [mm]	AHK Čep 40mm	Spojka s kulatou hlavou	AHK-montážní výkres MAN-číslo	Poznámka
81.41250.5179	140x80	G 145	-	81.42000.8154	max. přípustné hodnoty v TGL-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41250.5188	120x55	G 135	-	81.42000.8200	max. přípustné hodnoty v TGL-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41250.5188	83x56	TK 226	-	81.42000.8186	max. přípustné hodnoty v TGL-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41660.5189	(3x)83x56	-	X	81.42000.8166	viz také montáž ochrany proti podjetí-konzola závěsu 81.41660.8186

TGM: Přiřazení AHK-montážního výkresu ke koncovému příčníku

MAN-číslo, SQT	Otvory [mm]	AHK Čep 40mm	AHK Čep 50mm	AHK-montážní výkres MAN-číslo	Poznámka
81.41250.5179	140x80	G 145	-	81.42000.8154	max. přípustné hodnoty v TGM-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41250.5180	160x100	G 150	-	81.42000.8164	max. přípustné hodnoty v TGM-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41250.5188	120x55	G 135	-	81.42000.8200	max. přípustné hodnoty v TGL-koncovém příčníku-dbát na tabulku
81.41250.5188	83x56	TK 226	-	81.42000.8186	max. přípustné hodnoty v TGL-koncovém příčníku-dbát na tabulku

TGA: Přiřazení montážních výkresů závěsů pro přívěs ke koncovým příčníkům

MAN-číslo, SQT	Otvory [mm]	AHK Čep 40mm	AHK Čep 50mm	100t AHK Čep 50mm	Montážní výkres závěsu pro přívěs, č. dílu MAN	Poznámka
81.41250.0128	160x100	X	X		81.42000.8152_3	Pouze tahač
81.41250.0130	160x100	X	X		81.42000.8129_3	
81.41250.0132	160x100	X	X		81.42000.8152_3	Pouze tahač
81.41250.0133	160x100	X	X		81.42000.8152_2	Jsou zapotřebí fasety na přírubové desce závěsu pro přívěs nahoře a dole
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	System nízke spojky MAN
82.41250.5092	160x100	X	X			bis Redaktionsschluss nicht verfügbar
82.41250.5092	330x110			X	82.42000.8021_1	Normální nebo nízká
82.41250.5094	160x100	X	X			bis Redaktionsschluss nicht verfügbar
82.41250.5094	330x110			X	82.42000.8021_1	

5. Spojka s kulovou hlavou

I malé zatížení tažného zařízení má stejně jako každé zatížení zádi vozidla vliv na rozložení zatížení náprav. Proto, především ve spojení s dalšími zátěžemi zádi (např. nákladní plošina či zadní nakládací jeřáb), zkontrolujte na základě výpočtu zatížení náprav, zda je příslušné zatížení tažného zařízení možné. Další předpoklady pro montáž spojek s kulovou hlavou:

- Dostatečně dimenzovaná spojka s kulovou hlavou schváleného konstrukčního typu (zatížení tažného zařízení, celková hmotnost přívěsu)
- Dostatečně dimenzovaný nosný rám schváleného konstrukčního typu
- Nosný rám se upevňuje na svislých příčkách hlavního rámu (upevnění pouze na spodním pásu hlavního rámu není firmou MAN dovoleno)
- Zkušební orgán (např. DEKRA nebo TÜV) musí při registraci závěsu pro přívěs zkontrolovat dostatečné dimenzování a připojení k rámu vozidla
- Je třeba dodržovat pokyny v návodech k montáži, resp. ve směrnících výrobců nosného rámu a spojky s kulovou hlavou
- Je nutné dodržovat rozměry potřebného volného prostoru, např. podle DIN 74058 (viz obr. 2)

6. Sedlová spojka

Je nutné zkontrolovat sedlový návěs a návěsový tahač, jestli spolu s ohledem na své rozměry a hmotnosti mohou vytvořit návěsovou soupravu.

Proto musíte zkontrolovat:

- Poloměry vytočení hran návěsu od čepu
- Zatížení sedla
- Volná pohyblivost všech dílů
- Splnění zákonných předpisů

Pro dosažení maximálního zatížení sedla jsou před uvedením vozidla do provozu zapotřebí následující opatření:

- Zvážit vozidlo
- Sestavit výpočet zatížení náprav
- Zjistit optimální vyložení návěsného zařízení
- Zkontrolovat přední poloměr vytočení hrany návěsu od čepu
- Zkontrolovat zadní poloměr vytočení hrany návěsu od čepu
- Zkontrolovat přední úhel náklonu
- Zkontrolovat zadní úhel náklonu
- Zkontrolovat celkovou délku návěsové soupravy
- Namontovat vhodným způsobem sedlovou spojku

Potřebný úhel náklonu je podle DIN ISO 1726 vepředu 6°, vzadu 7° a po stranách 3°.

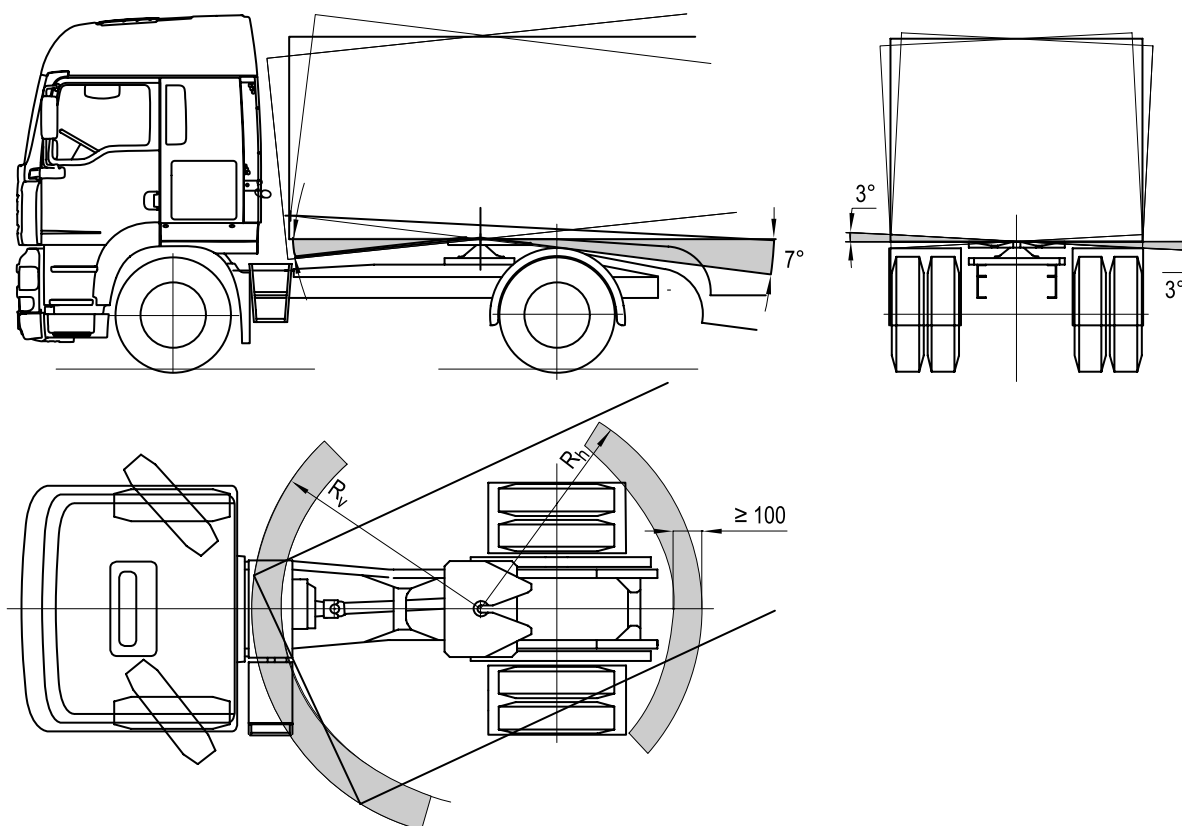
Rozdílné velikosti pneumatik, tuhosti pružin nebo výšky sedla mezi tahačem a návěsem zmenšují tento úhel, takže pak již nevyhovuje normě.

Kromě náklonu sedlového návěsu dozadu je nutné brát v úvahu také náklon do stran při zatáčení, propružení (vedení náprav, brzdové válce), protiskluzové řetězy, kývavý pohyb nápravového agregátu u vozidel s dvojitou nápravou a poloměry vytočení hran návěsu od čepu.

Rovina plošiny sedla na sedlovém návěsu musí při přípustném zatížení sedla procházet rovnoběžně s vozovkou.

Výška sedlové spojky musí být odpovídajícím způsobem dimenzovaná.

Obr. 7: Rozměry návěsových tahačů ESC-002



Vyložení návěsného zařízení uvedené v prodejních dokladech nebo výkresech podvozku platí pouze pro standardní vozidla. Součástí vybavení, které mají vliv na hmotnost prázdného vozidla nebo na jeho rozměry, mohou podle okolností vyžadovat změnu vyložení návěsného zařízení. Tím se může změnit také užitečné zatížení a délka vozidla. Smí se používat jedině typově vyzkoušené sedlové spojky a montážní desky podle směrnice EU 94/20/EC. Montáž sedlové spojky bez pomocného rámu není přípustná. Za určitých okolností je možná tzv. přímá montáž sedlové spojky. Přitom se sedlová spojka společně s výztužnou deskou (bez povinné typové zkoušky) montuje na pomocný rám a není třeba používat montážní desku.

Dimenzování pomocného rámu a kvalita materiálu ($\sigma_{0,2} > 350 \text{ N/mm}^2$) musí odpovídat srovnatelnému sériovému vozidlu.

Plošina sedla nesmí doléhat na podélné nosníky rámu, ale výhradně na pomocný rám sedla.

K upevnění montážní desky používejte jen šrouby schválené firmou MAN nebo výrobcem plošin sedla.

Musíte dodržovat návody a směrnice výrobců sedlových spojek.

Připojovací vedení pro přívod vzduchu, brzdy, elektrický systém a ABS se nesmí odírat o nástavbu nebo zachytávat při zatáčení.

Proto musí nástavbářský podnik zkontrolovat volnou pohyblivost všech vedení při zatáčení s návěsem.

Během jízdy bez návěsu musí být všechna vedení bezpečně upevněna v prázdných spojkách, resp. zástrčkách.

Existují následující sedlové čepy návěsu (nazývané též královské čepy):

- Sedlový čep návěsu 50 o průměru 2"
- Sedlový čep návěsu 90 o průměru 3,5"

Který z nich se má použít, závisí na různých faktorech. Rozhodující je, podobně jako u závěsů pro přívěs, hodnota D.

Pro celou návěsovou soupravu platí vždy nejnižší z hodnot D královského čepu, sedlové spojky a montážní desky.

Samotná hodnota D je vždy vyznačena na typových štítcích.

K určování hodnoty D se u návěsových souprav používají následující vzorce:

Vzorec 6: Hodnota D sedlového spojovacího zařízení

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

Při dané hodnotě D a hledané přípustné celkové hmotnosti návěsu platí:

Vzorec 7: Přípustná celková hmotnost návěsu

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

Je-li dána přípustná celková hmotnost návěsu a hodnota D spojovacího zařízení, je možné vypočítat přípustnou celkovou hmotnost návěsového tahače podle následujícího vzorce:

Vzorec 8: Přípustná celková hmotnost tahače

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

Chcete-li určit zatížení sedla a všechny ostatní zátěže jsou známé, dá se vzorec upravit takto:

Vzorec 9: Zatížení sedla

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

Přitom znamená:

D	=	hodnota D v [kN]
R	=	přípustná celková hmotnost sedlového návěsu v [t] včetně zatížení sedla
T	=	přípustná celková hmotnost návěsového tahače v [t] včetně zatížení sedla
U	=	zatížení sedla v [t]

Příklady výpočtu najdete v sešitě „Směrnice pro nastavby_TGL-TGM“, kapitola ‚Výpočty‘.

7. Přestavba nákladního automobilu na návěsový tahač a návěsového tahače na nákladní automobil

Přestavba podvozku TGL nebo TGM na návěsový tahač není přípustná.

Přestavbu návěsového tahače na nákladní automobil neprovádějte v žádném případě u vozidel se stabilizačním systémem ESP (= Electronic Stability Program)!

Při přestavbě návěsového tahače na nákladní automobil nebo naopak je zapotřebí změna parametrizace vozidla pro brzdy EBS. S tím je v závislosti na výchozím vozidle spojena také montáž jiných zadních pružin nebo u vzduchového pérování montáž jiné regulace výšky. Proto je při přestavbě nákladního automobilu na návěsový tahač a naopak, stejně jako při volitelném provozu jako návěsový tahač a nákladní automobil, vždy nezbytné získat povolení firmy MAN. Informace podává oddělení ESC (adresa viz výše pod „Vydavatel“.

Parametrizace se provádí s použitím diagnostického systému MAN-cats® v nejbližším servisu MAN.

Sedlové spojky musí být s montážní deskou - nebo při tzv. „přímé montáži“ s výztužnou deskou - upevněny na pomocném rámu. Průřez pomocného rámu a jeho pevnost musí odpovídat přinejmenším srovnatelnému pomocnému rámu sériového vozidla.

Vzduchové a elektrické přípojky musí být osazeny tak, aby se daly bezpečně připojovat a odpojovat a aby se vedení nemohla poškodit následkem pohybů návěsu, resp. přívěsu. Pokud je nutné upravit elektrická vedení, musí být namontovány vhodné kabelové svazky MAN. Ty jsou k sehnání prostřednictvím servisu náhradních dílů.

Jestliže nelze připojit vzduchové a elektrické přípojky ze země, musíte použít vhodnou pracovní plošinu o rozměrech nejméně 400mm x 500mm a zajistit přístup na tuto plošinu.