

# PPUH AUTO-HAK Sp.J.

Henryk & Zbigniew Nejman  
ul. Słoneczna 16K 76-200 SŁUPSK  
POLAND

tel/fax +48 059 8-414-414; 8-414-413

e-mail: [office@autohak.com.pl](mailto:office@autohak.com.pl)

[www.autohak.com.pl](http://www.autohak.com.pl)



# AUTO-HAK



## MAZDA CX-9

Cat. no:

# M65



12.2012 → 12.2015



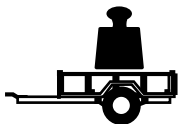
E20-55R-01 4139



2h

D

10,7 kN



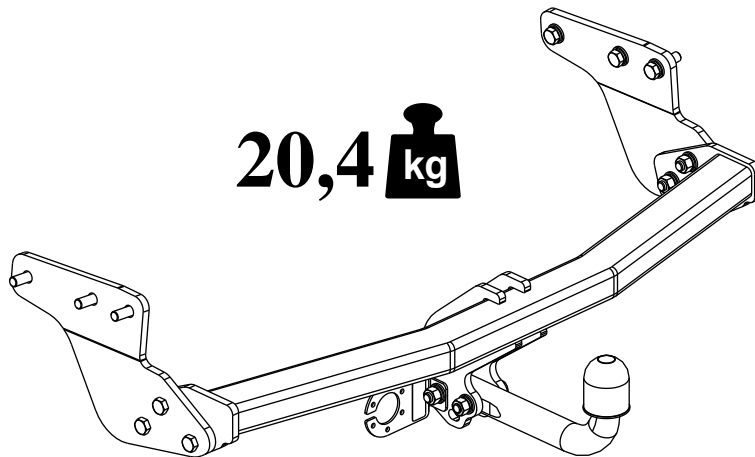
R=1600 kg



S=100 kg



20,4 kg



M6 - 11 Nm  
M10 - 50 Nm  
M14 - 138 Nm

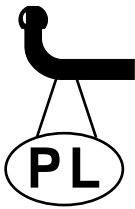
M8 - 25 Nm  
M12 - 87 Nm  
M16 - 210 Nm



0 km →



1000 km



Zaczepek kulowy jest skonstruowany zgodnie z zasadami bezpiecze stwa ruchu drogowego. Zaczepek kulowy jest elementem wplywaj cym na bezpiecze stwo jazdy i mo e zosta zainstalowany wy cznie przez personel wyspecjalizowany. Niedopuszczalne jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji zaczepu. Powoduje to wyga niecie dopuszczenia do stosowania. W przypadku obecno ci masy izolacyjnej lub osłony podwozia w miejscu przylegania zaczepu, nale y j usun . Nieosłoni te miejsca karoserii oraz wywiercone otwory nale y pomalowa farb antykorozyjn .Informacjami wi cymi odno nie warto ci obci e s dane podawane przez producenta samochodu, wzgl dnie warto ci maksymalnej masy przyczepy oraz maksymalnego nacisku na kul , przy czym warto ci parametrów zaczepu kulowego nie mog by przekroczone.

*Wzór do obliczania warto ci siły D:*

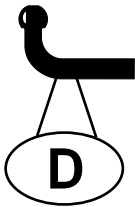
$$\frac{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} \times \text{Maks. masa samochodu [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} + \text{Maks. masa samochodu [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



This towbar is designed according to rules of safety traffic regulations. The towing hitch is a safety component and can be install only by qualified personnel. Any alteration or conversion of the towing hitch is prohibited and would lead to cancellation of design certification. Remove insulating compound and underseal from vehicle (if present) in the area of the matting surfaces of the towing hitch. The vehicle manufacturer's specifications regarding trailer load and max. vertical cup load are decisive for driving whereat values for the towing hitch cannot be exceeded

*D-value formula:*

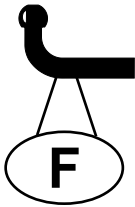
$$\frac{\text{Max trailer weight [kg]} \times \text{Max vehicle weight [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Max trailer weight [kg]} + \text{Max vehicle weight [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Die Anhängerkupplung erfüllt die Vorschriften der Verkehrssicherheit. Sie beeinflusst die Fahrsicherheit und daher ist sie ausschließlich nur vom Fachpersonal zu montieren. Es dürfen keinesfalls Konstruktionsänderungen vorgenommen werden, sonst erlischt die Verwendungszulassung. Falls es eine Isolationsschicht oder Fahrzeugunterbodenschutz gibt, wo die Anhängerkupplung befestigt wird, so ist dieser zu entfernen. Andere Karosseriestellen und gebohrte Löcher sind mit der Antikorrosionsfarbe anzustreichen. Für die Belastungswerte gelten die vom Fahrzeughersteller angegebenen Daten bzw. max. Masse der Anhänger und max. Stützlast. Dabei dürfen die Höchstkenwerte der Anhängerkupplung nicht überschritten werden.

*D-Wert Formel:*

$$\frac{\text{max. Masse Anhänger [kg]} \times \text{Max. Fahrzeugesamtgewicht [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{max. Masse Anhänger [kg]} + \text{Max. Fahrzeugesamtgewicht [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Le dispositif d'attelage à boule est conforme aux principes de sécurité routière en vigueur dans votre pays. A ce titre, il doit être installé par des professionnels de l'automobile. Toute modification sur la construction du dispositif d'attelage est interdite. Cela entraînerait l'annulation d'autorisation de mise en circulation. S'il y en a, retirer le mastic isolant ou la couche de protection du châssis au niveau de la surface d'appui du crochet d'attelage. Appliquer une couche de protection antirouille sur les parties nues de la carrosserie et sur les trous. Les valeurs à respecter concernant la charge, le poids maximal de traction et la pression maximale autorisée sur la boule d'attelage, sont celles fournies par le constructeur de votre véhicule. Ces mêmes valeurs, données pour le dispositif d'attelage spécifique, ne peuvent être dépassées.

*La formule pour calculer la puissance D:*

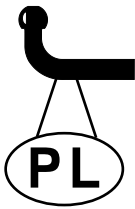
$$\frac{\text{poids maximum de remorque [kg]} \times \text{poids maximum de véhicule [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{poids maximum de remorque [kg]} + \text{poids maximum de véhicule [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Anhængertrækket er designet i henhold til trafikikkerhedsreglerne. Anhængertrækket er et element, der påvirker køresikkerheden og kan kun installeres af kvalificeret personale. Foretages der ændringer af anhængertrækkets udførelse. Medfører dette inddragelse af brugstilladelse. Ved tilstedeværelse af formskum eller tildækning af understel ved anhængertrækkets monteringssted, skal disse fjernes. Udsatte chassiselementer samt udborede huller skal behandles med antikorrosions maling. Data anført af bilproducenten, eventuelt værdier for trailerens maksimale vægt samt maksimalt tryk på kuglen er bindende oplysninger om lastværdier, dog må parameterværdier for anhængertrækket ikke overskrides.

*Formlen til beregning af kraft D:*

$$\frac{\text{Maks. Trailervægt [kg]} \times \text{Maks. Bilens vægt [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. Trailervægt [kg]} + \text{Maks. Bilens vægt [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Zaczepek kulowy jest skonstruowany zgodnie z zasadami bezpiecze stwa ruchu drogowego. Zaczepek kulowy jest elementem wplywaj cym na bezpiecze stwo jazdy i mo e zosta zainstalowany wy cznie przez personel wyspecjalizowany. Niedopuszczalne jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji zaczepu. Powoduje to wyga niecie dopuszczenia do stosowania. W przypadku obecno ci masy izolacyjnej lub osłony podwozia w miejscu przylegania zaczepu, nale y j usun . Nieosłoni te miejsca karoserii oraz wywiercone otwory nale y pomalowa farb antykorozyjn .Informacjami wi cymi odno nie warto ci obci e s dane podawane przez producenta samochodu, wzgl dnie warto ci maksymalnej masy przyczepy oraz maksymalnego nacisku na kul , przy czym warto ci parametrów zaczepu kulowego nie mog by przekroczone.

Wzór do obliczania warto ci siły D:

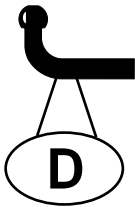
$$\frac{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} \times \text{Maks. masa samochodu [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} + \text{Maks. masa samochodu [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



This towbar is designed according to rules of safety traffic regulations. The towing hitch is a safety component and can be install only by qualified personnel. Any alteration or conversion of the towing hitch is prohibited and would lead to cancellation of design certification. Remove insulating compound and underseal from vehicle (if present) in the area of the matting surfaces of the towing hitch. The vehicle manufacturer's specifications regarding trailer load and max. vertical cup load are decisive for driving whereat values for the towing hitch cannot be exceeded

D-value formula:

$$\frac{\text{Max trailer weight [kg]} \times \text{Max vehicle weight [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Max trailer weight [kg]} + \text{Max vehicle weight [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Die Anhängerkupplung erfüllt die Vorschriften der Verkehrssicherheit. Sie beeinflusst die Fahrsicherheit und daher ist sie ausschließlich nur vom Fachpersonal zu montieren. Es dürfen keinesfalls Konstruktionsänderungen vorgenommen werden, sonst erlischt die Verwendungszulassung. Falls es eine Isolationsschicht oder Fahrzeugunterbodenschutz gibt, wo die Anhängerkupplung befestigt wird, so ist dieser zu entfernen. Andere Karosseriestellen und gebohrte Löcher sind mit der Antikorrosionsfarbe anzustreichen. Für die Belastungswerte gelten die vom Fahrzeughersteller angegebenen Daten bzw. max. Masse der Anhänger und max. Stützlast. Dabei dürfen die Höchstkenwerte der Anhängerkupplung nicht überschritten werden.

D-Wert Formel:

$$\frac{\text{max. Masse Anhänger [kg]} \times \text{Max. Fahrzeuggesamtgewicht [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{max. Masse Anhänger [kg]} + \text{Max. Fahrzeuggesamtgewicht [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Le dispositif d'attelage à boule est conforme aux principes de sécurité routière en vigueur dans votre pays. A ce titre, il doit être installé par des professionnels de l'automobile. Toute modification sur la construction du dispositif d'attelage est interdite. Cela entraînerait l'annulation d'autorisation de mise en circulation. S'il y en a, retirer le mastic isolant ou la couche de protection du châssis au niveau de la surface d'appui du crochet d'attelage. Appliquer une couche de protection antirouille sur les parties nues de la carrosserie et sur les trous. Les valeurs à respecter concernant la charge, le poids maximal de traction et la pression maximale autorisée sur la boule d'attelage, sont celles fournies par le constructeur de votre véhicule. Ces mêmes valeurs, données pour le dispositif d'attelage spécifique, ne peuvent être dépassées.

La formule pour calculer la puissance D:

$$\frac{\text{poids maximum de remorque [kg]} \times \text{poids maximum de véhicule [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{poids maximum de remorque [kg]} + \text{poids maximum de véhicule [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Anhængertrækket er designet i henhold til trafikikkerhedsreglerne. Anhængertrækket er et element, der påvirker køresikkerheden og kan kun installeres af kvalificeret personale. Foretages der ændringer af anhængertrækkets udførelse. Medfører dette inddragelse af brugstilladelse. Ved tilstedeværelse af formskum eller tildækning af understel ved anhængertrækkets monteringssted, skal disse fjernes. Udsatte chassiselementer samt udborede huller skal behandles med antikorrosions maling. Data anført af bilproducenten, eventuelt værdier for trailerens maksimale vægt samt maksimalt tryk på kuglen er bindende oplysninger om lastværdier, dog må parameterværdier for anhængertrækket ikke overskrides.

Formlen til beregning af kraft D:

$$\frac{\text{Maks. Trailervægt [kg]} \times \text{Maks. Bilens vægt [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. Trailervægt [kg]} + \text{Maks. Bilens vægt [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Zaczepek kulowy jest skonstruowany zgodnie z zasadami bezpiecze stwa ruchu drogowego. Zaczepek kulowy jest elementem wplywaj cym na bezpiecze stwo jazdy i mo e zosta zainstalowany wy lcznie przez personel wyspecjalizowany. Niedopuszczalne jest dokonywanie jakichkolwiek zmian w konstrukcji zaczepu. Powoduje to wyga niecie dopuszczenia do stosowania. W przypadku obecno ci masy izolacyjnej lub os lony podwozia w miejscu przylegania zaczepu, nale y j usun . Nieos loni te miejsca karoserii oraz wywiercone otwory nale y pomalowa farb antykorozyjn .Informacjami wi cymi odno nie warto ci obci e s dane podawane przez producenta samochodu, wzgl dnie warto ci maksymalnej masy przyczepy oraz maksymalnego nacisku na kul , przy czym warto ci parametrów zaczepu kulowego nie mog by przekroczone.

Wzór do obliczania warto ci siły D:

$$\frac{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} \times \text{Maks. masa samochodu [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. masa przyczepy [kg]} + \text{Maks. masa samochodu [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



This towbar is designed according to rules of safety traffic regulations. The towing hitch is a safety component and can be install only by qualified personnel. Any alteration or conversion of the towing hitch is prohibited and would lead to cancellation of design certification. Remove insulating compound and underseal from vehicle (if present) in the area of the matting surfaces of the towing hitch. The vehicle manufacturer's specifications regarding trailer load and max. vertical cup load are decisive for driving whereat values for the towing hitch cannot be exceeded

D-value formula:

$$\frac{\text{Max trailer weight [kg]} \times \text{Max vehicle weight [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Max trailer weight [kg]} + \text{Max vehicle weight [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Die Anhängerkupplung erfüllt die Vorschriften der Verkehrssicherheit. Sie beeinflusst die Fahrsicherheit und daher ist sie ausschließlich nur vom Fachpersonal zu montieren. Es dürfen keinesfalls Konstruktionsänderungen vorgenommen werden, sonst erlischt die Verwendungszulassung. Falls es eine Isolationsschicht oder Fahrzeugunterbodenschutz gibt, wo die Anhängerkupplung befestigt wird, so ist dieser zu entfernen. Andere Karosseriestellen und gebohrte Löcher sind mit der Antikorrosionsfarbe anzustreichen. Für die Belastungswerte gelten die vom Fahrzeughersteller angegebenen Daten bzw. max. Masse der Anhänger und max. Stützlast. Dabei dürfen die Höchstkenwerte der Anhängerkupplung nicht überschritten werden.

D-Wert Formel:

$$\frac{\text{max. Masse Anhänger [kg]} \times \text{Max. Fahrzeuggesamtgewicht [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{max. Masse Anhänger [kg]} + \text{Max. Fahrzeuggesamtgewicht [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Le dispositif d'attelage à boule est conforme aux principes de sécurité routière en vigueur dans votre pays. A ce titre, il doit être installé par des professionnels de l'automobile. Toute modification sur la construction du dispositif d'attelage est interdite. Cela entraînerait l'annulation d'autorisation de mise en circulation. S'il y en a, retirer le mastic isolant ou la couche de protection du châssis au niveau de la surface d'appui du crochet d'attelage. Appliquer une couche de protection antirouille sur les parties nues de la carrosserie et sur les trous. Les valeurs à respecter concernant la charge, le poids maximal de traction et la pression maximale autorisée sur la boule d'attelage, sont celles fournies par le constructeur de votre véhicule. Ces mêmes valeurs, données pour le dispositif d'attelage spécifique, ne peuvent être dépassées.

La formule pour calculer la puissance D:

$$\frac{\text{poids maximum de remorque [kg]} \times \text{poids maximum de véhicule [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{poids maximum de remorque [kg]} + \text{poids maximum de véhicule [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



Anhængertrækket er designet i henhold til trafikikkerhedsreglerne. Anhængertrækket er et element, der påvirker køresikkerheden og kan kun installeres af kvalificeret personale. Foretages der ændringer af anhængertrækkets udførelse. Medfører dette inddragelse af brugstilladelse. Ved tilstedeværelse af formskum eller tildækning af understel ved anhængertrækkets monteringssted, skal disse fjernes. Udsatte chassiselementer samt udborede huller skal behandles med antikorrosions maling. Data anført af bilproducenten, eventuelt værdier for trailerens maksimale vægt samt maksimalt tryk på kuglen er bindende oplysninger om lastværdier, dog må parameterværdier for anhængertrækket ikke overskrides.

Formlen til beregning af kraft D:

$$\frac{\text{Maks. Trailervægt [kg]} \times \text{Maks. Bilens vægt [kg]} \times \frac{9,81}{1000}}{\text{Maks. Trailervægt [kg]} + \text{Maks. Bilens vægt [kg]}} = D \text{ [kN]}$$



El enganche de bola está construido según las normas de la seguridad de tráfico. El enganche de bola es un elemento que influye sobre la seguridad de tráfico y lo instala sólo el personal especializado. No es admisible introducir cualquier cambio en la construcción de enganche. Eso provoca expiración de permiso a la aplicación. En el caso de la presencia de masa de aislamiento o protección de chasis en el lugar de tocar de enganche, hay que quitarla. Las partes de chasis no cubiertas así como los huecos taladrados hay que pintar con pintura anticorrosiva. Las informaciones de calidad de carga comprometidas por la parte del productor de coche, de la calidad relativa de masa del remolque así como su presión máxima a la bola cuando valor de parámetros del enganche de bola puede estar superado.

*Fórmula de calcular de valor de fuerza D:*

$$\frac{\text{Max. Masa de coche (kg)} \times \text{Max. Masa de coche (kg)}}{\text{Max. Masa de coche (kg)} + \text{Max. Masa de coche (kg)}} \times \frac{9,81}{1000} = D \text{ [kN]}$$



De kogeltrekhaak is zo gemaakt dat deze aan de veiligheidsregels voor het wegverkeer voldoet. Een kogeltrekhaak is van invloed op de verkeersveiligheid en mag daarom alleen door gespecialiseerd personeel worden geïnstalleerd. In de constructie van de trekhaak mogen geen wijzigingen worden aangebracht, anders komt de vergunning voor het gebruik ervan te vervallen. Indien er onder het chassis sprake is van een isolerende laag en/of beschermfolie op de plaats waar de trekhaak moet worden bevestigd, dan dienen deze te worden verwijderd. Onbedekte delen van de carrosserie en geboorde gaten moeten worden bestreken met anti-corrosieverf. Voor de belastingswaarde gelden de door de fabrikant van de auto aangeleverde gegevens voor wat betreft het maximale gewicht van de aanhangwagen en de maximale druk op de kogel. De waarden van de parameters voor een kogeltrekhaak mogen niet worden overschreden.

*Formule voor het berekenen van de D-waarde:*

$$\frac{\text{Max. gewicht aanhangwagen [kg]} \times \text{Max. gewicht auto [kg]}}{\text{Max. gewicht aanhangwagen [kg]} + \text{Max. gewicht auto [kg]}} \times \frac{9,81}{1000} = D \text{ [kN]}$$



Kulefestet er konstruert i overensstemmelse med trafikkreglernes bestemmelser. Kulefestet har innflytelse på kjøresikkerheten og skal kun monteres av faglært personale. Det er forbudt å utføre endringer på kulefestet. Dette kan føre til tilbaketrekking av brukstillatelsen. I tilfelle det finnes isoleringsmasse eller understellsbeskyttelse nær kulefestet, skal disse fjernes. Ubeskyttede deler av karosseriet og borede åpninger skal males med anti-korrosjon maling. Det er opplysningene fra bilprodusenten angående de tillatte belastningene som er avgjørende. Dette er også gjeldende for den maksimale vekten av tilhengeren og den maksimale belastningen for kulan; parameterverdiene for kulefestet skal ikke overstiges.

*Formel til beregning av D-verdien :*

$$\frac{\text{Max vekt av tilhengeren [kg]} \times \text{Max. vekt av bilen [kg]}}{\text{Max vekt av tilhengeren [kg]} + \text{Max. vekt av bilen [kg]}} \times \frac{9,81}{1000} = D \text{ [kN]}$$



Dragkroken är konstruerad att fylla alla krav av trafiksäkerheten. Dragkroken påverkar trafiksäkerheten och därför kan endast installeras av kvalificerade specialister. Dragkrokens konstruktion får inte ändras eller modifieras på något sätt. I motsatt fall kan användningen utgöra en fara och blir olaglig. Om dragkroken ska skruvas fast till en yta med isolering på bör den tas bort före installationen. Alla punkter i karosseriet och de förborrade hål som kvarstår utan skydd mot rost ska målas med korrosionsskyddande färg. Data som blivit angiven av biltillverkaren beträffande maximal belastning för bilen och trailer borde anses som giltig och bindande för bilanvändaren. Man ska också ta hänsyn till trailers maximala vikt och den maximala acceptabla tryckstyrkan på kulan. Samtidigt får man inte överskrida följande parametervärden för dragkroken.

*D - styrkan räknas enligt en följande formel:*

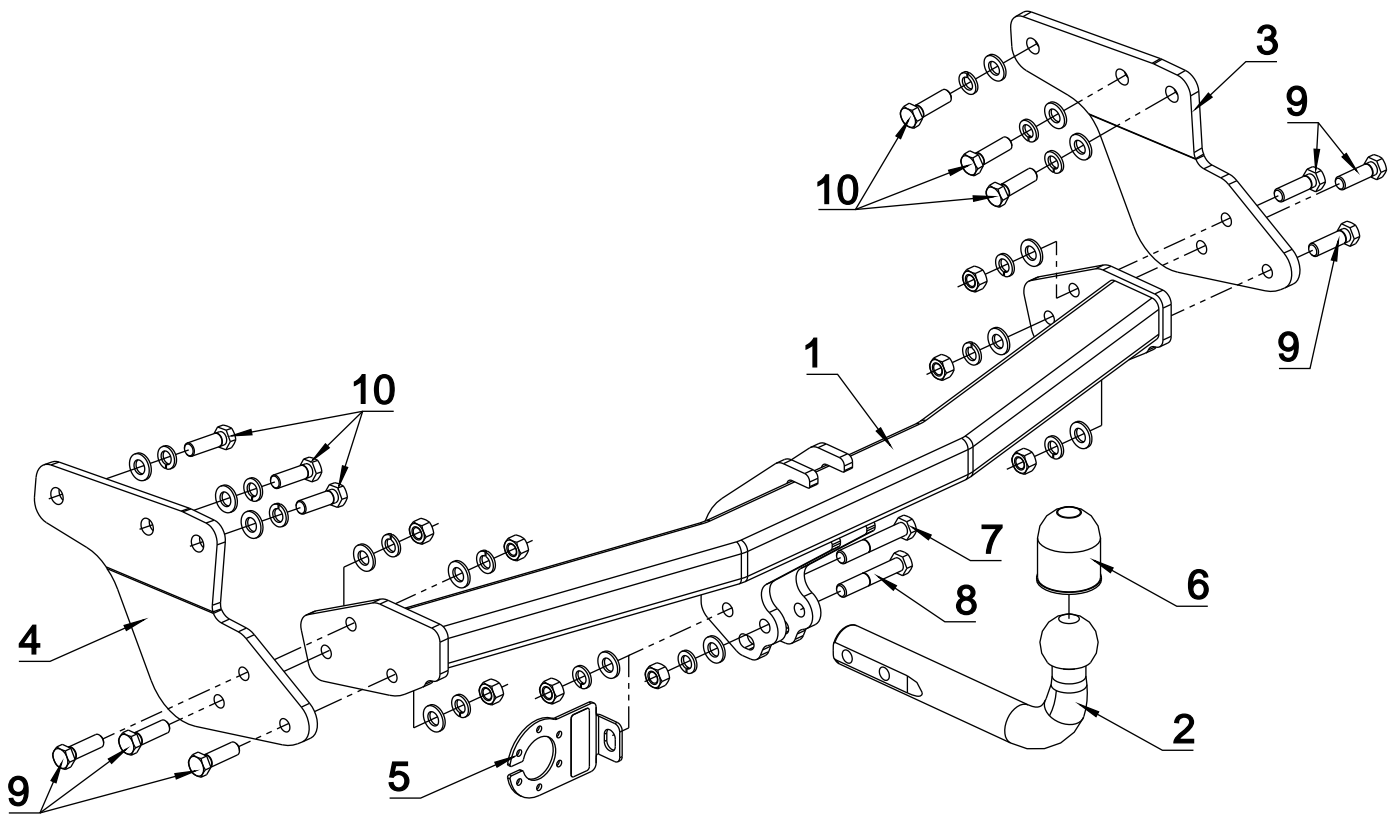
$$\frac{\text{Trailers maximala vikt (kg)} \times \text{Bilens maximala vikt}}{\text{Trailer egenvikt (kg)} + \text{Bilens egenvikt (kg)}} \times \frac{9,81}{1000} = D \text{ [kN]}$$

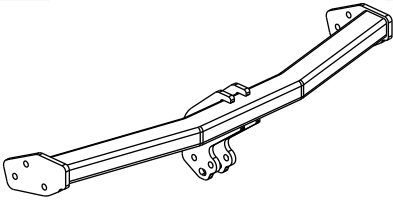


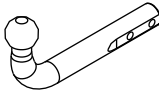

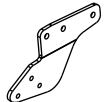
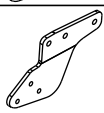
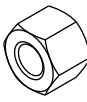




Il gancio di traino a sfera è costruito in conformità con le regole di sicurezza relative al traffico stradale. Il gancio di traino a sfera è un elemento in grado di influire sulla sicurezza di guida e può essere installato esclusivamente da personale specializzato. Non è consentito apportare modifiche alla costruzione del gancio di traino. La loro eventuale presenza comporterà il ritiro del permesso all'utilizzo su strada. In presenza di una massa isolante o di una carenatura del sottoscocca nel punto di attacco del gancio, sarà necessario rimuoverle. Le aree non protette della carrozzeria ed i fori realizzati devono essere trattati con vernice anticorrosione. Le informazioni di riferimento relative al valore dei carichi, riguardanti il peso massimo del rimorchio e la massima pressione esercitata sulla sfera, sono quelle fornite dal fabbricante dell'automobile. I valori dei parametri del gancio di traino a sfera non possono essere superati.

*Formula per il calcolo del valore della forza D:*

$$\frac{\text{Max Peso del rimorchio [kg]} \times \text{Max Peso dell'automobile [kg]}}{\text{Max Peso del rimorchio [kg]} + \text{Max Peso dell'automobile [kg]}} \times \frac{9,81}{1000} = D \text{ [kN]}$$



1		x1		7	M12x75	x1
				8	M12x70	x1
				9	M12x40	x6
				10	M12x1.25x40	x6
				11	∅ 13	x14
2		x1				
	Art.nr-KL1M65			12	∅ 12.2	x14
3		x1				
4		x1		13	M12	x8
5		x1				
	Art.nr-BL1M65					
6		x1				

