



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.



ورشة عمل

" اللوائح الفنية السعودية لحواجز الشاحنات
والمقطورات وآلية تطبيقها "

23 شعبان 1436 هـ الموافق 10 يونيو 2015م

حواجز الحماية الأمامية والجانبية والخلفية للساحنات والمقطورات

لوائح فنية للحد من حوادث دخول السيارات تحت الشاحنات على الطرق

حواجز الحماية الخلفية



- أن لا يقل الارتفاع المقطعي لحاجز الحماية الخلفي عن 100 مم.
- ألا يقل عرض حاجز الحماية الخلفي عن عرض المحور الخلفي بمقدار 100 مم على كلا الجانبين.
- أن لا تزيد المسافة من الحافة السفلية لحاجز الحماية والأرض عن 500 مم عند تحميل المركبة.

حواجز الحماية الأمامية



- أن لا يقل الارتفاع المقطعي لحاجز الحماية الأمامي عن 100 مم بينما يكون 130 مم للتي تتجاوز 13 طناً.
- عدم ثني الجوانب باتجاه المقدمة.
- أن لا تزيد المسافة من الحافة السفلية لحاجز الحماية الأمامي عن الأرض عن 400 مم.

حواجز الحماية الجانبية



التحد الأقصى بين الحاجز والإطار 300 مم.

أن لا تزيد المسافة من الحافة السفلية للحاجز وسطح الأرض عن 500 مم.

أن لا يقل ارتفاع الضبيان عن 500 مم بينما يكون 100 مم للتي تتجاوز 10 أطنان.



سلامتك أهمنا

لنجد من المصنوعين منتجاتهم وروادهم موقع الهيئة
www.saso.gov.sa

@SASOGOV



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.



الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة
Saudi Standards, Metrology and Quality Org.

الدليل الإرشادي التفصيلي لحواجز الشاحنات والمقطورات

المحتوى

4	1. مقدمة
5	2. المواصفات الفنية العامة الخاصة بحواجز الشاحنات والمقطورات
5	1.2 الشريط الفسفوري
6	2.2 المادة المستخدمة في صناعة الحواجز
7	3.2 المسامير المستخدمة في تثبيت الحواجز
7	4.2 مادة اللحام المستخدمة في تثبيت الحواجز
9	3. المواصفات العامة لحواجز الحماية الأمامية للشاحنات
9	1.3 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الأمامي
13	2.3 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الأمامي
14	3.3 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الأمامية
14	1.3.3 حاجز الصد الأمامي
15	2.3.3 الجسر الذي يربط حاجز الصد بميكل الشاحنة
16	3.3.3 الداعم بين الحاجز الأمامي وهيكل الشاحنة
17	4.3.3 الربط بين أجزاء الحاجز
17	5.3.3 نماذج حواجز شاحنات أمامية
18	4. المواصفات العامة لحواجز الحماية الخلفية للشاحنات والمقطورات
18	1.4 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الخلفي
20	2.4 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الخلفي
21	3.4 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الخلفية
21	1.3.4 حاجز الصد الخلفي
22	2.3.4 الجسر الذي يربط حاجز الصد الخلفي بميكل الشاحنة
23	3.3.4 الداعم بين الحاجز الخلفي وهيكل الشاحنة أو المقطورة
24	4.3.4 الربط بين أجزاء الحاجز
24	5.3.4 نماذج الحواجز الخلفية للشاحنات والمقطورات
25	5. المواصفات العامة لحواجز الحماية الجانبية للشاحنات والمقطورات
25	1.5 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الجانبي
27	2.5 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الجانبي
28	3.5 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الجانبي
28	1.3.5 حاجز الصد الخلفي

29 2.3.5 الجسر الذي يربط حاجز الصد الخلفي بمبكل الشاحنة
30 3.3.5 الربط بين أجزاء الحاجز
30 4.3.5 نماذج الحواجز الخلفية للشاحنات والمقطورات
32	ملحق (أ) نماذج حواجز أمانة للشاحنات
38	ملحق (ب) نماذج حواجز خلفية للشاحنات والمقطورات
44	ملحق (ج) نماذج حواجز جانبية للشاحنات والمقطورات
49	ملحق (د) نماذج لبعض الجسور والدعامات المستخدمة في ربط حاجز الصد بمبكل الشاحنة أو المقطورة

1. مقدمة

نظراً لما لاحظته الهيئة من كثرة حوادث دخول السيارات الصغيرة أسفل الشاحنات والمقطورات مما يسبب خسائر بشرية ومادية كبيرة، لذا قامت بدراسة المواصفات القياسية الدولية والاقليمية والوطنية والمؤلفات المرجعية بالحواجر للشاحنات والمقطورات، وأصدرت اللوائح الفنية السعودية التالية:

1. اللائحة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2112 "السيارات - حواجز الحماية الأمامية للشاحنات وطرق اختبارها" المعتمدة على اللائحة الأوروبية رقم ECE R 93.
2. اللائحة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2113 "السيارات - حواجز الحماية الجانبية للشاحنات. والمقطورات وطرق اختبارها" المعتمدة على اللائحة الأوروبية رقم ECE R 73.
3. اللائحة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2114 "السيارات - حواجز الحماية الخلفية للشاحنات والمقطورات وطرق اختبارها" المعتمدة على اللائحة الأوروبية رقم ECE R 58.

وتشترط تلك اللوائح أن تكون جميع الشاحنات والمقطورات مجهزة بحواجز حماية أمامية، وجانبية، وخلفية بحيث توفر الحماية الفعالة من إمكانية دخول المركبات الصغيرة تحتهما في حالة الاصطدام بها.



وبالإضافة إلى اللوائح الفنية المذكورة أعلاه، فقد قامت الهيئة بإعداد هذا الدليل لتوضيح المواصفات الفنية اللازمة لتلك الحواجز بصورة تفصيلية توضح للمستفيدين طريقة تحقيق متطلبات اللوائح الفنية السعودية بطريقة سليمة.

2. المواصفات الفنية العامة الخاصة بحواجز الشاحنات والمقطورات

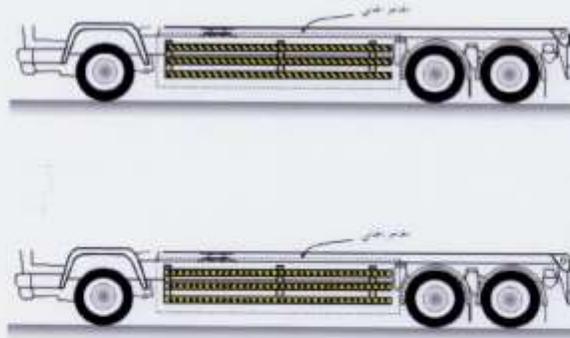
1.2 الشريط الفسفوري

- يجب وضع شريط فسفوري على الحواجز حتى يمكن تمييزها في الليل أو عندما تكون الرؤية غير جيدة

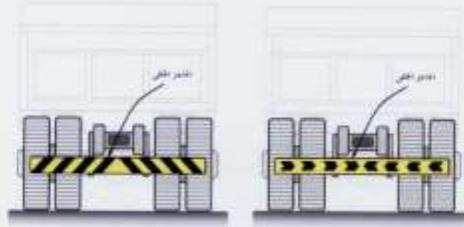


شكل 1: أشرطة فسفورية

ويكون نوع الشريط الفسفوري ذو درجة عالية المتانة، وغير معدني، ويحتوي على طبقة عاكسة ذات عدسة منشورية، و ذو لون أصفر أو أصفر وأسود، وذاتي اللصق، وشديد الالتصاق، ويحافظ على معامل الانعكاس واللون، ومقاوم للانكماش والماء والعوامل البيئية، وغير قابل للاهتراء، ومستقر الأشعة فوق البنفسجية، ومتوافق مع اللاصقة الأوروبية (ECE104 CLASS C) أو ما يكافئها .



شكل 2: صورة توضح طريقة تركيب الشريط الفسفوري في الحاجر الجانبي للمشاحنة



شكل 3: صورة توضح طريقة تركيب الشريط القسوري في الحواجز الخلفي للشاحنة

- عرض الشريط القسوري المستخدم في الحواجز

الحاجز الخلفي	الحواجز الخلفي	
	الشاحنات < 12 طن القطارات < 10 طن	الشاحنات > 12 طن القطارات > 10 طن
100 مم	100 مم	50 مم

2.2 المادة المستخدمة في صناعة الحواجز

- يجب أن تكون الخواص الميكانيكية لمادة الحواجز كالتالي:

الحد الأدنى لمقاومة الشد Min. Tensile Strength	الحد الأدنى لإجهاد الخضوع Min. Yield Strength	النوع Type	المادة المستخدمة Material Used
480 N/mm ²	350 N/mm ²	Hot Rolled	صلب (Steel)
480 N/mm ²	350 N/mm ²	2000 Series Al (Al-Cu Alloy)	سبائك ألومنيوم (Aluminum Alloy)

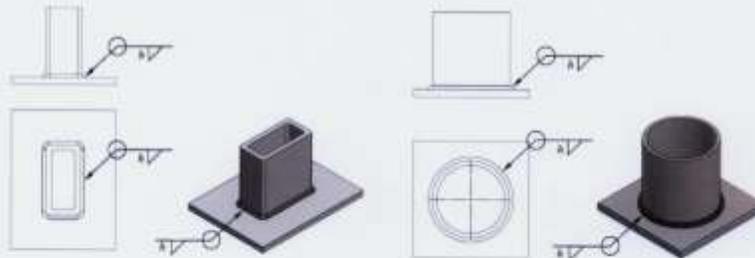
3.2 المسامير المستخدمة في تثبيت الحواجز

- يجب أن يكون الحد الأدنى للخواص الميكانيكية للمسامير المستخدمة كالتالي:

الحد الأدنى لمقاومة الشد Min. Tensile Strength	الحد الأدنى لإجهاد الخضوع Min. Yield Strength	الحد الأدنى لقوى الصمود Min. Proof Strength	الحد الأدنى للتصنيف Property class	المادة المستخدمة Material Used
1040 N/mm ²	940 N/mm ²	830 N/mm ²	10.9	صلب فاسي منخفض الكربون Low-carbon martensite, Q&T

4.2 مادة اللحام المستخدمة في تثبيت الحواجز

- في حالة استخدام اللحام فيجب أن يكون اللحام كامل حول للمقطع بين الحاجز والداعم أو الداعم وهيكل السيارة وليس نقطي كما هو موضح في الشكل 4 أدناه علماً بأن (h) تمثل سماكة اللحام.

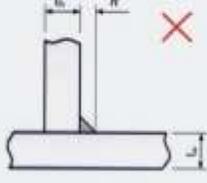
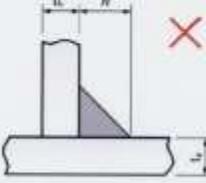
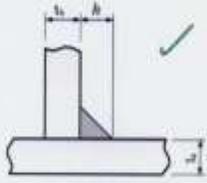


(ب) لحام عمود ذو مقطع مستطيل بقطعة مستوية

(أ) لحام عمود ذو مقطع دائري بقطعة مستوية

شكل 4: صورة توضح طريقة اللحام المعتمدة

- يجب أن تكون سماكة اللحام والمعرف بالرمز (h) متناسب مع سماكة هيكل السيارة وسماكة الحاجز المستخدم وحسب الأصول الصحيحة المطبقة في اللحام .

		
$t_c > h$ & $t_b > h$ لحام غير سليم	$t_c < h$ & $t_b < h$ لحام غير سليم	$t_b = t_c$ إذا $t_c = h$ & $t_b = h$ $t_c > t_b$ إذا $t_c > h$ & $t_b = h$

علماً بأن:

h : سماك مادة اللحام

t_c : سماك هيكل الشاحنة أو المقطورة

t_b : سماك الحاجز أو الداعم

- الحد الأدنى لمادة لسلك اللحام المستخدمة في اللحام:

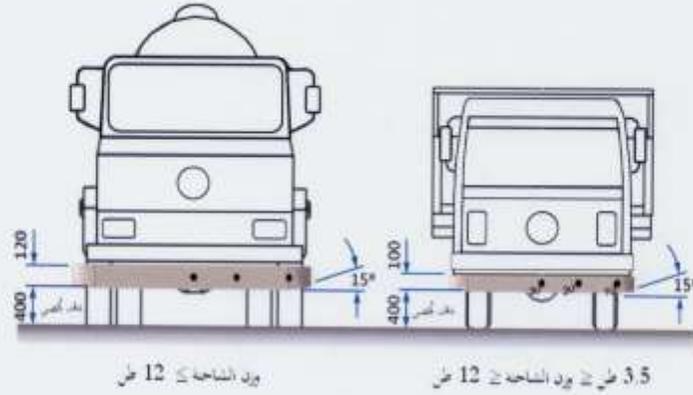
الحد الأدنى لمقاومة الشد Min. Tensile Strength	الحد الأدنى لإجهاد الخضوع Min. Yield Strength	الرقم طبقاً للجمعية اللحام الأمريكية AWS Electrode Number
620 N/mm ²	531 N/mm ²	E90 xx

3. المواصفات لعامة حواجز الحماية الأمامية للشاحنات

- اللائحة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2112:2012 "السيارات - حواجز الحماية الأمامية للشاحنات وطرق اختبارها"
- يجب تشييد و تجهيز جميع المركبات التي تحمل البضائع والتي يزيد وزنها عن 3.5 طن بما في ذلك الناقلات (الصهاريج) و الرافعات و الورش المتنقلة بحواجز حماية أمامية بحيث توفر حماية فعالة ضد دخول السيارات تحت عجلاتها في حالة التصادم من الأمام.

1.3 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الأمامية

- يجب أن تتوفر في حاجز الحماية مقاومة كافية للقوى المختلفة التي يتعرض لها في اتجاه يوازي محور المركبة، ويجب أن تحقق المتطلبات المتعلقة بالأبعاد والتي يتم التأكد منها وفقاً لشروط الاختبار ولخطواته المنصوص عليها في هذه اللائحة.
- يمكن تصميم الحاجز بحيث يتغير بين عدة مواضع أمام المركبة إلا أنه يجب في هذا التصميم أن يضمن عدم تحرك الحاجز من موضعه في حالة تحرك المركبة.
- يغير المشغل أو السائق موضع الحاجز باستخدام قوة لا تتجاوز 400 نيوتن.
- يجب ألا تتجاوز الحمولة القصوى لنوع السيارة المثبت بها حاجز الحماية الأمامية القيمة المحددة على حاجز الحماية المطابق والمصمم لهذه المركبة.
- يجب ألا يقل ارتفاع المقطع الطولي لحاجز الحماية الأمامية عن 100 مم بالنسبة للشاحنات التي تتراوح حمولتها القصوى بين 3.5 و 12 طن، وعن 120 مم للشاحنات التي تتجاوز 12 طن.
- يجب ألا تزيد المسافة بين الأرض والمقطع الجانبي لحاجز الحماية الأمامية أسفل النقطة N عن 400 مم.



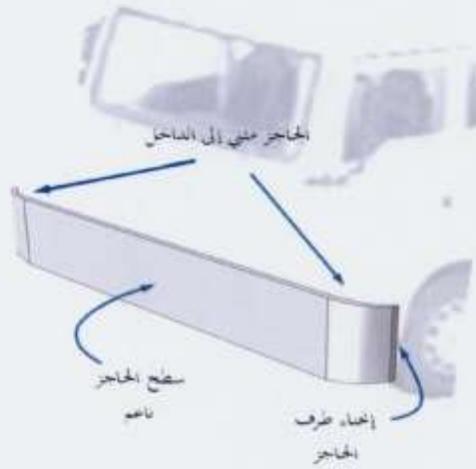
شكل 5: منظر أمامي لشاحنتين ذات وزن مختلفين يوضح بهما الشكل العام للحاجز الأمامي

- ما بعد النقطة ن يمكن أن تبعد عن الأرض مسافة أكبر من 400 مم بشرط ألا تتعدى السطح الخارج من الجهة السفلى لجانب حاجز الحماية أسفل النقطة ن صانعا زاوية تميل إلى الأعلى بمقدار 15 درجة عن المستوى الأفقي.
- يجب أن يتمتع حاجز الحماية بالصلابة الكافية بحيث لا تزيد المسافة المقاسة باتجاه الورا بين أقصى جزء في مقدمة المركبة بعد حدوث تأثير القوة وسطح العمود الملامس للمركبة عن 400 مم.



شكل 6: منظر أمامي للشكل العام للحاجز الأمامي

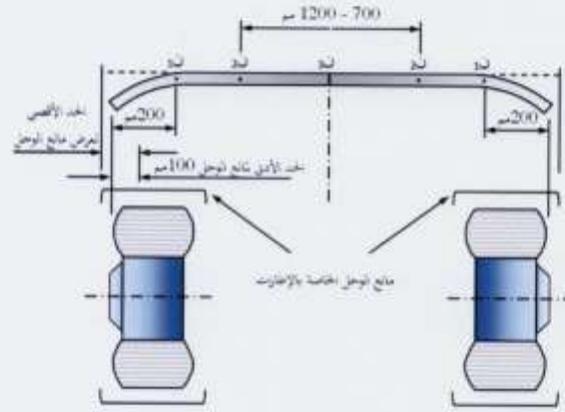
- النهايات الجانبية للمحارج الأمامية يجب ألا تثنى إلى الأمام وألا تكون ذات أطراف حادة ويعتبر هذا المطلب متحققاً إذا كانت هذه الأطراف تم تدويرها بحيث يكون لديها نصف قطر تدوير لا يقل عن 2.5 مم.
- يجب أن يكون السطح الأمامي للمحارج ناعماً أو متموج أفقياً ومثبتاً في وضع أفقي ولا تتعدى الأجزاء البارزة مثل البراغبي أو المسامير 10 مم خارج سطح المحارج من الأمام.



شكل 7 : منظر يوضح الشكل العام لمحارج أمامي لشاحنة

- يجب ألا يكون عرض الدعامة الأمامية اعرض من الواجهات الطينية المستخدمة. وألا تكون أفصر منها بأكثر من 100 مم .
- تكون النقاط ن على بعد أقصاه 200مم عن الأطراف الجانبية الأبعد من الإطارات على المحور الأمامي للمركبة (باستثناء ارتفاع العجلات عند ملاستها للأرض).

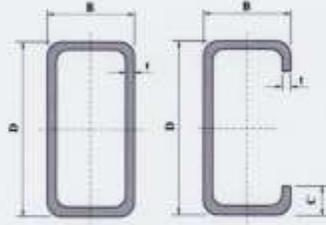
- النقاط ن: متناظرة حول المحور الطولي الوسطي للمركبة بمسافة بينهما بين 700 إلى 1200 مم. يتم تحديد هذه المواقع من قبل المصنع (امتداد موقع هيكل المركبة).
- يقوم المصنع بتحديد ارتفاع النقاط ن₁ و ن₂ ضمن حدود السطح الامامي للدعامة المتضادة. ولكن يجب ألا يزيد الارتفاع عن 445 مم عندما تكون المركبة غير محملة.
- تكون النقطة ن₃ واقعة على الخط العمودي الأوسط لمحور المركبة.



شكل 8: منظر علوي للجزء الأمامي للشاحنة

2.3 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الأمامي

- التماذج الرئيسة لمقطع الحاجز الأمامي موضحة في الشكل رقم 9.



شكل 9: نماذج ريسة لقطع الحاجر الأمامي

• القياسات الخاصة بالقطع

الشاحنات التي تتراوح حمولتها القصوى بين 3.5 و 12 طن.

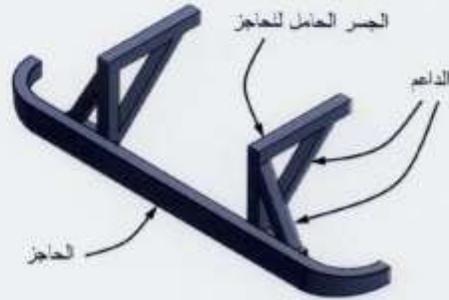
الحد الأدنى (mm) t	C (mm)	B (mm)	الحد الأدنى (mm) D	
5	20	50	100	مقطع سي C
5	----	50	100	مقطع مستطيل

الشاحنات التي تتجاوز 12 طن.

الحد الأدنى (mm) t	C (mm)	B (mm)	الحد الأدنى (mm) D	
5	20	60	120	مقطع سي C
5	----	60	120	مقطع مستطيل

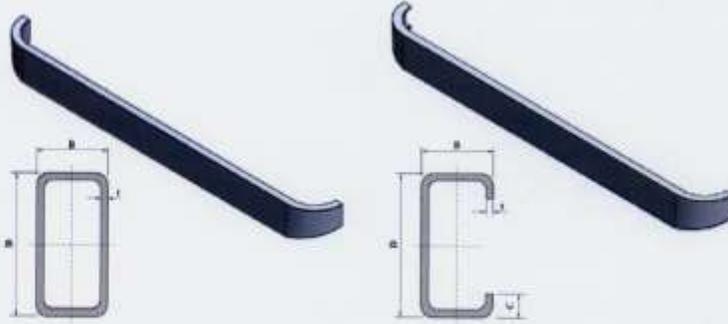
3.3 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الأمامية

يتألف الحاجز من حاجز الصد والجسر الذي يربط حاجز الصد بمكمل الشاحنة وأدوات الربط بينهم كما هو موضح بالشكل رقم 10.



شكل 10: نماذج مختلفة لحاجز الصد والجسر الخاص بها

1.3.3 حاجز الصد الأمامي



شكل 11: الشكل العام للحاجز الأمامي للشاحنات

• مسافات الحواجز بين الجسور



شكل 12: منظر أمامي يوضح الموقع الذي يثبت حاجز الصد في الجسر

W (mm)	W (mm)	L (mm)	
يتم إضافة داعم	بدون داعم		
المسافة تزيد عن 400 مم	أقل من أو مساوي لـ 400 مم	1200-700	صلب (Steel)
المسافة تزيد عن 400 مم	أقل من أو مساوي لـ 400 مم	1200-700	سبائك ألومنيوم (Aluminum Alloy)

جدول يوضح موقع تثبيت الجسر على الحاجز

2.3.3 الجسر الذي يربط حاجز الصد الأمامي بهيكل الشاحنة

- عندما يكون هيكل الشاحنة ذو مقطع أي (I-section beam) فإنه يستخدم هذا النوع من الجسور



شكل 13: نموذج لجسر يستخدم مع هيكل شاحنة ذو مقطع أي (I-section beam)

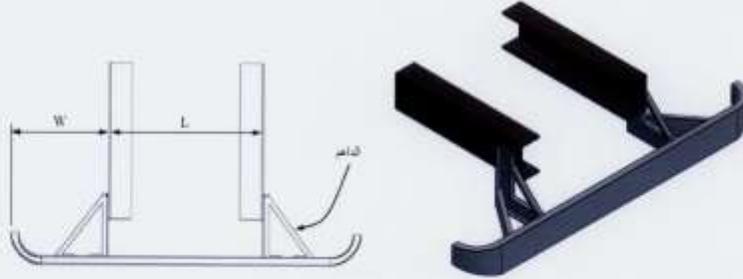
- عندما يكون هيكل الشاحنة ذو مقطع سي (C-section beam) فإنه يستخدم هذا النوع من الجسور



شكل 14: نموذج جسر يستخدم مع هيكل شاحنة ذو مقطع أي (C-section beam)

3.3.3 الداعم بين الحاجز وهيكل الشاحنة

في حالة تجاوز المسافة ما بعد تثبيت الحاجز 400 مم والمعرفة بالرمز (W) فإنه يجب وضع داعم خلفي للصدام كما هو موضح بالشكل رقم 15.



شكل 15: يتم إضافة الداعم بين الحاجز والجسر عندما تجاوز المسافة والمعرفة بالرمز (W) 400 مم

4.3.3 الربط بين أجزاء الحاجز

يمكن أن يكون الربط بواسطة اللحام أو المسامير كما هو موضح في البند رقم 2 وفي حالة المسامير يجب أن يكون عدد المسامير المستخدمة في التثبيت كالتالي:

الشاحات التي تتجاوز 12 طن		الشاحات التي حمولتها القصوى بين 3,5 و 12 طن	
قطر المسامير (مم)	عدد المسامير	قطر المسامير (مم)	عدد المسامير
18	4	16	4
16	5	14	5
15	6	13	6
14	7	12	7
13	8	11	8
12	9	10	9

5.3.3 نماذج لحواجز شاحات أمامية

للحصول على تفاصيل النماذج أنظر للملحق (أ)



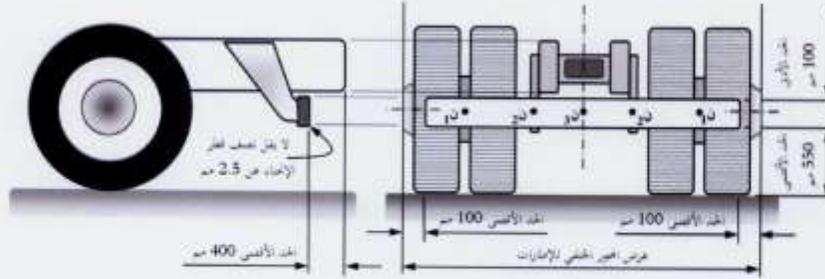
شكل 16: نماذج لحواجز شاحات أمامية

4. المواصفات العامة لحواجز الحماية الخلفية للشاحنات والمقطورات

- اللوحة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2114:2012 "السيارات - حواجز الحماية الخلفية للشاحنات والمقطورات وطرق اختبارها"
- يجب تجهيز جميع المركبات التي تحمل البضائع والتي يزيد وزنها عن 3.5 طن وتشمل الناقلات (الصهاريج) والرافعات المحمولة على الشاحنات والورش المتقلة بحواجز حماية خلفية بحيث توفر حماية فعالة ضد دخول السيارات تحت عجلاتها في حالة التصادم من الخلف.

1.4 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الخلفي

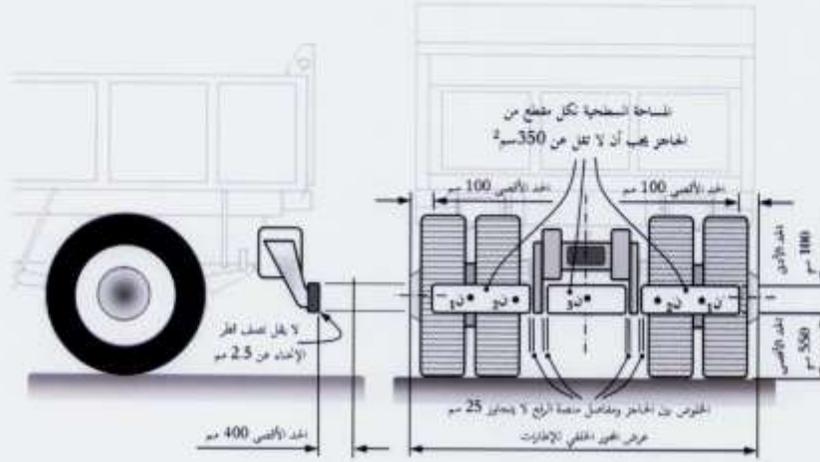
- يجب ألا تزيد المسافة من أسفل الدعامة الخلفية إلى مستوى سطح الأرض عن 550 مم.
- يجب ألا يقل ارتفاع مقطع الدعامة الخلفية عن 100 مم
- يجب ألا تكون أطراف الدعامة الجانبية ذات انحناء إلى الخلف وألا تكون لها حواف حادة. ويعتبر هذا الشرط قد نفذ إذا زاد نصف قطر تدوير الأطراف الجانبية بما لا يقل عن 2.5 مم.
- يجب ألا يكون أقصى عرض للدعامة الخلفية يزيد عن عرض المحور الخلفي لعجلات الشاحنة بقياس أبعد مسافة. يجب أن توضع الدعامة أقرب ما يكون إلى الخلفية المركبة.



شكل 17: منظر خلفي لشاحنة يوضح المواصفات الفنية للحاجز الخلفي

- ألا يكون أقصى عرض للدعامة الخلفية يزيد عن عرض المحور الخلفي لعجلات المركبة يقبلس أعرض النقاط على الإطارات وألا تكون أفصر بأكثر من 100م على كل جانب.
- يمكن تصميم الدعامة الخلفية بحيث يكون لها أكثر من موقع وراء المركبة. في هذه الحالة يجب أن تكون هناك وسيلة مضمونة لتأمين ثبيتها بصورة آمنة كي لا يحصل أي تغيير غير مقصود في موقعها.
- يجب أن توفر الدعامة الخلفية مقاومة جيدة ضد القوى الموازية لمحور المركبة الطولي وأن تكون (عند استخدامها) مركبة إلى الرباطات الجانبية فيكل للمركبة.
- يعتبر هذا الشرط متحققاً إذا كانت المسافة الأفقية بين خلفية الدعامة قبل وبعد تسليط قوى التجربة والخلفية القصوى للمركبة لا تزيد عن 400م في أي من المواقع التي تسلط عندها القوى (ن، و، و، و).
- يمكن تقطيع الدعامة الخلفية وجعلها مكونة من أكثر من جزء إذا كانت تعرض منصة رفع حولات فيجب ألا تزيد المسافة الجانبية بين مختلف مكونات الدعامة المقطعة والرافعة عن 25م كما يجب ألا تقل المساحة الفعالة لكل قطعة من قطع الدعامة المجرأة عن 350سم² إلا في حالة كان عرض الدعامة أقل من 2000 مم واستحال تنفيذ هذا الشرط فإنه يمكن التعاضى عنه إذا تمت تلبية متطلبات التحمل (أنظر الشكل 18).
- في حالة تصميم حاجز الحماية الخلفية بحيث يمكنها التحرك فيها إلى عدة مواضع في الخلف، يجب التأكد من وجود طريقة تضمن ثباته في موضع الخدمة عند تحرك الشاحنة، وألا تزيد القوة المبلولة لتحريك الحاجز عن 400 نيوتن.
- يجب أن تتوفر في حاجز الحماية مقاومة كافية للقوى المختلفة التي تتعرض لها في اتجاه يوازي محاور المركبة.
- يجب ألا تتجاوز المسافة بين الجزء الخلفي من حاجز الحماية الخلفية وأقصى نقطة في نهاية المركبة 400 مم عند تعرضها لقوة مقدارها 100 كيلو نيوتن، وذلك في أي نقطة من نقاط تماس القوة مع الحاجز.
- يجب تثبيت الحماية الخلفية في أقصى نقطة ممكنة في نهاية المركبة.
- إذا كان الحاجز مثبتاً في مركبة هيكلها أعرض من محور الإطارات الخلفي فإن متطلب عدم تجاوز الحاجز لعرض المحور يصبح غير مطلوب.

- يجب أن تتوفر في حاجز الحماية مقاومة كافية للقوى المختلفة التي يتعرض لها في اتجاهين موازيين لمحاور المركبة، ويجب أن تكون موصولة - في حالة تحريك المركبة - بالجزء الجانبي من الهيكل أو أي جزء آخر مماثله.



شكل 18: منظر خلفي لشاحنة يوجد بها منصة رفع الحمولة موضح عليها المواصفات الفنية للحاجز الخلفي

2.4 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الخلفي

- النماذج الرئيسة لمقطع الحاجز الخلفي موضحة في الشكل رقم 19.



شكل 19: نماذج رئيسة لمقطع الحاجز الخلفي

• القياسات الخاصة بالمقطع

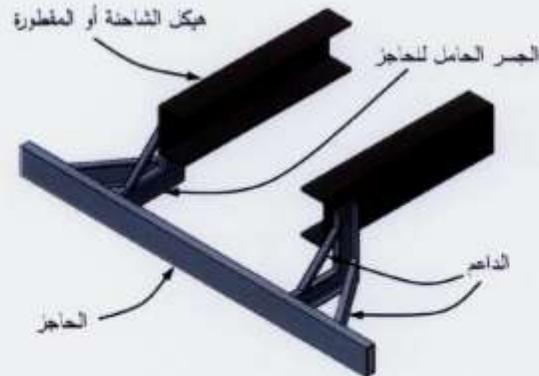
الشاحنات ذات وزن يقل عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يقل عن 10 طن.

t (mm)	الحد الأدنى	C (mm)	B (mm)	D (mm)	
5		20	50	100	مقطع سي C
5		----	50	100	مقطع مستطيل
5		----	----	100	مقطع دائري

3.4 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الخلفية

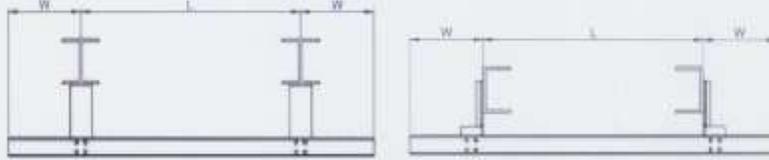
1.3.4 حاجز الصد الخلفي

يتألف الحاجز من حاجز الصد والجسر الذي يربط حاجز الصد بمبكل الشاحنة وأدوات الربط بينهم كما هو موضح بالشكل رقم 20.



شكل 20: نموذج حاجز خلفي لشاحنة أو مقطورة ذو ثلاث دعائم

- مسافات الحواجز بين الدعامات



شكل 21: منظر أمامي يوضح الموقع الذي يثبت حاجز الصد في الجسر

جدول يوضح موقع تثبيت الجسر على الحاجر

W (mm)	W (mm)	L (mm)	
يتم إضافة الداعم	بدون داعم		
أعلى من 400	أقل من أو يساوي 400	1200-700	صلب (Steel)
أعلى من 400	أقل من أو يساوي 400	1200-700	سبائك الألمنيوم (Aluminum Alloy)

2.3.4 الجسر الذي يربط حاجز الصد بهيكل الشاحنة

- عندما يكون هيكل الشاحنة ذو مقطع أي (I-section beam) فإنه يستخدم هذا النوع من الجسور



شكل 22: نموذج جسر يستخدم مع هيكل شاحنة ذو مقطع أي (I-section beam)

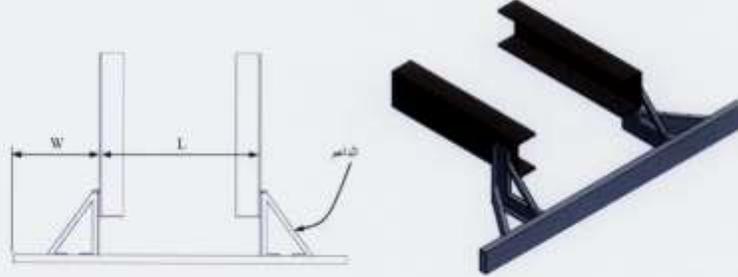
- عندما يكون هيكل الشاحنة ذو مقطع سي (C-section beam) فإنه يستخدم هذا النوع من الجسور



شكل 23. نموذج جسر يستخدم مع هيكل شاحنة ذو مقطع أي (C-section beam)

3.3.4 الداعم بين الحاجز وهيكل الشاحنة أو المقطورة

في حالة تجاوز المسافة ما بعد تثبيت الحاجز 400 مم والمعرفة بالرمز (W) فإنه يجب وضع داعم خلفي للصدام كما هو موضح بالشكل رقم 24. علماً بأنه يكفي بالداعم بين مكان تثبيت الحاجز وطرف الحاجز الخارجي.



شكل 24. يتم إضافة الداعم بين الحاجز والجسر عندما تجاوز المسافة والمعرفة بالرمز (W) 400 مم

4.3.4 الربط بين أجزاء الحماجر

يمكن أن يكون الربط بواسطة اللحام أو المسامير كما هو موضح في البند رقم 2 وفي حالة المسامير يجب أن يكون عدد المسامير المستخدمة في التثبيت كالتالي:

الشاححات ذات وزن يقل عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يزيد عن 10 طن		الشاححات ذات وزن يزيد عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يقل عن 10 طن	
عدد المسامير	قطر المسامير (مم)	عدد المسامير	قطر المسامير (مم)
4	16	4	18
5	14	5	16
6	13	6	15
7	12	7	14
8	11	8	13
9	10	9	12

5.3.4 نماذج الحواجز الخلفية للشاححات والمقطورات

للحصول على تفاصيل النماذج أنظر الملحق (ب)



شكل 25: نماذج الحواجز الخلفية للشاححات والمقطورات

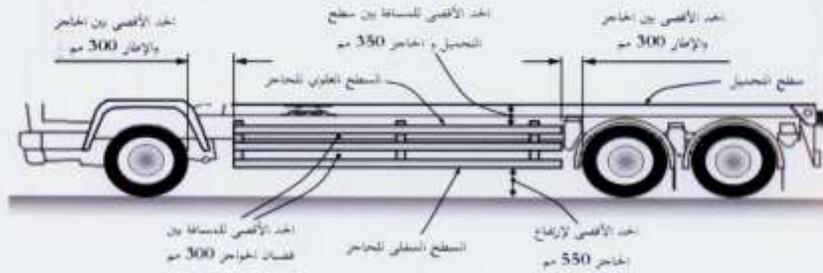
5. المواصفات العامة لحواجز الحماية الجانبية للشاحنات والمقطورات

- اللاحقة الفنية السعودية رقم SASO GSO 2113:2012 " السيارات - حواجز الحماية الجانبية للشاحنات و للمقطورات و طرق اختيارها " .
- يجب تشييد و تجهيز جميع المركبات التي تحمل البضائع والتي يزيد وزنها عن 3.5 طن بما في ذلك الناقلات (الصهاريج) و الرفاعات و الورش المتنقلة و المقطورات و أشباه المقطورات بطريقة ما بحيث توفر حماية فعالة على كلا الجانبين لمستخدمي الطرق غير المحميين ضد مخاطر السقوط تحت جانبي المركبة أو الدخول تحت عجلاتها .

1.5 المتطلبات الفنية لحاجز الحماية الجانبي

- يجب ألا يزيد حاجز الحماية الجانبية من عرض المركبة الكلي.
- يجب ألا يكون سطح حاجز الحماية الخارجي خشن للملمس، وأن يكون ممتداً دون تقاطع من طرفه الأمامي إلى طرفه الخلفي قدر الإمكان.
- يمكن للأجزاء المتجاورة أن تتداخل بحيث لا تتعدى المسافة بين أوجه الحواف المتقابلة، لمنع الأجزاء المتحركة خلفي وأسفلي الشاحنة، من إحداث نتوءات في الأجزاء المتحركة أمام الحاجز.
- يمكن للحاجز أن يتكون من سطح مستوي متصل أو قضيبي أو أكثر من سطح ويمكن أن يكون مزيجاً منهما.
- يُسمح لرؤوس المسامير والبراغي بالارتفاع عن الأسطح بمسافة لا تزيد عن 10 مم وتكون ناعمة.
- يجب أن يكون حاجز الحماية الجانبية ثابت ولا يظهر عليه أي اهتزازات أثناء التشغيل أو الاستعمال العادي للمركبة.
- يجب ألا تُلحق بحاجز الحماية أية أجزاء من المكابح أو أنابيب الهيدروليك أو الهواء.
- يجب ألا تزيد المسافة بين الحافة السفلية للحاجز الجانبي و سطح الأرض عند أي نقطة عن 550 مم.
- يجب ألا تزيد المسافة بين الحافة السفلية لهيكل المركبة والحافة العلوية من الحاجز عن 350 مم.

- يجب ألا تزيد المسافة بين حافة نهاية الحاجز الجانبي والحافة الخارجية للإطارات الخلفية عن 300 مم.

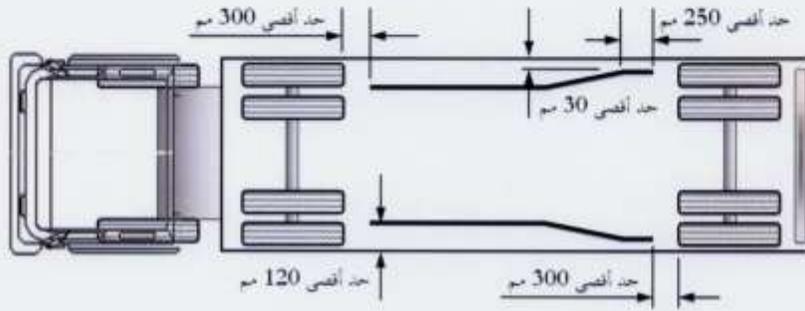


شكل 26: رسم جانبي لشاحنة يوضح المواصفات العامة للحواجز الجانبية

- يجب ألا يقل ارتفاع القضبان المستخدمة في الحواجز للمركبات ذات وزن يقل عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يقل عن 10 طن عن 50 مم.
- يجب ألا يقل ارتفاع القضبان المستخدمة للمركبات ذات وزن يزيد عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يزيد عن 10 طن عن 100 مم.
- يجب ألا تزيد المسافة التي تفصل بين القضبان المستخدمة على 300 مم.
- يجب ألا تزيد المسافة بين حافة مؤخرة الحاجز الجانبي والحافة الخارجية للإطارات الخلفية عن 30 مم وبطول على الأقل 250 مم باتجاه الخلف.
- يجب ألا يزيد البعد بين السطح الخارجي للحاجز الجانبي والمستوى الخارجي للمركبة عن 120 مم.

• يجب تثبيت الحافة الأمامية للحاجز الجانبي بالطريقة الآتية:

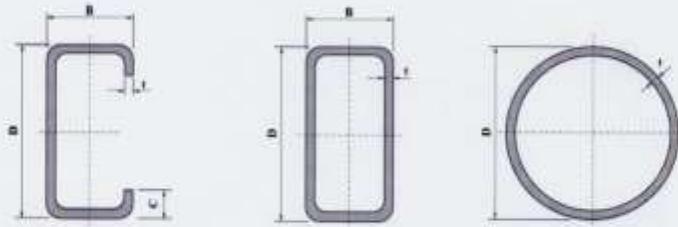
- المركبة: يجب ألا يزيد البعد عن السطح الخارجي للإطار عن 300 مم.
- في المقطورة: يجب ألا يزيد البعد عن السطح الخارجي للإطار عن 500 مم.



شكل 27. رسم علوي لشاحنة يوضح المواصفات العامة للحواجز الجانبية

2.5 الأبعاد القياسية العامة لحاجز الحماية الجانبي

- النماذج الرئيسة لمقطع الحاجز الجانبي موضحة في الشكل رقم 28.



شكل 28. نماذج رئيسة لمقطع الحاجز الجانبي

• القياسات الخاصة بالمقطع

الشاحنات ذات وزن يقل عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يقل عن 10 طن.

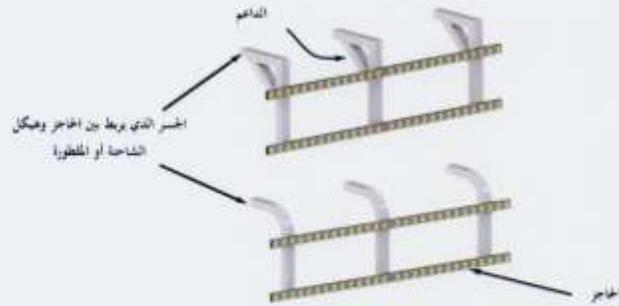
t (mm) الحد الأدنى	C (mm)	B (mm)	D (mm)	
2	10	25	50	مقطع سي C
2	-----	25	50	مقطع مستطيل
2	-----	-----	50	مقطع دائري

الشاحنات ذات وزن يزيد عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يزيد عن 10 طن

t (mm) الحد الأدنى	C (mm)	B (mm)	D (mm)	
2	20	50	100	مقطع سي C
2	-----	50	100	مقطع مستطيل
2	-----	-----	100	مقطع دائري

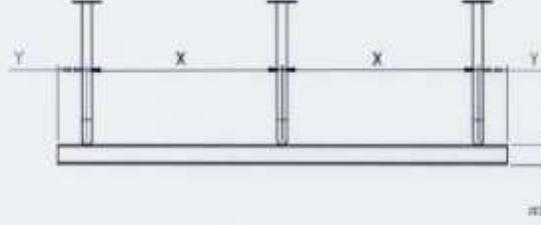
3.5 نماذج رئيسة مختلفة للحواجز الجانبية

1.3.5 حاجز الصدم الجانبية



شكل 29: نموذج لحاجز جانبي لشاحنة أو مقطورة

• مسافات الحواجز بين الدعامات

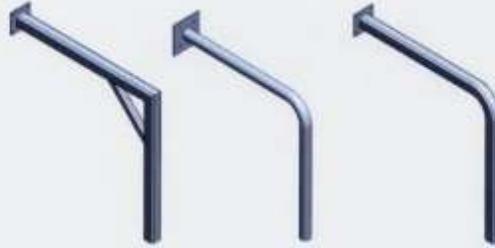


شكل 30: منظر بوضوح الموقع الذي يثبت حاجز الصد الجانبي في الجسر

جدول بوضوح موقع تثبيت الجسر على الحاجز

Maximum Y (mm)	X (mm)	
500	100 ± 900	صلب (Steel)
500	100 ± 900	سبائك الألمنيوم (Aluminum Alloy)

2.3.5 الجسر الذي يربط حاجز الصد بميكل الشاحنة



شكل 31: نموذج جسر يستخدم لتثبيت الحاجز به ويتم ربطه بميكل الشاحنة أو المقطورة

• القياسات الخاصة بجسر حواجز الدعامات

نوع المقطع	الحد الأدنى (mm) d	الحد الأدنى (mm) t
مقطع مربع	40x40	3
مقطع دائري	40	3

3.3.5 الربط بين أجزاء الحواجز الجانبية

يمكن أن يكون الربط بواسطة اللحام أو المسامير كما هو موضح في البند رقم 2 وفي حالة المسامير يجب أن يكون عدد مسامير المستخدمة في التثبيت كالتالي:

الشاححات ذات وزن يزيد عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يزيد عن 10 طن		الشاححات ذات وزن يقل عن 12 طن والمقطورات ذات وزن يقل عن 10 طن	
عدد المسامير	قطر المسامير (مم)	عدد المسامير	قطر المسامير (مم)
4	15-12	4	18-15

4.3.5 نماذج الحواجز الجانبية للشاححات والمقطورات

للحصول على تفاصيل النماذج أنظر للملحق (ج)



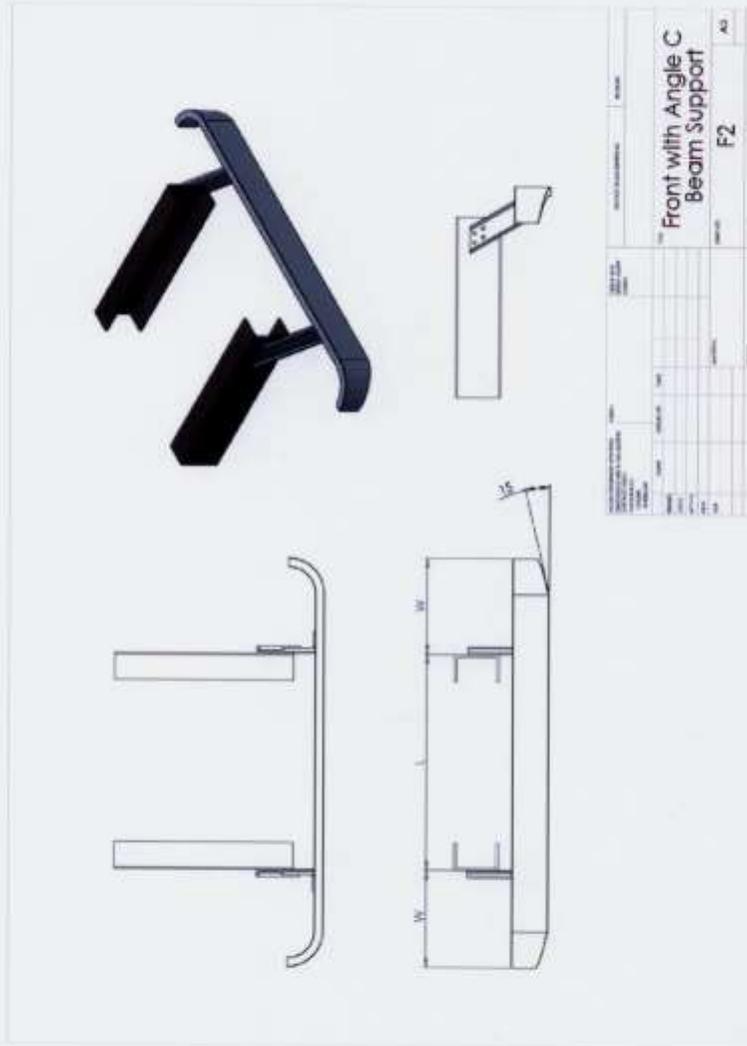
شكل 32: نماذج الحواجز الجانبية للشاححات والمقطورات

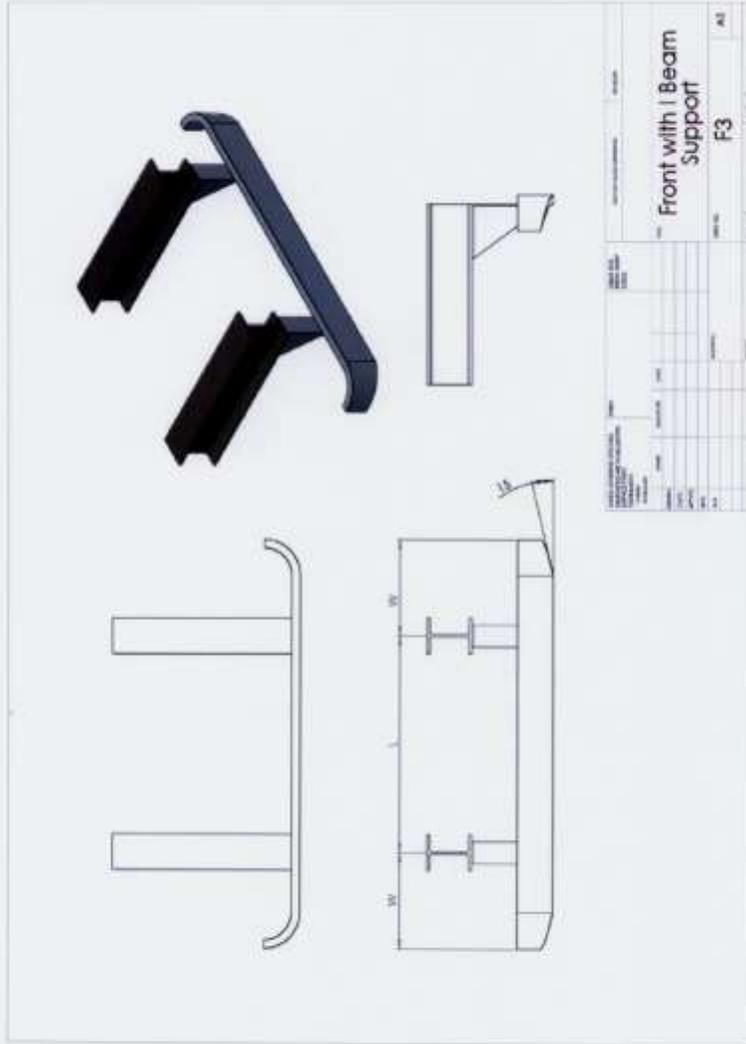
ملحوظات:

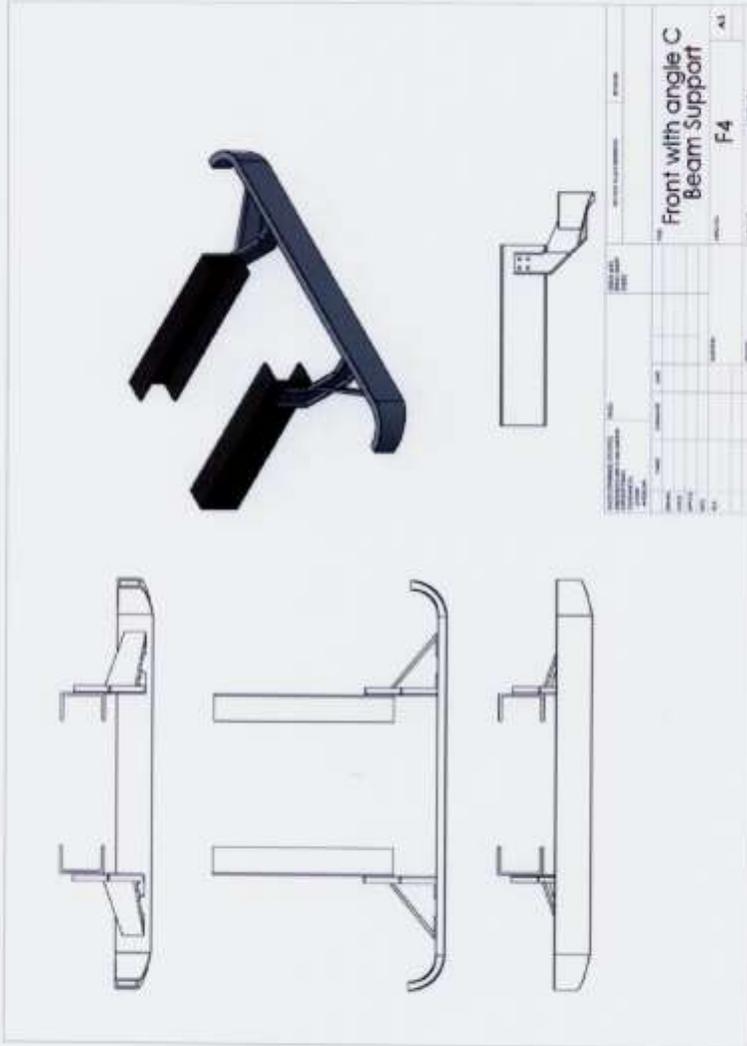
- جميع التفاصيل المذكورة في هذا الدليل موضحة في اللوح الفنية السعودية الخاصة بمواجز الشاحنات والمقطورات السابق ذكرها.
- يجب إغلاق أطراف الحواجز الأمامية والخلفية والجانبية وعدم تركها مفتوحة.
- يكون التنفيذ حسب أصول الصناعة.

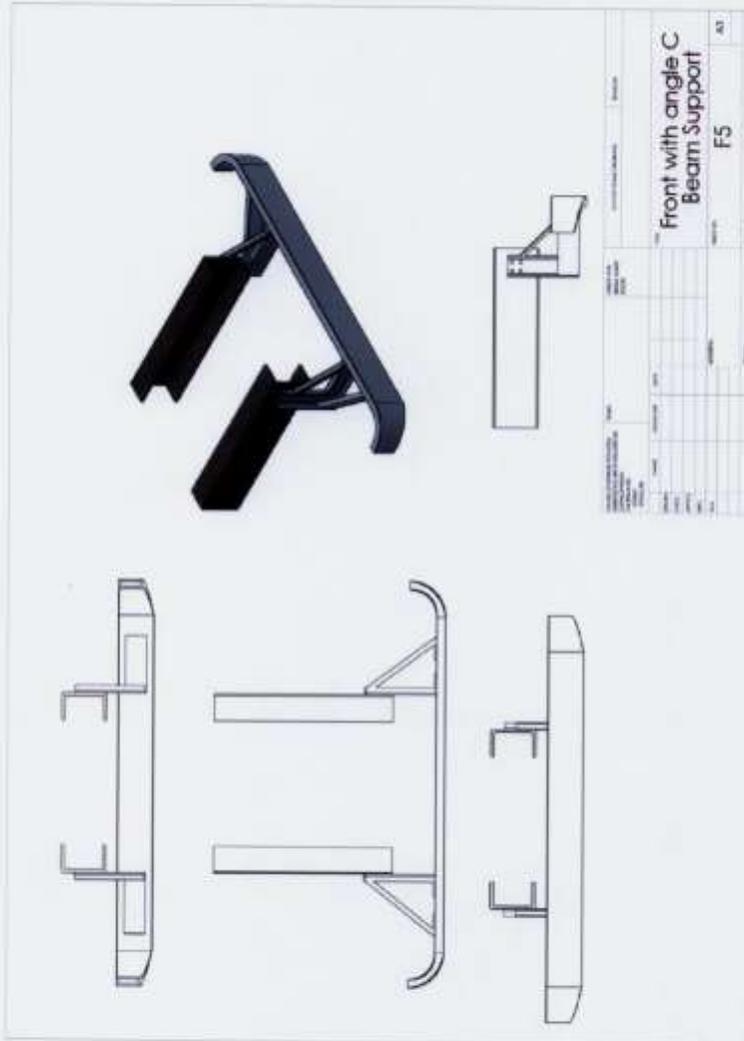
ملحق (أ)

نماذج حواجز أمامية للمشاحنات



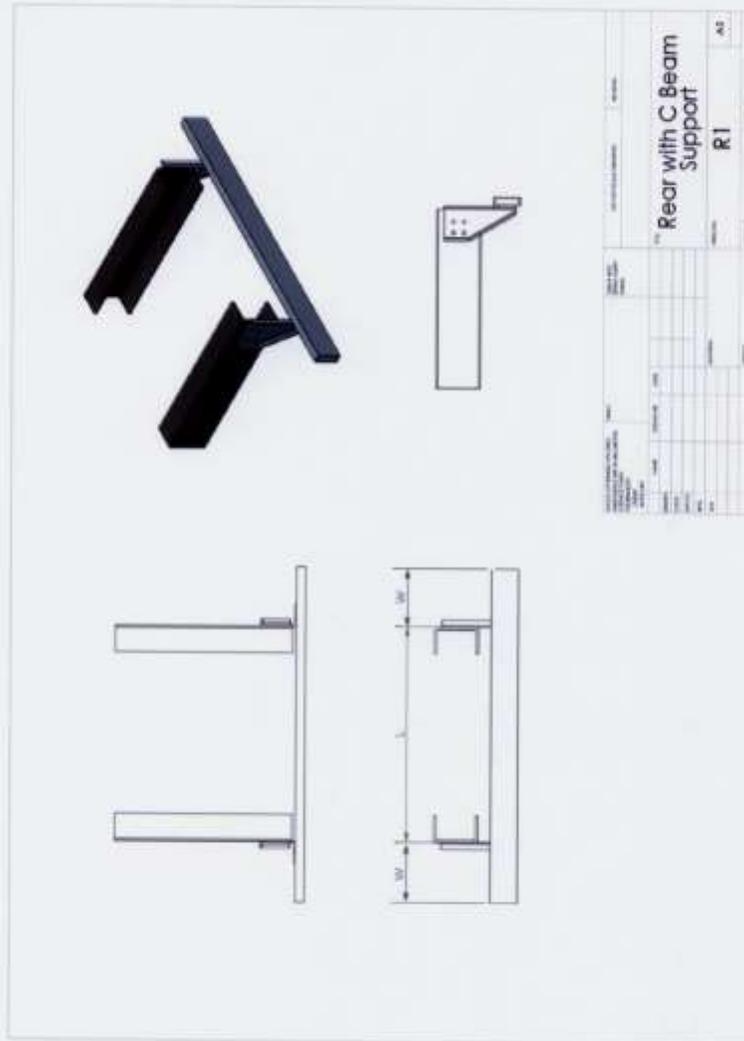


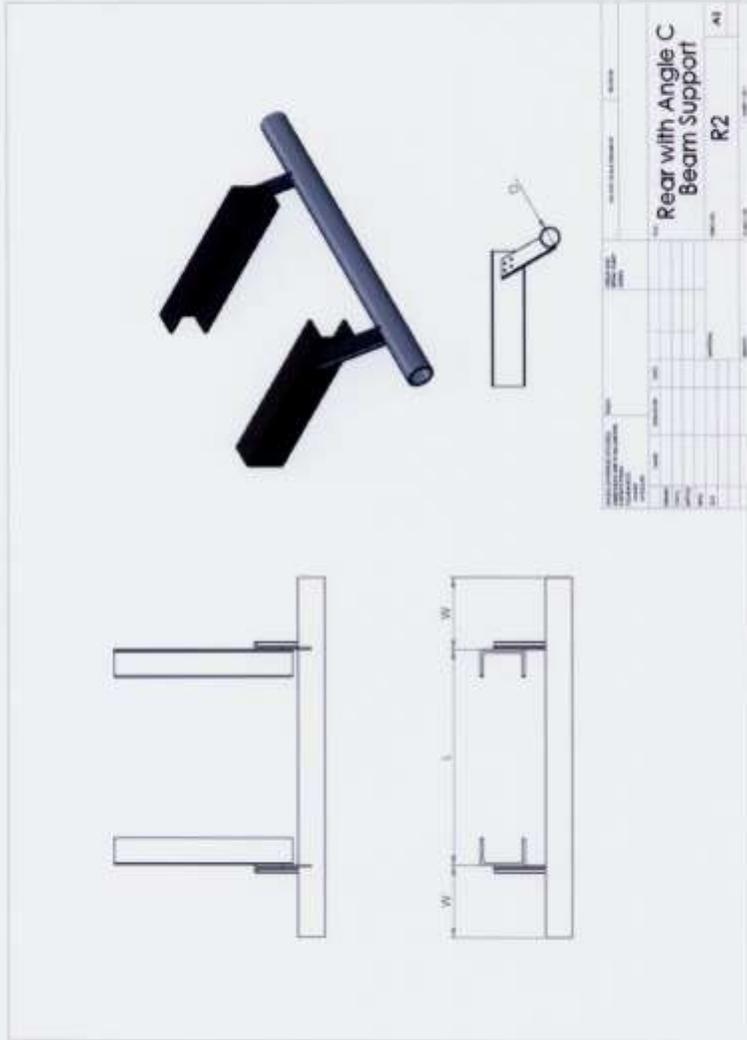


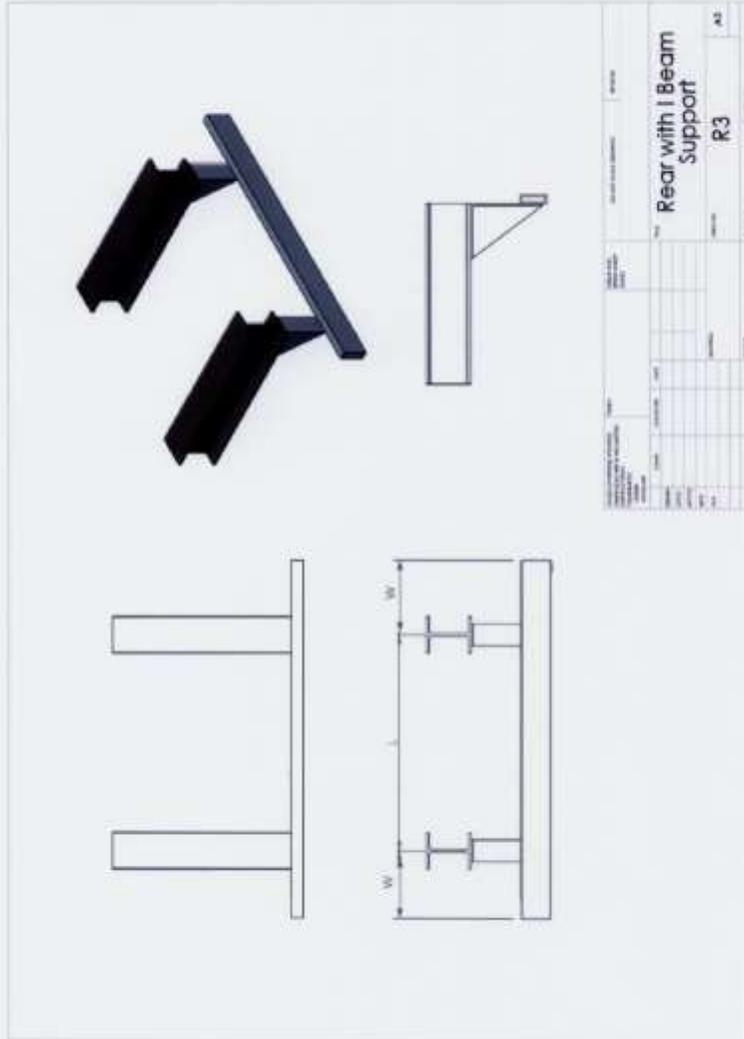


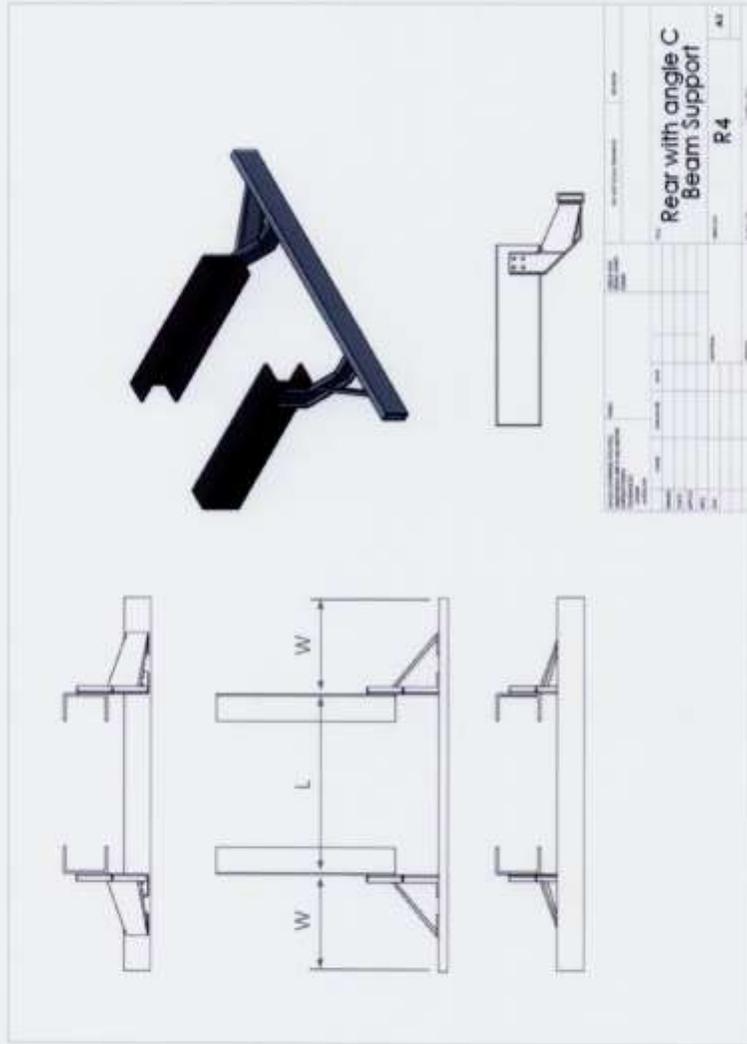
ملحق (ب)

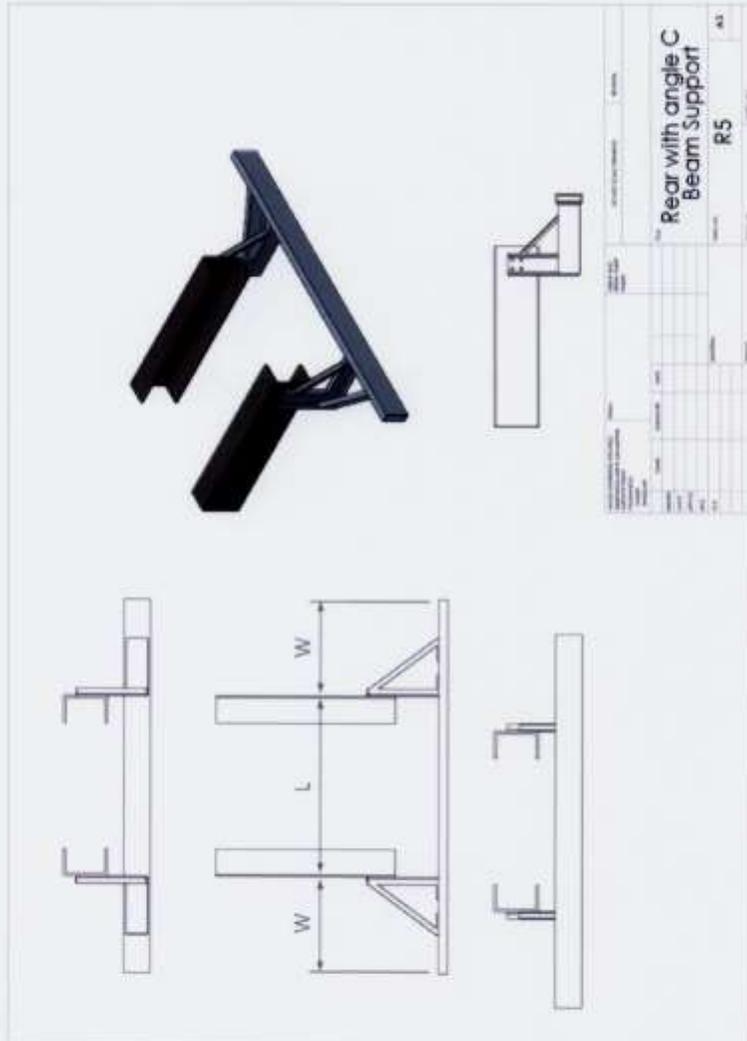
نماذج لخواجز خلفية للشاحنات والمقطورات











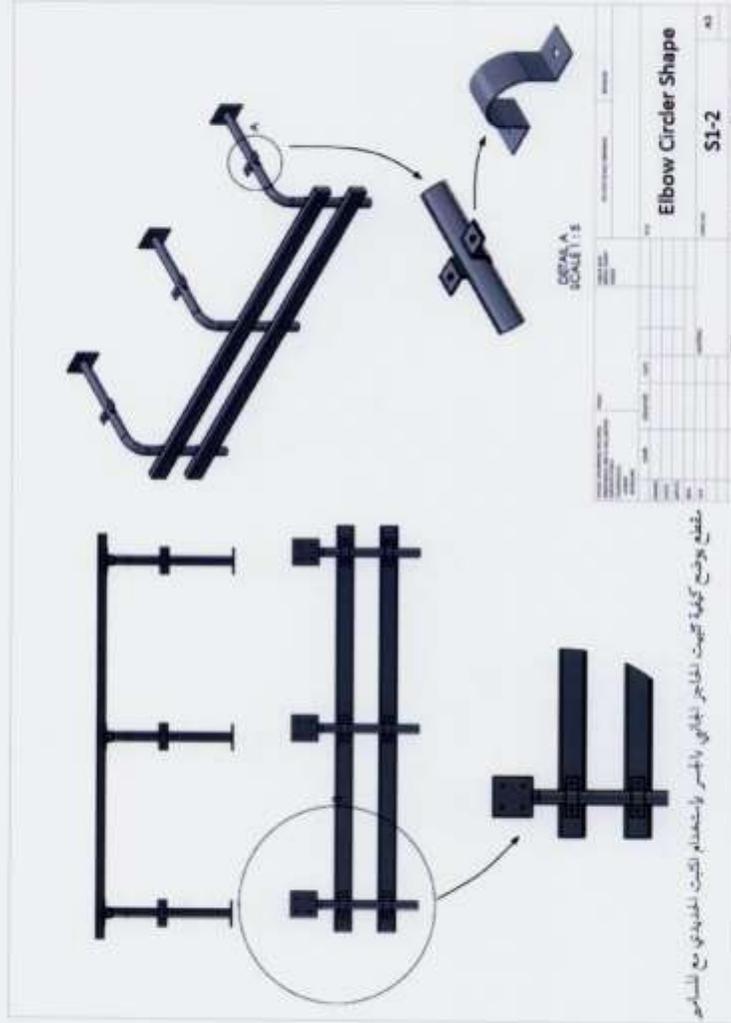
ملحق (ج)

نماذج لخواجر جانبية للشاحنات والمقطورات

شفت انحنوي دائري الشكل

يمكن تهيئة المنابر الدائري بالمس أو استخدام لثبات انحنوي مع المسامير أو بالاسام مباشرة.

Elbow-Shape		رسم رقم	51-1	ورقة رقم	A1
<p>اسم المشروع: _____</p> <p>اسم المهندس: _____</p> <p>اسم المصمم: _____</p> <p>اسم المراجع: _____</p> <p>اسم العميل: _____</p> <p>اسم الشركة: _____</p> <p>اسم المهندس: _____</p> <p>اسم المصمم: _____</p> <p>اسم المراجع: _____</p> <p>اسم العميل: _____</p> <p>اسم الشركة: _____</p>					



يمكن تثبيت الحائز الجانبي الخارجي بالأسر باستخدام
 التثبيت الخليلجي مع السطوح أو بالدمام مباشرة.

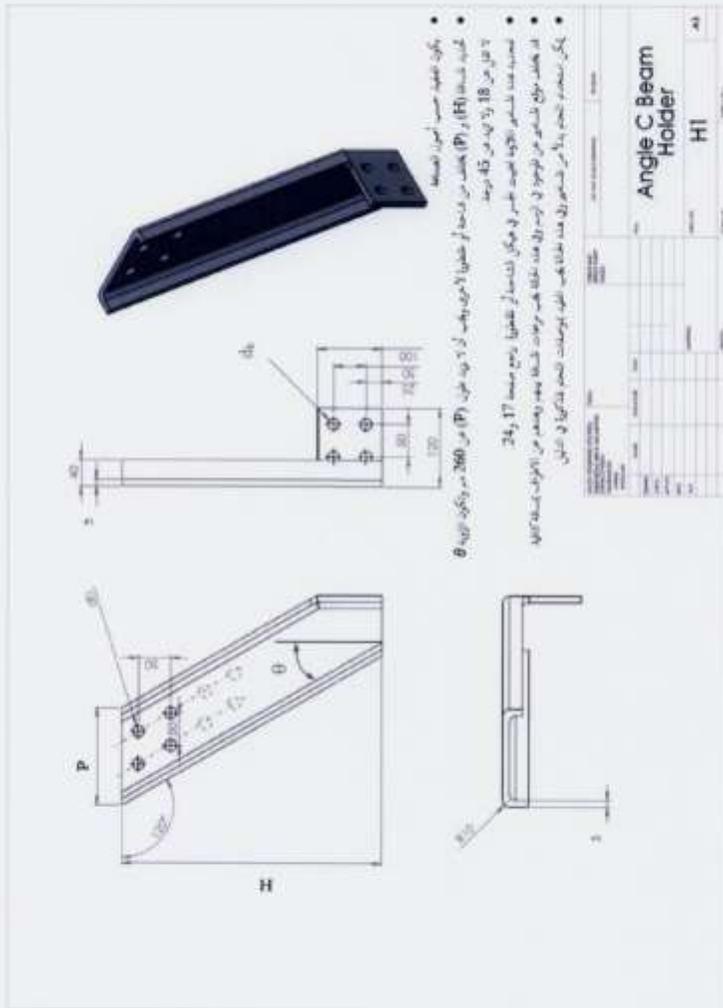
مثبت الخليلجي مربع الشكل

L-Shape with Support

رقم الوثيقة	52	الصفحة	43
اسم المنتج		العدد	
اسم العميل		الوقت	
اسم المهندس		التاريخ	
اسم المصمم		الموقع	
اسم العميل		البريد الإلكتروني	
اسم العميل		الهاتف	
اسم العميل		الفاكس	
اسم العميل		البريد الإلكتروني	
اسم العميل		الهاتف	
اسم العميل		الفاكس	
اسم العميل		البريد الإلكتروني	
اسم العميل		الهاتف	
اسم العميل		الفاكس	

ملحق (د)

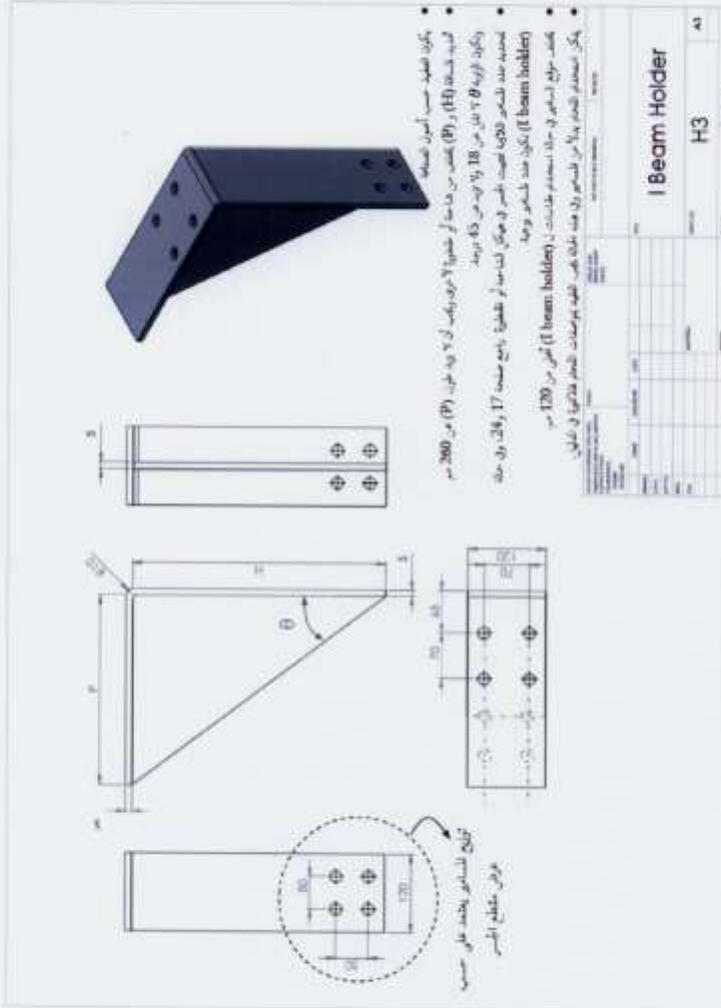
نماذج لبعض الجسور والدعامات المستخدمة في ربط حاجز الصد
بهيكل الشاحنة أو المقطورة



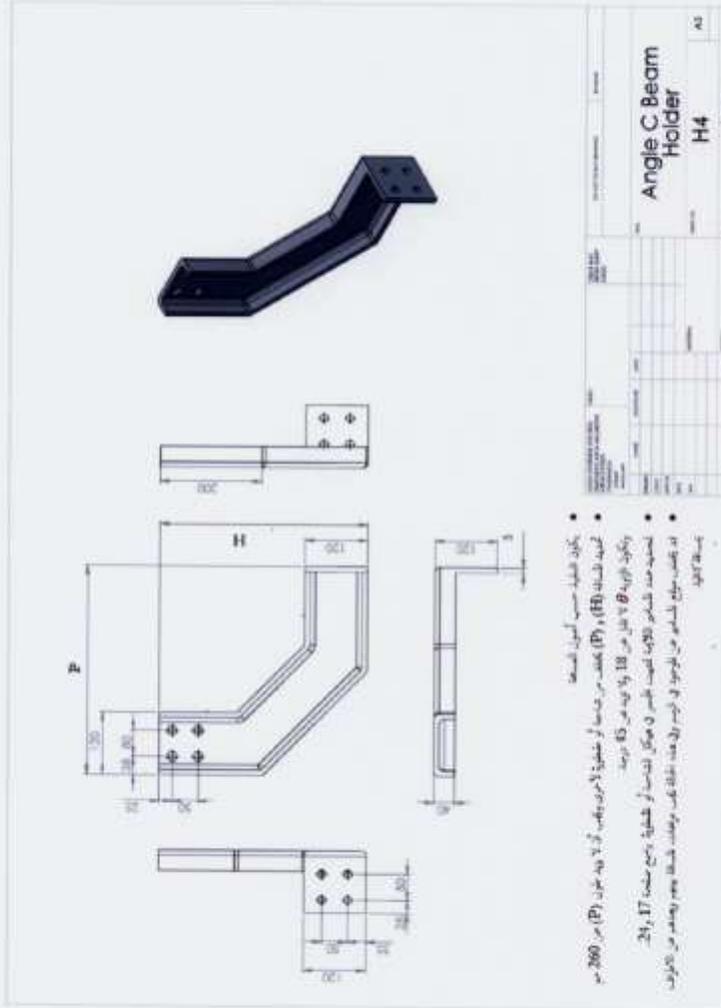
- يكون التعديل حسب أبعاد التصميم
- كود التصميم (H) أو (P) يختلف من مادة إلى أخرى ويجب أن لا يوجد فرق (P) من 260 مم ويكون الزاوية θ 120° من 18 إلى 45 درجة
- تستخدم هذه الشاسيه لتثبيت عظم في مكان الشاسيه في تصميمات وتصاميم 17 و 24
- ان يختلف طول الشاسيه عن طولها في الرسم قد هذا علاقة بين شكلها وهو يصنع من الخواص الخاصة
- يمكن استخدام النجم بدلاً من الشاسيه في هذه الحالة يجب عليه ان يوصف في المواصفات الفنية الخاصة في الشاسيه

*الملاحظات في الرسم للمعدل التتكال العام وهي بالقياس وقد تختلف من شاشية أو عظمية لاخرى.

الدليل الإرشادي التصنيعي لمواضع الشاشيات والمقطوعات



*القياسات في الرسم لتدقيق الشكل العام وهي بالتقريب وقد تختلف من شاشة أو مطبوعة لأخرى.



*القياسات في الرسم لتسهيل الشكل العام وهي بالتقدير وقد تختلف من شاشة في مقطورة لآخرى.

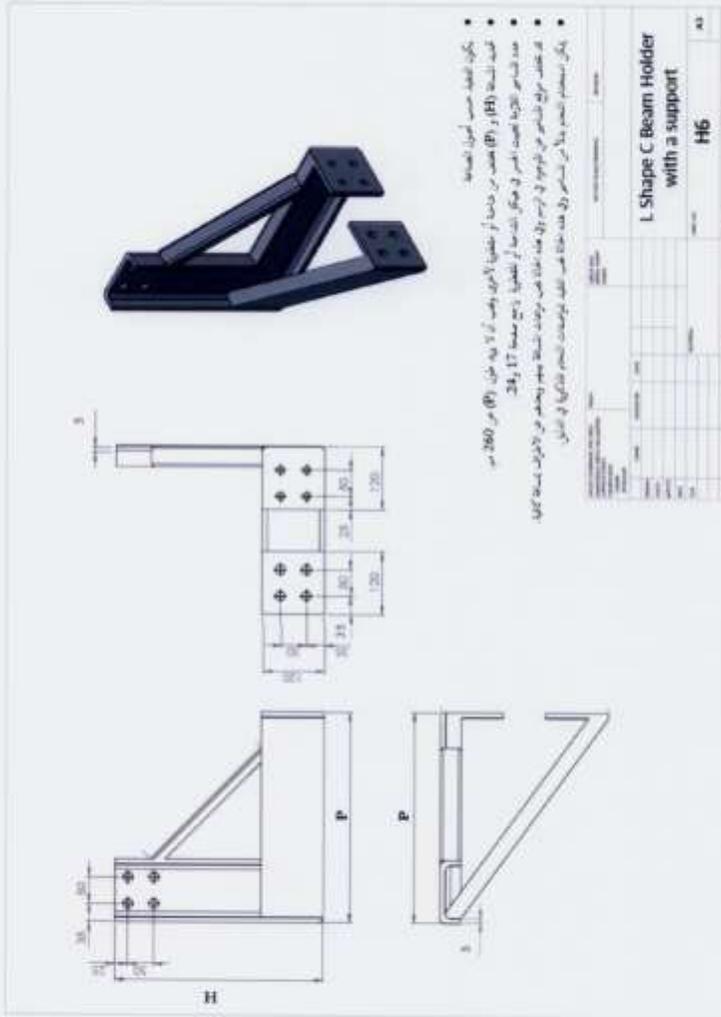
التحليل الإحصائي التفاضلي عوامل الشاحات والمقصورات

• يكون العنود حسب الصور المرفقة
 • المادة المادة (P) و (H) يختلف من حيث أن لا يوجد (P) من 2000 مم وتكون المادة H لا تتعدى من 18 ولا يوجد من 45 درجة
 • تحسب عدد المسامير اللازمة بحيث يتم تثبيت العنود بارتفاع مسامير 17 و 24
 • في مختلف مواقع التثبيت من الخارج والداخل من الأضراس حسب الحاجة

Angle C Beam Holder with a support	
Material	H5
Code	45

*الملاحظات في الرسم لتسهيل التفكيك العام وهي بالتقريب وقد تختلف من شاشة أو مستظيرة لأخرى.

الدليل الإرشادي التفصيلي لمواصفات الشاحنات والمقطورات



ملاحظات في الرسم لتمثيل الشكل العام وهي بالتصميم وقد تختلف من ضامة أو مقطوعة لأخرى.

الدليل الإرشادي التفصيلي لمواجز الشحومات والمقطوعات