التوصيات

طبعة: 2 **سبتمبر**، 2024

المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط

أفينيو دي أودرغيم 22-28- ب 1040 بروكسيل- بلجيكا

هاتف: 59 40 344 -2(0)32+

بريد الكتروني: info@ertro.org **موقع الكتروني:** www.etrto.org

في حالة وجود أي تعارض بين النسخة العربية والنسخة الإنجليزية من التوصيات، يرجى الرجوع إلى النسخة الإنجليزية الأصلية.

المراجعات كما في 2 سبتمبر، 2024

التغييرات مقارنة بطبعة **12** ايلول، 2023: التغييرات أيضا موضحة بالتظليل باللون الرمادي في نص التوصيات.

الباب	الموضوع	الصفحة
توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المركبات التجارية	تم تعديل الفقرة الفرعية "تركيب صمامات نظام مراقبة ضغط الإطارات على الجنوط" من فقرة "العناية والصيانة."	59
توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المركبات التجارية	تم تعديل توصية "الإطارات ذات الدوران الحر والتي تحمل علامة (FRT)" في الفقرة "اختيار الإطارات البديلة" من الفقرة الفرعية "عام"	62

الفهرس

مقدمة 9

التعريفات 10
الأشخاص ذوي المهارة 10
القواعد الفنية 10
الخبرات الفنية 10
المتخصص 10
العناية بالإطارات 10
إصلاح الإطارات 10
الفلكنة الساخنة/ الدافئة 11
الفلكنة الذاتية 11
الإصلاح بمادة قابلة للفلكنة 11

توصية المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص التخزين 12
تخزين الإطارات وإطارات التيوب والشرائط 12
النطاق 12
الرطوبة 12
الإضاءة 12
درجة الحرارة 12
مركبات الأوزون والعوامل الكيمائية 13
التشوه 13
تدوير المخزون 13
طرق تخزين الإطارات 13
ظروف النقل 13
إطارات التيوب 13
شرائط حماية الأنبوب الداخلي 14
موانع التسريب الحلقية 14
الصمامات 14

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن العمر الافتراضي للإطارات 15

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن تقادم عمر الإطارات 16

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص موانع تسريب ثقوب الاطارات عند الاستخدام على الطرق السريعة العادية 17

توصية المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص نموذج الشكوى من الإطارات 19

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن ضغط الهواء 20

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشان نفخ إطارات مركبات الركاب والمركبات التجارية باستخدام النيتروجين 21

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص استخدام إطارات وجنوط الطائرات لغير خدمة الطائرات 22

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن عمليات تركيب الصمامات 23

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص تركيب وفك صمامات الجنط بدون أنبوب داخلي في إطارات سيارات الركاب والمركبات التجارية 24

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص المسار المخروطي لمجموعة الاطار/ الجنط 27

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص إطارات سيارات الركاب 28

العناية والصيانة 28

تركيب وفك الإطارات 28

التوصيات الإضافية الخاصة لتركيب وفك الإطارات على عجلة غير مثبتة (حافة جنط J-FL) 29

ضغط الهواء (نفخ الإطار) 31

حمولة وسرعة الإطار 32

كيفية قراءة المعلومات المؤشر بها على الإطار 33

تخزين الإطار 34

العجلات 34

تلف الإطار 35

الحد الأدنى لعمق مداس الإطار 35

التحزيز والاختراق 35

إصلاح وإعادة تلبيس الإطارات 36

تقادم الإطارات 36

توافق الإطار/ الجنط 36

اختيار الإطارات البديلة 37

عام 37

التركيبات غير المتطابقة 38

الإطارات المؤشر عليها بسابقة "P" 38

إطارات M+S 38

استخدام الإطارات الصيفية في درجة الحرارة المحيطة شديدة الانخفاض 40

الإطارات ذات العيوب الظاهرية 40

الإطارات الاتجاهية 41

الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء RUN FLAT TIRES 41

الإصلاح 42

إعادة التلبيس 42

التعديل الإضافي 43

تركيب الإطار البديل 43

المزج بين الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء مع الإطارات الشعاعية القياسية 43

المزج بين العلامات التجارية المختلفة 46

الإطارات ذات طبقة الاسفنجة الداخلية 46

إطارات سيارات الركاب المستعملة 46

نظام مراقبة ضغط هواء الإطار لإطارات سيارات الركاب 47

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المركبات التجارية 51

مقدمة 51

العناية والصيانة 51
تركيب الإطارات 51
فك الإطارات 52
ضغط الهواء (نفخ الإطار) 53
تخزين الإطارات وإطارات التيوب وشرائط حماية الأنبوب الداخلي 54
العجلات 54
تلف الإطارات 54
الحد الأدنى لعمق مداس الإطار 55
إعادة نقش الإطارات 56
إصلاح الإطار وإعادة التلبيس 58
تقادم عمر الإطارات 58
الإطارات التي تتعرض للتفريغ الكهربائي 58
توافق الإطار/ الجنط 58
اختيار الصمامات 58
تركيب صمامات (نظام مراقبة ضغط الإطارات) TPMS على الجنط 59
اختيار الإطارات البديلة 62
عام 62
حمولات وسرعات الإطارات 62
كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار 63
تركيب الإطارات غير المتطابقة 64
إطارات M+S ذات الأجزاء المعدنية 65
الإطارات ذات العيوب الظاهرية 66
الإطارات الاتجاهية 67
استخدام وصيانة الإطارات للكرافانات المتحركة (أو المنازل المتنقلة) 67
تركيب الإطارات المناسبة 67
الإشارة إلى "وصف الخدمة" 68
التوصيات العامة للكرافانات المتحركة (أو المنازل المتنقلة) 68
فحص الضغوط 68
العناية بالإطارات 68
عدم التحميل الزائد 69

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات الدراجات النارية 70
العناية والصيانة 70
تركيب وفك الإطارات 70
ضغط الهواء (نفخ الإطار) 71
كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار 72
تخزين الإطارات وإطارات التيوب 73
العجلات 73
العجلات المقسمة 73
تآكل الإطارات 74
الحد الأدنى لعمق المداس 74
نقش وتخديد الإطارات 75
إصلاح الإطارات 75
تقادم عمر الإطارات 75
توافق الإطار/ الجنط 75

اختيار الإطارات البديلة 76
تليين الإطارات 76
الإطارات ذات العيوب الظاهرية 76
إطارات معدات فحص الدوران 76
الإطارات الاتجاهية 77

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن جنوط وإطارات الدراجات الهوائية 78
تركيب الإطار للجنوط من النوع المتشعب 78
تركيب وفك الإطارات بدون أنبوب داخلي 79
الإطار بدون أنبوب داخلي 80
الإطارات الاتجاهية 80

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات الجرارات والمعدات الزراعية 82
العناية والصيانة 82
تركيب وفك الإطار 82
ضغط الهواء (نفخ الإطار) 85
تثقيل الإطارات بالسوائل 85
الإضافات للإطارات 85
تخزين الإطارات 85
التعامل مع إطارات العمل الموسمي 86
العجلات 86
إصلاح الإطار وإعادة التلبيس 86
تلف الإطارات 86
صيانة الإطارات 87
تقادم عمر الإطارات 87
الإطارات التي تخضع لتفريغ الشحنات الكهربائية 87
الإطارات ذات العيوب الظاهرية 88
اختيار الإطارات البديلة 88
عام 88
استبدال الإطارات 88
المزج بين الإطارات المختلفة 88
حمولة وسرعة الإطار 89
كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار 90
المؤشر الإختياري لانتظام الإطار 91
الإطارات الزراعية: اهتزازات من الدرجة الأولى نتيجة اختلاف القطر الشعاعي. 91

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن الإطارات الهوائية لشاحنات الرفع والشاحنات الصناعية 92
مقدمة 92
العناية والصيانة 92
تركيب الإطار 92
فك الإطار أو العجلة 93
ضغط الهواء 94
تخزين الإطارات وإطارات التيوب وشرائط حماية الأنبوب الداخلي 94
العجلات 94
العجلات المقسمة 95

أحمال وسرعات الإطارات 95
الاستخدامات الخاصة 95
الإضافات للإطارات 96
فحص الإطارات 96
الحد الأدنى لعمق المداس 96
إصلاح الإطار وإعادة التلبيس 96
تقادم عمر الإطارات 97
الإطارات التي تخضع لتفريغ الشحنات الكهربائية 97
توافق الإطار/ الجنط 97
اختيار الإطارات البديلة 98
عام 98
حمولة وسرعات الإطارات 98
تركيب الإطارات غير المتطابقة 98
الإطارات ذات العيوب الظاهرية. 99

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن الإطارات المصمتة لشاحنات الرفع والشاحنات الصناعية 100
مقدمة 100
التوصيات العامة 100
حمولات وسرعات الإطارات 100
ظروف الخدمة الخاصة 100
العناية بالإطارات 101
تقادم عمر الإطارات 101
استبدال الإطارات 101
المزج بين الإطارات المختلفة 102
تخزين الإطارات 102
إعادة نقش الإطارات وإعادة تلبيس الإطارات 102
تفصيلات عن جنوط الإطارات المطاطية المصمتة والإطارات الهوائية 102
تركيب الإطارات 102
تآكل المداس 103
مقدمة 103
النطاق 103
التعريفات 103
مخاطر التآكل المفرط لمداس الإطار 103
الحد من المخاطر 104
حدود تآكل مداس الإطارات 104
تفصيلات عن الإطارات المطاطية المصمتة (القاعدة الاسطوانية والمخروطية) 105
تركيب الإطارات 105
حد التآكل 106

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المعدات الثقيلة 107
مقدمة 107
العناية والصيانة 107
التركيب والفك 107
تركيب الإطارات 107
الإضافات للإطارات 108

فك الإطار 108
ضغط الهواء 109
تزويد إطارات المعدات الثقيلة بغاز النيتروجين 109
تثقيل الإطارات بالسوائل 110
تخزين الإطارات 112
التعامل مع الإطارات والتيوب الداخلي وشرائط حماية التيوب الداخلي وموانع التسريب الحلقية والجنوط 112
الإطارات المستعملة 112
الإطارات العاملة 112
العجلات 113
تلف الإطارات 113
الحد الأدنى لعمق المداس وإعادة التلبيس 113
عام 114
الاشتراطات الفنية 114
إصلاح الإطار وإعادة التلبيس 115
تقادم عمر الإطارات 115
الإطارات التي تخضع للتفريغ الكهربائي 116
التوافق بين الإطار / الجنط 116
الإطارات البديلة 116
عام 116
حمولة وسرعات الإطار 117
تركيبات الإطارات غير المتطابقة 117

مقدمة

حققت الإطارات التي تصنعها شركات تصنيع الإطارات الأوروبية، من خلال تطبيق تكنولوجيا متقدمة تطورت على مدار خمسة وسبعين عامًا من الخبرة، مستوى جودة واعتمادية مرتفع للغاية ورغم الحرص على اتباع عوامل الأمان عند تصنيع هذه الإطارات إلا أنه يجب معاملتها بأقصى قدر من العناية والاهتمام. وبناء عليه يُعد من الضروري ألا يسيء المستخدم الذي يكون مسؤولًا في المقام الأول عن سلامته وسلامة الآخرين استخدام عوامل الأمان هذه.

تشير *التوصيات* التالية *للمنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط* إلى قواعد الاستخدام الأساسية للإطارات وهي ليست توصيات خاصة بفئة بعينها بل أنها تستند إلى المعرفة والخبرة السليمة وسوف تمكن المستخدمين من الحصول على خدمة جيدة من إطاراتهم وجنوطهم وصماماتهم. ولكن بما أن هذه التوصيات تقدم استشارات عامة فقط لا يمكن أن تأخذ في الاعتبار ظروف الاستخدام الخاصة والانواع المختلفة من المركبات.

ونتيجة لذلك فإن تطبيق *توصيات* المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات *والجنوط* لا يعفي مستخدمها من أي مسؤوليات والتزامات قانونية قد تلزم، والتي يمكن أن تختلف من دولة لأخرى.

ورغم أنه قد تم بذل عناية فائقة في تجميع وإعداد هذا البيان لضمان الدقة إلا أنه لا يمكن للناشر تحت أي ظرف أن يقبل المسؤولية عن الخطأ أو السهو الوارد في هذا الإصدار.

تمثل الإطارات نقطة التلامس الوحيدة بين السيارة والطريق حيث تعتمد السلامة في جميع ظروف القيادة على مساحة التلامس مع الطريق الصغيرة نسبيًا. وبالتالي فمن الضروري للغاية أن يتم الحفاظ على الإطارات بحالة جيدة في جميع الأوقات مع تركيب البدائل المناسبة عندما يحين الوقت لتغييرها.

إن الإطارات التي تثبت على مركبتك كمعدات أصلية قد تم اختيارها من قبل شركات تصنيع المركبات والإطارات مع مراعاة جوانب تشغيل المركبة. كما ينبغي ألا يتم تغيير حجم الإطارات وهيكلها وحمولتها وسرعتها دون طلب استشارة من شركة تصنيع الإطارات أو المركبات حيث يجب الاخذ بالاعتبار تأثير هذا التغير على عوامل السلامة وسلوك وابعاد السيارة.

لا تحتوي توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط على أي ضمانات أو معلومات عن الخصائص أيًا كان نوعها من شأنها أن تؤدي إلى الالتزام بصلاحية المعلومات ذات الصلة الحالية ودقتها واكتمالها وجودتها سواء بشكل صريح أو ضمني.

لا تقبل المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أي مسؤولية فيما يتعلق بتوصياتها.

يتم استبعاد المسؤولية عن الخسارة/ الضرر المباشر أو غير المباشر و/ أو المطالبات بالتعويض و/ أو الضرر التبعي أيًا كان نوعه وأيًا كان أساسه القانوني الذي يتم التعرض له نتيجة توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط.

التعريفات

الأشخاص ذوي المهارة

يمكن اعتبار أن مصطلح الأشخاص ذوي المهارة يشير إلى ذلك الشخص أو الشخص المعنوي الذي يتمثل نشاطه الأساسي في تصنيع أو توزيع الإطارات الجديدة أو المستعملة أو المعاد نقشها إلى الغير، ويُسجل على هذا النحو في السجل التجاري والذي يستخدم المعدات ذات الصلة باتباع القواعد الفنية في المجال.

القواعد التقنية

تخص القواعد الفنية جميع التعليمات الفنية والمواصفات والقوانين التي تحكم استخدام الإطارات وخدمتها وصيانتها.

الخبرات الفنية

إنها تعني على وجه الدقة كل المعرفة مع تضمين فهم وخبرة محترفي القطاع أو المهنة والتي تكون مكملة للقانون أو اللوائح من خلال نقلها بصيغة كتابية أو شفهية.

المتخصص

الشخص الذي يحق له أداء عملية معينة والتصرف نيابة عن إحدى الشركات المؤهلة لممارسة النشاط المذكور.

العناية بالإطارات

تشمل العناية بالإطارات الإصلاح والترميم للإطار التالف غير القابل للاستخدام.

إصلاح الإطارات

يهدف إصلاح الإطارات إلى إزالة الضرر عن الإطار بشكل نهائي من خلال الاستعانة بمواد وطرق مناسبة من أجل استخدام الإطار دون حدود وفقًا لوصف الخدمة المؤشر عليها على الإطارات.

الفلكنة الساخنة/ الدافئة

هو إجراء يتم لفلكنة المواد لغرض إصلاحها باستخدام الحرارة والضغط بدرجات حرارة محددة وفقًا لتوصيات الشركات المصنعة أو مورّدي المادة المستخدمة في الإصلاح.

الفلكنة الذاتية

إجراء يتم لفلكنة المواد لغرض إصلاحها من خلال استخدام مكونات ربط مناسبة عند درجات حرارة محيطية عادية وفقًا لتوصيات الشركات المصنعة أو موردي المادة المستخدمة في الإصلاح.

الإصلاح بمادة قابلة للفلكنة

- **رقعة مع سدادة**
  قطعة على شكل حرف A مصنوع بالكامل من المطاط المفلكن مسبقًا لغرض الإصلاح و سدادة لملء مجرى الثقب

- **رقعة الإصلاح**
  قطعة مسطحة للإصلاح مزوده بمواد تقوية يتم تجهيزها اعتمادًا على أبعادها واستخداماتها (تستخدم بشكل أساسي لعمليات الإصلاح الرئيسية).

- **رقعة إصلاح التيوب**
  قطعة مسطحة مصنوعة بالكامل من المطاط.

توصية المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص التخزين

تخزين الإطارات وإطارات التيوب والصمامات وشرائط حماية الأنبوب الدخلي

النطاق

تنطبق هذه التوصية على جميع الإطارات التي يتم تخزينها لأي مدة سواء كانت مثبتة على جنوط أم لا. وفي ضوء التأثير المحتمل لدرجة الحرارة والرطوبة والضوء والحرارة ومركبات الأوزون والمواد الكيميائية على الإطارات يتم وضع توصيات التخزين التالية.

الرطوبة

يجب تجنب الظروف الرطبة كما يجب بذل العناية الواجبة من أجل ضمان عدم حدوث أي تكثف وكلما أمكن يجب أن يتم تخزين الإطارات داخل منطقة باردة وجافة وجيدة التهوية. أما في حال تخزين الإطارات في الهواء الطلق فيجب تغطيتها بغطاء مناسب لحمايتها من المياه والرطوبة.
يجب أن يتم تجفيف الإطارات المخصصة لإعادة التلبيس/ الإصلاح بشكل كامل مسبقًا.

الإضاءة

يجب توفير حماية من ضوء الشمس والإضاءة الصناعية القوية ذات المحتوى فوق البنفسجي العالي

درجة الحرارة

يجب أن تقل درجة حرارة التخزين عن 35 درجة مئوية، بل ويفضل أن تقل عن خمسة وعشرين مئوية، وفي درجات الحرارة التي تزيد عن 50 درجة مئوية ولا سيما في ظل عدم وجود تدوير جيد للمخزون يمكن أن يؤدي ذلك لتعجيل أنواع معينة من التدهور بالقدر الكافي للتأثير على عمر الخدمة، وكذلك يجب تجنب التلامس المباشر مع المواسير والمشعات الحرارية
لا تكون تأثيرات درجات الحرارة المنخفضة ضارة بشكل دائم ولكنها يمكن أن تؤدي إلى تصلب المنتج ويجب بذل العناية الواجبة لتجنب تعرضها للتشوه خلال التعامل مع الإطارات في درجة الحرارة هذه. وعندما تؤخذ من مخزن ذو درجة حرارة منخفضة للاستخدام المباشر فيجب رفع درجة حرارتها بالكامل إلى 20 درجة مئوية تقريبا قبل أن يتم طرحها للاستخدام.

مركبات الأوزون والعوامل الكيمائية

حيث إن الأوزون عنصر ضار بشكل خاص فيجب ألا تحتوي غرف التخزين على أي معدات من شأنها أن تولد غاز الأوزون مثل إضاءة الفلورسنت ذات المحتوى المرتفع من الأشعة فوق البنفسجية ومصابيح بخار الزئبق أو الآلات الكهربائية أو المعدات الأخرى التي يمكن أن تُصدر شرر أو شحنات كهربائية أخرى. كما يجب استبعاد غازات وأبخرة الاحتراق التي يمكن أن تنتج الأوزون من خلال بعض العمليات الضوئية الكيميائية.
يجب عدم حفظ المذيبات والوقود ومواد التشحيم والكيماويات والأحماض والمطهرات وما شابه ذلك في غرف التخزين، كما يجب أن يتم تخزين محاليل المطاط في غرفة مستقلة ويجب أن تتم مراعاة اللوائح الإدارية بشأن تخزين والتعامل مع السوائل القابلة للاشتعال.

التشوه

يجب أن يتم تخزين المنتجات في حالة متوازنة بعيدا عن الشدّ أو الضغط أو القوة الأخرى التي تسبب التشوه الدائم.

تدوير المخزون

يجب أن يتم تقليل وقت تخزين الإطارات غير المثبتة مطلقًا كما يجب أن يتم تنفيذ قاعدة ما يرد أولًا يصرف أولًا.

طرق تخزين الإطارات

يمكن تخزين الإطارات في الوضع القائم في طبقة واحدة على الرفوف كما يمكن أيضا أن يتم تخزينها بنظام التداخل (عظمة السمك) وكذلك رصها أفقيًا (ماسورة الموقد) واحدا فوق الآخر. ولكن في هذه الحالة يجب تقليل ارتفاع الرص لتجنب التشوه الدائم للإطارات على الطبقات السفلية وكذلك أي مشكلات تتعلق بالثبات.
أما الإطارات المركبة على الجنوط يفضل أن تخزن معبأة بالهواء وفي الوضع القائم أو طبقة فردية على رفوف كما يمكن أيضا أن يتم تخزينها أفقيًا (ماسورة الموقد) واحدة فوق الأخرى ولكن في هذه الحالة يجب أن يتم الحد من ارتفاع الرصّات لتجنب أي مشكلات تتعلق بالثبات.

ظروف النقل

تنطبق جميع طرق التخزين المذكورة أعلاه أثناء النقل، وعندما يجب أن يتم نقل الإطارات في حاويات مغلقة غير مكيفة الهواء فيجب أن تقل مدة التخزين بقدر الإمكان لتجنب احتمال تلف الإطار. أما في حالة تشوه الإطارات الظاهري فإنه يجب إتاحة وقت كاف لاسترداد الشكل الأصلي عند نفخه بالهواء.

إطارات التيوب

تنطبق الفقرات أعلاه فيما يتعلق بالإضاءة ودرجة الحرارة ومركبات الأوزون والمركبات الكيميائية على إطارات التيوب.
يجب أن تكون إطارات التيوب معبأة بالهواء قليلًا ومغبرة بمادة التلك وموضوعة في الإطارات أو مخزنة في حالة مفرغة من الهواء في رصات صغيرة بحد أقصى يصل إلى 50 سم بالنسبة للارتفاع وعلى سطح جاف ونظيف ومسطح.

الأرضيات المضلعة غير مناسبة حيث يمكن أن تؤدي إلى الضغط على نقاط معينة. إذا تم توريد إطارات التيوب من قبل جهات تصنيع في كراتين أو تغليفها في رقائق فيجب أن يتم تركها بداخلها، لأن العبوة توفر بعض درجات الحماية ضد التلوث وتأثيرات الأوزون وتأثيرات الإضاءة.

شرائط حماية الأنبوب الداخلي

تنطبق الفقرات أعلاه بشأن الإضاءة ودرجة الحرارة ومركبات الأوزون والمركبات الكيميائية على شرائط حماية الأنبوب الداخلي.
يفضل أن يتم وضع شرائط حماية الأنبوب الداخلي مع التيوب داخل الإطارات ولكن إذا تم تخزينها بشكل مستقل فيجب أن يتم وضعها مسطحة على الرفوف بعيدًا عن مصادر التلوث بالأتربة والشحم والرطوبة. كما يُحظر بشدة تعليقها، فقد يؤدي ذلك إلى تعرضها للتشوه والاستطالة.
إذا تم توريد شرائط حماية الأنبوب الداخلي من قبل شركات التصنيع في كراتين أو تم تغليفها برقائق يجب أن يتم تركها بداخلها لأن العبوة توفر بعض درجات الحماية ضد التلوث والأوزون وتأثيرات الإضاءة.

موانع التسريب الحلقية

يجب أن تُخزن موانع التسرب الحلقية في مكان بارد وجاف وأن توضع مسطحة وألا توضع مواد أخرى فوق الحلقات
في حال توريد موانع التسرب الحلقية من قبل جهات التصنيع في كراتين أو لفها في رقائق فإنه يجب تركها بداخلها لأن العبوة توفر بعض درجات الحماية ضد التلوث والأوزون وتأثيرات الإضاءة

الصمامات

تخزن الصمامات في مكان نظيف وبارد وجاف
إذا تم توريد الصمامات من قبل جهات التصنيع في كراتين أو لفها برقائق فإنه يجب الإبقاء عليها لأن التغليف يوفر بعض درجات الحماية ضد التلوث والأوزون وتأثيرات الإضاءة. وكذلك يُنصح بحماية الصمامات من ضوء الشمس المباشر وتلوث المذيبات والوقود ومواد التشحيم أو الزيوت أو الكيماويات الأخرى في جميع الأوقات. كما يجب أن تقل درجة حرارة التخزين المفضلة التي يوصى بها عن 25 درجة مئوية. أما إذا كانت درجة حرارة التخزين أقل من 15 درجة مئوية فيجب رفع درجة حرارة الصمام عند تركيبه إلى درجة حرارة الغرفة لتجنب بالإجهاد الزائد خلال التركيب.
حتى في حال تخزين الصمامات في الظروف المناسبة تزداد صلابة مكونات الصمامات المطاطية وتقل خصائصها المرنة مع التقادم، لذلك يجب تقليل زمن التخزين بأقصى قدر ممكن، وينصح بإدارة المخزون بنظام ما يرد أولًا يُصرف أولًا، كما ينصح أيضا بتخزين الصمامات لمدة لا تزيد عن سنة واحدة.

ترتبط قابلية خدمة الإطار بمرور الوقت بظروف التخزين (درجة الحرارة والرطوبة والوضع إلخ) وظروف الخدمة (الحمولة والسرعة وضغط الهواء ومخاطر الطريق والتلف إلخ) التي يخضع لها الإطار خلال عمره الافتراضي. وحيث تتباين هذه الظروف بشكل كبير فأنه لا يمكن التنبؤ مقدمًا على نحو دقيق بعمر الإطار القابل للخدمة، وكذلك كلما زاد عمر الإطار كلما زادت فرصة حاجته إلى الاستبدال بسبب الظروف التي ترتبط بالخدمة والتي تكتشف عند الفحص.

يجب إنهاء خدمة الإطارات لعدة أسباب مختلفة من بينها تآكل المداس إلى الحد الأدنى أو ظهور علامات التلف (القطع والتشققات والانتفاخات إلخ) أو علامات سوء الاستخدام (انخفاض ضغط الهواء المنفوخ داخل الإطار والتحميل الزائد إلخ) وهذا هو السبب وراء التوصية بأن يتم فحص بشكل دوري جميع الإطارات (بما في ذلك الإطارات الاحتياطية والإطارات التي يعاد تلبيسها على المركبات الخفيفة والدراجات البخارية والدراجات الهوائية والكرافانات المتحركة وسيارات الركاب والمقطورات التي تجرها هذه المركبات. تهدف صناعة الإطارات إلى دعم دور المستهلكين في إجراء العناية والصيانة الدورية لإطاراتهم. ويجب عمل فحص الصيانة الشهري من قبل المستهلك لمعرفة ضغط الهواء المناسب ومعدل تلف وبلي المداس والحرص على التدوير المتكرر والتوازن وخدمات الترصيص وتعديل الزوايا. بالإضافة إلى ذلك فإنه يجب تقييم حالة الإطار بصفة دورية لتحديد ما إذا كان هناك أي إشارات سمعية أو بصرية بضرورة الاستبدال.

بالنسبة للإطارات التي تم توريدها كمعدات أصلية على المركبة (مثل تلك التي حصل عليها المستهلك عند شراء مركبة جديدة) يجب اتباع توصيات استبدال الإطارات الصادرة عن جهة تصنيع المعدات الأصلية للسيارات، إذا تم النص على ذلك.

إلا أن هذه التوصيات والإرشادات لا يمكنها ضمان عدم ظهور مشكلة داخلية غير قابلة للكشف في الإطارات، من شأنها أن تؤدي إلى جعلها غير صالحة للخدمة المستمرة. لذا ينصح العملاء بشدة ويتم تشجيعهم على أن يكونوا على دراية بالحالة الظاهرية لإطاراتهم، وكذلك أي تغيير في الأداء الديناميكي مثل زيادة الضوضاء أو الاهتزاز والتي يمكن أن يشير أي منها إلى ضرورة فك الإطار من الخدمة.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن تقادم عمر الإطارات

تتقادم الإطارات حتى في حالة عدم استخدامها أو استخدامها على فترات متفاوتة فقط. فيمثل التصدع وتشقق المداس ومطاط الجدار الجانبي المصحوب في بعض الأحيان بتشوه بدن العجلة بعض المظاهر الممكنة للتقادم. كما يجب أن يتم فحص الإطارات القديمة والمتقادمة من خلال متخصصي الإطارات للتأكد من ملاءمتها لمزيد من الاستخدام.

تُعد ظروف تخزين الإطارات المناسبة ضرورية للحد من تقادم عمر الإطارات الجديدة. وسواء كانت الإطارات مثبتة على جنوط أم لا فإنه يجب تخزين الإطارات في بيئة نظيفة بعيدًا عن ضوء الشمس المباشر أو الإضاءة الصناعية القوية ومصادر الحرارة والأوزون (الآلات الكهربائية) والهيدروكربونات. أما في حال تركيب الإطارات على جنوط فيجب الحرص على خفض ضغط نفخها بالهواء.
لمزيد من توصيات الاستخدام التفصيلية راجع الصفحات من 12 لـ 14.

بالإضافة إلى هذه التوصية راجع توصيات "تقادم عمر الإطارات" الخاصة في الباب ذو الصلة من كل منتج محدد.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص موانع تسريب ثقوب الاطارات عند الاستخدام على الطرق السريعة العادية

من المعروف في عالم صناعة الإطارات بأن هناك مجموعة متنوعة من موانع التسرب المختلفة في السوق وأن تطويرها المستمر يقتضي إجراء مراجعة دورية لسياستها بشأن استخدامها كما أن تنوع المنتجات واختلافها يدفع المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط إلى عرض إرشادات عامة فقط.
يجب أن يتبع المستخدم التعليمات الصادرة من جهات تصنيع الإطارات لهذه الأنواع من المنتجات.

في حالة الإصلاح الدائم للإطارات يتعين فك الإطار وإزالته من الجنط وفحصه فحصًا شاملًا للتأكد من عدم وجود أي تلف ثانوي غير مرئي عند الفحص الخارجي. كما أن استخدام موانع التسرب لا يؤدي إلى تلبية هذه الاشتراطات، لذا من حيث الصناعة فلا يُعد استخدامها إصلاحًا دائمًا.

بصفة عامة هناك أربع فئات من المنتجات:

- موانع التسرب قبل الثقب والتي تستخدمها جهات التصنيع.
- موانع التسرب قبل الثقب والمثبتة من جهة التصنيع.
- موانع التسرب بعد البيع وقبل الثقب.
- موانع التسرب بعد الثقب.

موانع التسرب قبل الثقب والتي تستخدمها جهات التصنيع هي منتجات عالية اللزوجة يتم وضعها من قبل جهة التصنيع في الإطارات بعد عملية التصنيع مباشرة. وقد تم التحقق من جودة هذه المواد واستخدامها من قبل شركة تصنيع الإطارات. وفي معظم الحالات فإنها توفر مانع تسرب شبه فوري بعد الاختراق.
يجب أن يتبع المستهلك جميع التعليمات التي تصدرها شركة تصنيع الإطارات لمنتجات الخدمة الخاصة هذه.
عندما يرى المستهلك مسمارًا أو جسم مخترِق آخر فإنه ينصح بالذهاب إلى الموزع الذي ينبغي عليه أن يقوم بفك الإطار وإزالة الجسم المخترق والتحقق من عدم وجود تلف خارجي وتحديد ما إذا كان يمكن إصلاح الإطار واستخدامه مرة أخرى.

موانع التسرب قبل الثقب والمثبتة من جهة التصنيع هي منتجات شديدة اللزوجة تثبت في الإطار من قبل شركة تصنيع الإطارات خلال عمليات التصنيع وقد تم تصميم إطارات الخدمة الخاصة وتصنيعها وتحديد صلاحياتها من قبل شركة تصنيع الإطارات. وفي معظم الأحوال فإنها توفر عزل شبه فوري بعد الاختراق ويجب على المستهلك أن يتبع كل تعليمات الخدمة والإصلاح التي تصدرها جهة التصنيع لمنتجات الخدمة الخاصة هذه.

موانع التسرب بعد البيع وقبل الثقب هي أكثر السوائل شيوعًا مما توضع في الإطار من خلال الصمامات في وقت التركيب، وحيث إن هذه المنتجات غير معتمدة من قبل جهات تصنيع الإطارات فلا يمكن ضمان توافق المادة مع الإطار. أما إذا اختار المستهلك استخدام موانع التسرب هذه فيجب عليه أن يتبع جميع التعليمات التي تصدرها جهة تصنيع موانع التسرب بشكل صارم.

موانع التسرب بعد الثقب تُعد ببساطة إجراء مؤقت للوصول إلى إحدى نقاط الخدمة وهي سوائل تستخدم من خلال الصمام بعد الثقب. وفي معظم الحالات فإن الإطار المثقوب سيكون قد تم السير به بهواء منخفض أو مفرغ من الهواء قبل استخدام مانع التسرب. وبناء عليه فإن هناك بعض القيود في مواصلة استخدام الإطار الذي يمكن أن يكون قد تعرض لضرر ثانوي ويجب على المستهلك أن يؤكد أنه قد تم استعادة ضغط الإطار كاملًا وبشكل صحيح إلى المستوى المناسب (سواء من خلال نظام المضخات أو من خلال الهيكل ذاتي التزويد بالهواء التي توفر مانع التسرب)، وفي حال عدم القيام بذلك فيلزم اتخاذ إجراء تصحيحي عاجل لزيادة ضغط الهواء إلى المستوى الصحيح.

إذا اختار المستهلك استخدام موانع التسرب هذه فإنه يجب عليه أن يتبع بشكل صارم جميع التعليمات التي تصدرها جهة تصنيع مانع التسرب وهي تُتيح للمستهلك قدر محدود من القيادة عند سرعة منخفضة من أجل الوصول إلى نقطة الخدمة التي يمكن فيها إجراء الإصلاح بعد أن يتم فك الإطار من الجنط وفحصه داخليًا.

اعتبارات مهمة أخرى:

عندما يتم استخدام مانع التسرب قبل الثقب فإنه من الضروري أن يتم فحص الإطارات بشكل دوري للتعرف على وجود أي ثقوب أو أي ضرر في أقرب وقت ممكن. وسيتيح هذا الإجراء الحصول على الاستشارة المهنية والمتخصصة بشأن ملاءمة الإطار للإصلاح الدائم.

إن التركيب الكيميائي لبعض موانع التسرب بعد البيع يمكن أن يتفاعل مع مادة الجنوط أو الإطارات أو الصمامات التي يلامسها مما يؤدي إلى تحلل هذه المكونات وبالتالي يجب على المستهلك الرجوع إلى توصيات جهة تصنيع مانع التسرب.

يمكن أن تعرقل موانع التسرب التي تستخدم عبر الصمام كفاءة الصمام بما قد يؤدي إلى حدوث انسداد أو تسرب وكذلك منع الفحص الروتينية للضغط، وبناء عليه فإنه يجب على المستهلك أن يراجع توصيات جهة تصنيع مانع التسرب.

يمكن لموانع التسرب أن تتداخل و/او تسبب ضرر دائم للحساس الالكتروني المثبت داخل إطار/ جنط من أنواع معينة من أنظمة مراقبة ضغط الإطارات وبالتالي يجب على المستهلكين الرجوع إلى توصيات جهة تصنيع مانع التسرب.

قد يكون من الصعب إزالة بعض موانع التسرب من الإطار لتمكين الفحص والإصلاح المحتمل.

قد تخترق بعض موانع التسرب السائلة هيكل الإطار سواء من خلال البطانة أو من خلال موضع التلف بما يسبب تأثيرات مغايرة طويلة المدى على بنية الهيكل.

موانع التسرب غير فعالة في إطارات النوع الأنبوبي.

في بعض الأحيان يؤدي الضرر الناتج عن الثقوب الى جعل الإطارات غير قابلة للإصلاح، ويجب بالتالي أن يتم تكليف أخصائي محترف مؤهل فقط لتحديد ما إذا كان الإصلاح الآمن ممكنًا أم لا.

توصية المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص نموذج الشكوى من الإطارات

يتوفر نموذج الشكوى الموصى به للإطارات من أجل الالتزام بالتوجيه 1999/ 44 بشأن ضمان المنتجات على موقع المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط WWW.ETRTO.ORG تحت بند "المستندات المفيدة" ويمكن تنزيل النموذج وتخصيصه بشعار جهة التصنيع وأي معلومات إضافية عند اللزوم.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن ضغط الهواء

تجمع فقط هذه التوصيات العامة البنود التي تكون شائعة بين جميع المنتجات.
أما البنود التي تخص كل منتج فردي فيُشار إليها في الباب ذو الصلة ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضًا.

يعد ضبط ضغط الهواء (نفخ الإطار) عند الحد المناسب أمرًا فائق الأهمية بالنسبة للتشغيل والقيادة الآمنة، حيث تعزو معظم الإصابات إلى ضغوط الهواء غير المناسبة أو تتفاقم من خلالها.

يؤدي ضغط الهواء المرتفع الى زيادة احتمالية تعرض الإطار إلى التلف نتيجة الاصطدام ويمكن أن يؤدي في الحالات البالغة إلى تشوه الجنط أو حتى إلى انفجار الإطار كما يمكن أن يتسبب في حدوث التآكل غير المنتظم.

يؤدي ضغط الهواء المنخفض إلى ارتفاع درجة حرارة الإطار، ويمكن أن يقصر من عمر الإطار بشكل كبير كما أنه يقلل من الثبات على الطريق ويزيد معدل استهلاك الوقود، ويمكن كذلك أن يسبب بلي غير منتظم وإزاحة للشفة وتلف داخلي وفي النهاية يمكن أن يؤدي إلى تحطم الإطار.
لا تكون تأثيرات زيادة ضغط الهواء أو انخفاضه مباشرة بالضرورة بل يمكن أن يكون هناك وقت كبير قبل حدوثها.

بصفة عامة يجب أن يتم تزويد الإطار بالهواء وفقًا للوزن الذي يحمله. كما يجب دائمًا أن تمتثل ضغوط الهواء البارد بتوصيات جهة تصنيع المركبة أو الإطار للمركبة بشأن المركبة ونوع الإطار والخدمة المستهدفة. ولا ينصح لأسباب تتعلق بالأداء والسلامة بأن يتم التشغيل بضغوط تختلف عن تلك التي تحددها شركات تصنيع الإطارات و/ أو المركبات. وعلى أي حال فمن منطلق الحرص على الالتزام بالضغط المناسب للمجموعة العامة من الاستخدامات، تحرص شركات تصنيع الإطارات على نشر جداول الأحمال/ الضغط.

يجب أن يتم فحص ضغوط الإطارات الباردة وتعديلها إذا لزم الامر كل أسبوعين على الأقل باستخدام مقياس ضغط دقيق بما يشمل قياس ضغط الإطار الاحتياطي.
وبسبب ارتفاع الضغط للإطار الساخن نتيجة الجري فيجب عدم إجراء هذه الفحوصات إلا عندما تكون الإطارات في درجة الحرارة المحيطة والتي عادة ما يشار إليها بضغط الهواء البارد.
تعتبر الإطارات باردة عندما لا تجري لمدة ساعة على الأقل أو عند سيرها بسرعة منخفضة لمسافة لا تزيد عن اثنين أو ثلاثة كيلومترات.
إن زيادة الضغط خلال الجري والتي يمكن أن تصل إلى 20% أو تزيد عنها تُعد نسبة طبيعية ويسمح بها تصميم الإطار. وبالتالي يجب عدم تعديل ضغط الهواء الدافئ مطلقًا مرة أخرى إلى القيم الباردة الموصى بها.

بعد فحص ضغط الإطارات يجب التأكد من عدم تسرب الهواء من الصمام وأن غطاءه مثبت في موضعه. وينبغي الإشارة إلى أن غطاء الصمام (الذي يجب أن يكون من النوع المانع للتسرب) يعمل كمانع تسرب اضافي ويجب أن يتم تركيبه في جميع الأوقات.

** المبدأ التوجيهي المرجعي 2014/32/EU والخاص بالبرلمان الأوروبي ومجلس 26 فبراير، 2014 بشأن تنسيق قوانين الدول الأعضاء بخصوص إتاحتها على سوق أجهزة القياس.*

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن نفخ إطارات مركبات الركاب والمركبات التجارية باستخدام النيتروجين

حقق استخدام أنظمة ضغط الهواء بالنيتروجين من قبل تجار تجزئة الإطارات ارتفاعًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة

تشير المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط إلى أن النيتروجين غاز – بصفة أساسية لا يزيد عن كونه مجرد هواء جاف أزيل منه الأكسجين (يحتوي الهواء على نسبة 78% نيتروجين) وبسبب خواصه الخاملة فإن النيتروجين غالبًا ما يستخدم في الخدمات عالية التخصص و/ أو البيئات الصعبة.
هناك بعض الحالات التي يتم فيها استخدام النيتروجين مثل استخدامه في الطائرات والتعدين والاستخدامات التجارية/ الثقيلة من أجل المساعدة في الحد من خطر الاحتراق الداخلي (الحريق) إذا ارتفعت حرارة مكونات المكابح/ الجنوط/ العجلات بالإضافة إلى ذلك يستخدم النيتروجين الجاف في سباق المحترفين للمساعدة في الحد من التباين في ضغوط نفخ الإطارات (الذي يحدث بسبب الرطوبة) عندما يمكن أن تؤثر الفروق الصغيرة في الضغط في التعامل مع المركبة عند حدود الأداء القصوى.

وبالنسبة لاستخدامات الإطارات العادية فلا يتطلب الأمر تزويد الإطار بالنيتروجين. وعلى الرغم من ذلك فإنه يُسمح بنفخ الإطار بالنيتروجين لأن خصائصه يمكنها أن تساهم في تقليل فاقد ضغط الهواء بنسبة بسيطة. وعلى الرغم من ذلك هناك العديد من مصادر تسرب الضغط الأخرى مثل الثقوب والتلامس بين الإطار/ الجنط (الشفة) والصمام وسطح التلامس بين الصمام/ الجنط والعجلة التي يمكنها أن تقلل من مزايا استخدام النيتروجين. وإذا كان ضغط الهواء أقل من الضغط المحدد على ملصق المركبة فإنه يجب إعادة نفخ الإطار بالهواء – سواء بهواء أو نيتروجين – حتى يصل إلى الضغط المناسب لنفخ الإطار، ويجب أيضًا أن يتم تعديل الضغط عند القيادة بأحمال أعلى أو جر مقطورة أو القيادة بسرعات مرتفعة إلخ.
تحذر المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط من أن الاعتماد على النيتروجين وحده في خفض متطلبات المداومة على نفخ الإطار يمكن في الواقع أن يؤدي إلى السير بضغط هواء أقل وهو ما يمكن أن يترتب عليه تلف الإطار قبل أوانه.
مع الحرص على ضغط الهواء (نفخ الإطارات) الصحيح فإنك ستحصل على الأداء الأمثل لها وهذا يعني أن الإطارات الخاصة بك سوف تستطيع العمل لفترة أطول (اقتصادية) وتوفر في استهلاك الوقود (البيئة) وتزيد معدل السلامة المرورية سواء باستخدام الهواء أو النيتروجين في الإطارات.
نذكرك بفحص ضغط الإطارات كل أسبوعين وأن تنفذ هذا الفحص عندما تكون الإطارات باردة وسواء كانت مزودة بالهواء أو النيتروجين. تظل المداومة على فحص ضغط الهواء بشكل دوري أمرًا مهمًا وضروريًا. لا يُعد استخدام النيتروجين وحده بديلًا عن المداومة على الفحص الدوري لضغط الهواء.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص استخدام إطارات وجنوط الطائرات لغيرخدمة الطائرات

تصمم إطارات وجنوط الطائرات تحديدًا لخدمة الطائرات حيث تكون الأحمال وحركة جنب الإطار مختلفة عن تلك الموجودة في المركبات الأرضية ويكون الاستخدام بشكل متقطع. بالإضافة إلى ذلك فإن أقطار الجنوط الخاصة عادة ما تختلف عن أقطار جنوط المركبات الأرضية وبالتالي فقبل استخدام إطارات الطائرات لغير الخدمة التي تم تصميمها في الأساس من أجلها يجب أن تؤخذ تلك العوامل في الاعتبار ويجب أيضًا أن يتم الرجوع إلى شركات تصنيع الإطارات والجنوط المعنية.

راجع شركات تصنيع الإطارات والجنوط للحصول على تأكيد بشأن متانة الجنط/ العجلة للخدمة المستهدفة.

يجب فحص حالة فتحة الصمام في العجلة قبل إدخاله فيها، ينصح بشكل خاص ألا يكون هناك حواف و/ أو نتوءات حادة يمكن أن تتلف الصمام خلال الإدخال. يجب أن يكون سطح الجنط حول فتحة الصمام وداخلها نظيف.

صمامات الكبس المطاطية

يجب أن يتبقى منطقة إدخال الصمامات مشحمة بصفة دائمة (عن طريق الماء مع الصابون أو مادة اخرى لتشحيم المطاط) من أجل المساعدة في عمليات التركيب والحد من احتمالية تلف الصمام. كما يوصى بالسحب في اتجاه محور فتحة الصمام خلال التركيب لتجنب انثناء جذع الصمام.
لهذا الغرض يوصى باستخدام أداة تركيب مناسبة لصمام الإطارات، ويعتبر الصمام مثبت في مكانه الصحيح عندما يمكنك ملاحظة حلقة المؤشر الكاملة (إذا كانت موجودة) بدون تلفيات أو خدوش، من خلال فتحة الصمام للجنط.
في حالة تبديل الإطارات ينصح باستبدال الصمام بالكامل.

صمامات التعليق المعدنية

يجب أن يكون سطح الجنط حول الصمام مسطحًا وبدون تلفيات للسماح بالدعم المناسب للصامولة ومنع التسرب.
شد الصامولة بالعزم الذي يوصي به دليل جهة التصنيع باستخدام مفك أو مفتاح مُعاير.
استخدم مفك البراغي والأدوات الصلبة الأخرى بعناية لتجنب إلحاق أي تلف عميق ببطانة الصمام/ الصامولة.
استخدم قلب الصمام البديل المناسب فقط.
احرص دائمًا على تركيب الأغطية على أطراف الصمام، فأغطية الصمامات تساعد في حماية ساق الصمام والحفاظ على قلبه من التلوث.
راجع الباب المخصص في *توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط* ودليل شركة تصنيع الصمامات في حالة صمامات نظام مراقبة ضغط هواء الإطار (المعدنية أو المطاطية).

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص تركيب وفك صمامات الجنط بدون أنبوب داخلي في إطارات سيارات الركاب والمركبات التجارية

1- النطاق

يكمن الغرض من التوصيات التالية في تقديم المساعدة وإيضاح إجراءات تركيب الصمامات على الجنط بدون أنبوب داخلي للاستخدام في سيارات الركاب والمركبات التجارية.

2- توصيات عامة

التزويد بالهواء الجاف فقط: استخدم مجففات على خطوط الهواء كما أننا نوصي بعدم استخدام مشحمات العدد اليدوية على خطوط الهواء.
لضمان التركيب والفك السليم للصمامات على العجلات (جزء الجنط) يجب أخذ بعض الاحتياطات المدرجة في القائمة التالية في الاعتبار:

2-1 تمثل العجلات والإطارات والصمامات مكونات تتعلق بسلامة المركبة ويجب ألا يتم تعديلها أو إساءة استخدامها أو تحميلها بحمل زائد. وفي حالة وجود أي شك اتصل بشركة تصنيع المعدات الأصلية للإطارات أو العجلات أو الصمامات.

2-2 يُحظر إجراء عمليات إصلاح للعجلات والصمامات بصفة عامة. وإذا تم اكتشاف عنصر تعرَّض للإصلاح يرجى الاتصال بشركة التصنيع الأصلية للعجلات أو الإطارات أو الصمامات. وحتى تكون في أمان استبدل تلك المكونات التي تعرضت للإصلاح.

2-3 بالنسبة لتركيب وفك الصمامات استعن بأفراد مؤهلين فقط واستشر شركة تصنيع العجلات وراجع توصيات شركة تصنيع العجلات والصمامات.

2-4 يجب أن يتم التركيب والفك في ظروف معينة وفي درجة حرارة محددة للغرفة ومع إضاءة نهارية أو إضاءة كافية، ويجب أن تكون البيئة نظيفة بالمثل لتجنب تلوث مناطق العزل والتلامس.

2-5 قبل التركيب قم بفحص فتحة الصمام والصمام وإذا كان هناك عيوب تتعلق بالإنتاج مثل النتوءات والحواف الحادة والتشوهات الواضحة والصدأ/ التآكل المتزايد والتلوث فيجب التوقف عن عملية التركيب والرجوع إلى كتيبات شركات التصنيع.

2-6 يوصى بتثبيت العجلة أثناء إدخال الصمام.

2-7 استخدم الأدوات أو المعدات المناسبة فقط للتركيب اليدوي أو الآلي للصمامات واتصل بشركة تصنيع الصمامات لديك لمعرفة الأدوات التي يوصى بها.

2-8 بعد تركيب الصمام تأكد من أن اتجاه الصمام صحيح.

2-9 بعد تركيب الصمام تأكد من أنه مستقر بشكل صحيح وإذا لم يكن صمام الإطباق في موضعه الصحيح تحقق مما إذا كان يجب استبدال الصمام.

2-10 راجع دليل موردي الصمامات للتعرف على نظام مراقبة ضغط هواء الإطار بالنسبة للصمام (إذا كان يوجد بروز مطاطي أو أي شكل آخر على الجانب الخارجي من صمام الإطباق فإنه يكون هناك احتمال كبير أن يشتمل هذا الصمام على نظام مراقبة ضغط هواء الإطار. راجع قسم الصمامات من دليل مواصفات *المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط*).

2-11 إذا تم تركيب إطار جديد على عجلة حالية فيوصى دائمًا باستخدام صمام جديد.

2-12 احرص دائمًا على استخدام الصمام المناسب والصحيح لفتحة الصمام وراجع توصيات شركات تصنيع العجلات والصمامات أو دليلهم الخاص وتجنب استخدام الصمامات القياسية العادية في الاستخدامات عالية الضغط.

2-13 بعد تركيب الصمام قم بتركيب وفحص وصلات الصمام عند الضرورة، وكذلك يجب فحص وصلات الصمام لمعرفة أي مواضع للتسريبات وإمكانية الوصول إليها (إن وجدت)، وفي النهاية قم بتركيب غطاء الصمام الواقي من الغبار.

2-14 مسحوق الترصيص: قبل استخدام مسحوق الترصيص يرجى الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات والصمامات والعجلات من أجل معرفة التوصيات والمعلومات الخاصة لاستخدام المسحوق على منتجاتهم. وفي حالة استخدام مسحوق الترصيص يوصى بالتحقق من أداء الصمام (نفخ وتفريغ وتسرب الهواء).

2-15 موانع تسريب الإطارات: ما لم تكن موانع تسريب الإطارات جزء من المعدّة الأصلية للمركبة فيرجى الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات والعجلات والصمامات لمعرفة التوصيات والمعلومات الخاصة بالاستخدام بشأن منتجاتهم وذلك قبل استخدام مانع تسرب الإطارات. كما يوصى بتغيير قلب الصمام والتحقق من حالته (النظافة والتلفيات إلخ) بعد استخدام مانع تسرب الإطارات. كما يفضل أيضًا استبدال الصمام.

3- صمامات الكبس

3-1 من أجل تسهيل التركيب السليم للصمامات يمكن استخدام مواد تشحيم صابونية. لكن يجب الحدّ من استخدام مواد التشحيم هذه لأنها تؤدي الى التآكل على العجلات ويوصى باستخدام مادة تشحيم متعادلة الحموضة.

3-2 خلال عملية التركيب إذا تعرض صمام الإطباق للتلف (تقشر المطاط والتشققات إلخ) يجب استبدال الصمام على الفور

3-3 يجب توجيه اهتمام خاص في حالة الصمامات الصغيرة بالنسبة لفتحات الصمام مقاس 8.8 مم وفقًا لمواصفات *المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط* v2.03.09 و v2.03.10 فهذه الصمامات تكون أكثر حساسية ويجب أن يتم تركيبها بكل عناية. يجب القيام باستبدالها في حالة وجود شكوك بشأنها.

3-4 عند فك صمام الكبس يُحظر مطلقًا فصل رأس الصمام باستخدام سكين أو ما شابه. لأنه من الممكن أن يحدث شقوق على الجنط في مناطق الإجهاد العالية مما يؤدي إلى حدوث تصدع في الجنط. ويؤدي هذا الى فقدان ضمان العجلة على الفور.

4- الصمامات ذات الصامولة

4-1 بالنسبة لنوع الصمامات ذات الصامولة يجب عليك الحرص على اتباع توصيات مورد الصمامات بشأن إجراءات التركيب وعزم الشد. يمكن أن يؤدي كل من العزم الزائد والعزم المنخفض إلى تلف العجلة والصمام بما يؤدي إلى فقدان ضغط الهواء. احرص على عدم خدش الصامولة أو الصمام وبطانة العجلة خلال التجميع لمنع الصدأ.

4-2 عند تركيب صمام ألومنيوم أو صمامات مطلية بالنيكل، تجنب استخدام قلوب النحاس الأصفر لمنع الصدأ.

4-3 استخدم مواد التشحيم التي يوصي بها مورد الصمامات فقط. وكذلك ينصح باستخدام مادة تشحيم متعادلة الحموضة.

4-4 في حالة الصمام المعدني ذو الصامولة تأكد من أن منطقة فتحة الصمام المسطحة كبيرة بما يكفي لهذا النوع من الاستخدام (على الجانب الخارجي وعلى جانب الإطار) وأنها أيضًا نظيفة. وفي حالات الشك اتصل بشركة تصنيع أو توريد الصمامات.

5- الصمامات التي تحتوي على حساس نظام مر اقبة ضغط هواء الإطار

5-1 في حالة الصمامات التي تحتوي على حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار يلزم توجيه اهتمام خاص إلى عملية التجميع حيث ان حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار حساسًا للحمل الميكانيكي. لذا يجب تقليل القوى الخارجية الواقعة عليه خلال تجميع وفك كل من الصمام والإطار.

كما يوصى بالاتصال بمورد الصمام ذو حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار لمعرفة التفاصيل.

5-2 قبل فك الإطار من العجلة، يجب التأكد ما إذا كان هنالك حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار (يمكنك عادة أن تجد علامة تعريف لوجود نظام مراقبة ضغط هواء الإطار). وإذا كان حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار متوفر تأكد من أن عملية الفك لن تؤثر على الصمام وعلى حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار.

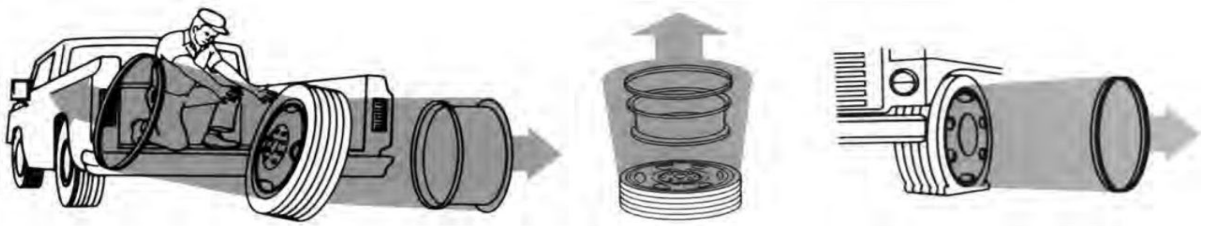
5-3 تجنب وضع مادة تشحيم في موضع تركيب حساس نظام مراقبة ضغط هواء الإطار.

6- تخزين الصمامات

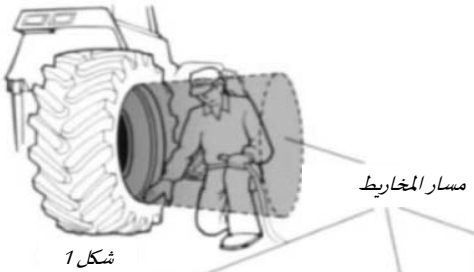
راجع صفحة 14

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص المسار المخروطي لمجموعة الإطار/الجنط

يُعد ضغط الهواء الموجود في الإطار مصدرًا للخطر. فقد يتسبب التحرير المفاجئ لهذا الضغط من خلال الانفجار أو انفصال الحلقة الجانبية في حدوث إصابة خطيرة أو وفاة. لذا يجب الوقوف خارج المسار كما هو موضح من خلال المنطقة المظللة (الرمادية والبرتقالية) المصورة في الأشكال التالية وعند تركيب مجموعة جنط/عجلة الإطار في المركبة سيستحيل أن تقف خارج المسار لذا يجب دائمًا أن تكون الفترة الزمنية قصيرة بقدر الإمكان ورغم ذلك ففي جميع الأوقات الأخرى يجب عليك أنت والآخرين البقاء خارج المسار. يوصى بالإبقاء على ضغط الهواء منخفضًا بقدر الإمكان عند تركيب مجموعة الإطارات/ الجنط في المركبة. وبمجرد التركيب يتم نفخ هواء الإطار بضغط الهواء المطلوب مع البقاء بعيدًا عن مخروط الإسقاط.



ملحوظة: في بعض الظروف قد ينحرف المسار عن المتوقع



شكل 1

شكل 2 2

مسار المخاريط

شكل 3 3

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بخصوص إطارات سيارات الركاب

العناية والصيانة

تركيب وفك الإطارات

يجب أن يتم تكليف أحد الإخصائيين فقط بتنفيذ هذه العمليات ممن يتمتع بالخبرة ولديه المعدات الضرورية حيث إن التركيب بدون خبرة يمكن أن يترتب عليه إصابة شخصية وتلف ظاهري أو خفي للإطارات والعجلات.

بالإضافة إلى المعايير الفنية في دليل المواصفات الخاص بـ*المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات* والجنوط والتعليمات التي تصدرها شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في تطبيقاتها الفنية فإن *المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات* والجنوط توصي بما يلي:

- **التركيب**
- تأكد من أن الجنط معتمد لمقاس الإطار الذي يتم تركيبه.
قم بتنظيف العجلة تنظيفًا تامًا لإزالة كل أشكال التلوث (الأتربة والشحم والصدأ ومواد التشحيم إلخ) وقم بمعاينة وفحص العجلة بعناية وإذا كانت متشققة أو مشوهة فيجب أن تُستبدل. لا تركب الاطارات إذا كانت أي حواف الجنوط حادة أو يوجد اثار احتراق حول منطقة تركيب الشفة لتجنب أي تلف للإطارات.
- افحص بعناية حالة فتحة الصمام، يجب أن تكون حواف فتحة الصمام مستديرة وناعمة وفي الجانب المواجه يجب أن تكون الجنط خالية من أي نتوءات يمكنها أن تضر بساق الصمام.
- قم بتشحيم شفة الإطار بمادة تشحيم الإطارات الخاصة المعتمدة فقط وهذا ينطبق بشكل خاص على الإطارات بدون أنبوب داخلي والتي تركب على الجنوط بمساعدة حدبات السلامة. وفي حال عدم اتباع هذه التوصية فيمكن أن تتعرض الشفة للتلف أو الانكسار خلال التركيب.
ملحوظة: يُحظر استخدام الهيدروكربونات.
- بعد تركيب الإطار على الجنط ابدأ في نفخ الهواء مع التأكد من أن شفة الإطار تقع في مكانها الصحيح على شفة الجنط، وبعد انتهاء نفخ الهواء تأكد من أن الشفة تقع الآن في مكانها الصحيح مقابل حافة الجنط.
يمكن أن يترتب على عدم الالتزام بهذا الإجراء حدوث خلل أثناء عمل الإطار.
- تأكد من أن طول خرطوم الهواء بين صمام الإطار ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن أي أخطار من الشظايا الطائرة في حالة انفجار الإطار أو العجلة.
يكون من الضروري في بعض الأحيان من أجل اتباع تعليمات التركيب أعلاه زيادة الضغط عن الحد الأقصى للضغط العادي الذي ينصح به. ولأسباب السلامة فإنه يجب الرجوع إلى شركات تصنيع الإطارات والجنوط من أجل تحديد الحد الأقصى لضغط التركيب الذي يوصى به.
في حالة إطارات سيارات الركاب يوصى أيضا بأن يقتصر إجراء التركيبات المناسبة لهذا النوع من الإطارات فقط.

- احرص دائمًا على تركيب أنبوب داخلي للعجلات المدعومة بأسلاك الشد لأن هذا النوع من العجلات نادرًا ما يكون مانع لتسرب الهواء.
لأغراض السلامة استخدم دائمًا أنبوب جديد عند تركيب إطار جديد من النوع الأنبوبي وصمام جديد عند تركيب إطار جديد من النوع بدون أنبوب داخلي.
عندما لا توجد علامة "بدون أنبوب داخلي" TUBELESS على جنب الإطار فإن الإطارات تكون مهيئه للتركيب بأنبوب داخلي مناسب.
- يجب أن يتم تركيب الإطارات بدون أنبوب داخلي على جنوط مُحكمة إغلاق الهواء
- يجب أن يتم تركيب الإطارات الشعاعية بدون أنبوب داخلي على جنوط مجهزة بشفة مصممة لثبات شفة الإطار.
- مع تغير طبيعة الممارسة على نطاق كبير من دولة إلى أخرى فيما يتعلق بتركيب الأنبوب الداخلي في الإطارات بدون أنبوب داخلي فإن التوصيات الوطنية (أي توصيات تي إن بي اف TNPF) تشرح بالتفصيل الاحتياطات التي تتخذ عند تركيب الأنبوب الداخلي في الإطارات بدون أنبوب داخلي وفي جميع الحالات يجب الرجوع إلى توصيات جهة التصنيع.

- **الفك**
  - قبل البدء في فك الإطار تأكد من عدم وجود خطر لانفجار الإطار بسبب التلف (القطوع والأسلاك المكشوفة والانثناءات إلخ)
  - لتجنب الخطر عند فصل الشفة عن الجنط قم بفك قلب الصمام وإزالتها قبل فك الإطار من أجل التأكد من تفريغ الهواء الكامل.

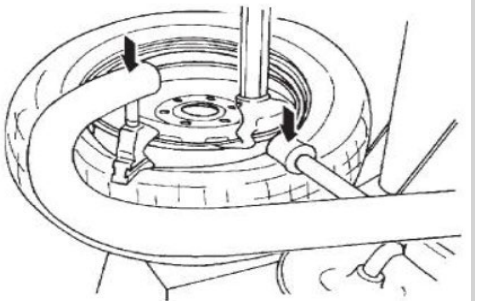
يجب أن يتم استبدال صمامات الكبس في كل مرة يستبدل فيها الإطار، وفي حالة الصمامات المثبت بها عروة معدنية لمنع التسرب يجب أن يتم استبدال العروة المعدنية في كل مرة يتم فيها استبدال الإطار.
يجب أن يتم تكليف المتخصصين فقط بتركيب وفك الإطار والذين يجب أن يتبعوا بشكل كامل التعليمات التي تصدر من قبل شركات تصنيع الإطارات والمركبات.

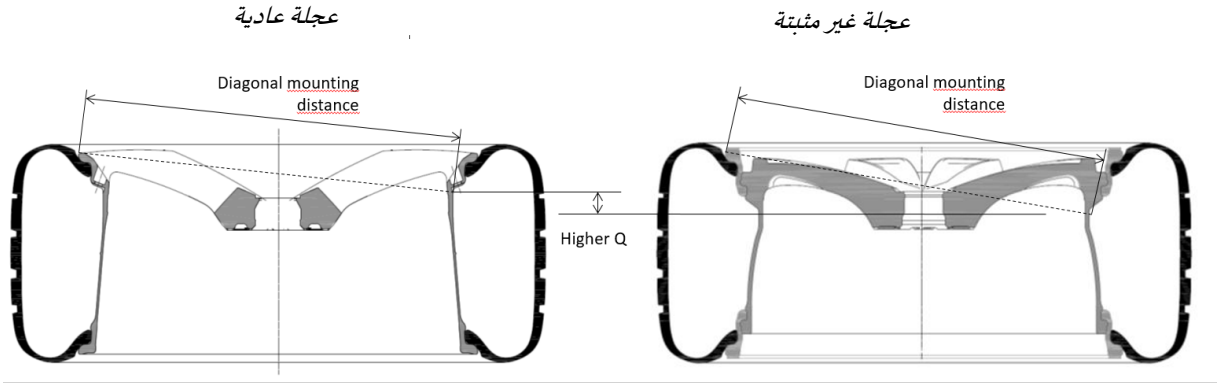
في حالة جنوط المركز الساقط فإن جانب التركيب والفك يكون الجانب الأقرب إلى المركز الساقط وفي حالة الشكوك بشأن جانب التركيب و/ أو الفك يجب أن يتم الرجوع إلى شركة التصنيع.

التوصيات الإضافية الخاصة لتركيب وفك الإطارات على عجلة غير مثبتة (حافة جنط J-FL)

- **تركيب الإطارات**

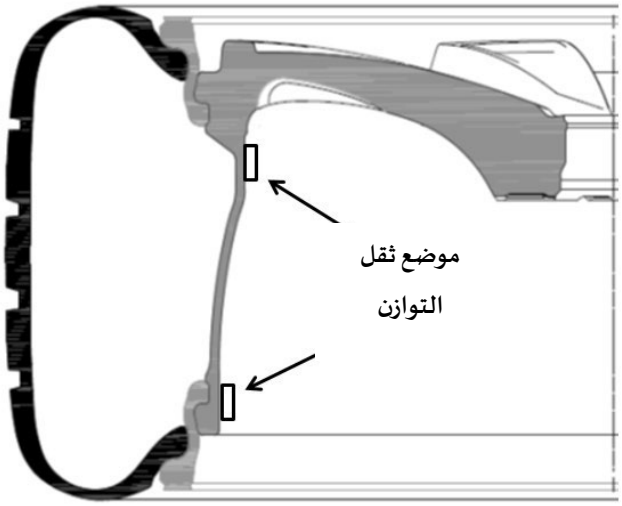
عند تجميع الإطار على عجلة غير مثبتة يكون من الضروري دفع الإطار (بجهاز دفع الشفة، انظر الإيضاح) بعمق أكبر بمقدار 3 سم مقارنة بالعجلة العادية لضمان المسافة القطرية لتركيب الإطار.





في كل مرة يتم فيها استبدال الإطار يجب أن يتم فحص حواف العجلة المرنة والجسم المعدني والإطار للتأكد من عدم وجود أي بلي أو تلف غير طبيعي.
يجب أن يتم تشحيم الحواف المرنة وكذلك شفة الإطارات باستخدام مادة معتمدة خاصة بتشحيم الإطارات فقط

يجب أن يتم لصق ثقل التوازن على الجزء المعدني فقط ويجب ألا يتم لصقها على الحواف المرنة.

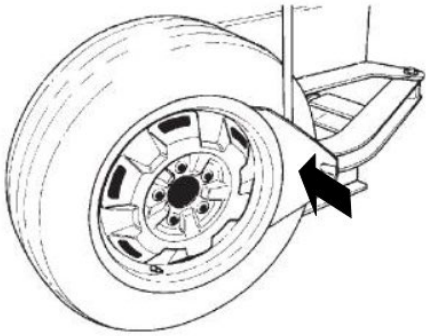


لا يُسمح بتجميع اطارات السير دون هواء (Run Flat, Extended Mobility) والإطارات من النوع سي C-Type أو الإطارات من النوع سي بي CP-Type على العجلات المرنة
لا يُسمح أيضًا بما يلي:

- فك و/ أو إعادة تجميع حواف العجلات المرنة.
- تجميع الإطار بشكل مباشر على المركز المعدني/ الجسم المعدني.

- **فك الإطارات**

من أجل دفع شفة الإطار خارج موضعها يكون من الضروري الضغط على الإطار نفسه (راجع الشكل التوضيحي) ولا يسمح بالضغط على حواف العجلة المرنة.



أثناء فك الإطار يمكن أن يلتصق الإطار بحواف العجلة المرنة. لذلك ينصح بأن يتم رش مادة تشحيم بين الشفة والجنط وبعد تفريغ هواء الإطار وتركه حوالي خمس دقائق للتقدم داخل المنطقة التي يحدث فيها الالتصاق.
لا يُسمح باستخدام أداة يمكنها أن تتلف حافة العجلة المرنة.

ضغط الهواء (نفخ الإطار)

تختص هذه التوصيات بإطارات سيارات الركاب
البنود المشتركة لجميع المنتجات مشار إليها في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضًا.

ينبغي اعتبار الضغوط الباردة التي توصي بها شركات تصنيع الإطارات في مستنداتها الفنية هي الحدود الدنيا. وتكون هذه المعلومات متاحة في دليل المركبات وعادة ما يتم توضيحها على إطار باب السائق و/ أو غطاء خزان الوقود. أما في غياب هذه التوصيات يمكن الرجوع إلى جداول الضغط/ الأحمال المنشورة من قبل شركات تصنيع الإطارات.
في حالات محددة يمكن التوصية بضغوط أعلى من قبل شركات تصنيع السيارات أو الإطارات في نشراتها الفنية.

توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي:

- عندما تتم التوصية بضغوط مختلفة لمحاور السيارة (يجب أن يكون دائمًا ضغط الإطارات متساوي على المحور الواحد) فإن ضغط الإطار الاحتياطي إذا كان من نفس النوع يجب أن يزيد بقيمة 30 كيلو باسكال (0.3 بار) على الأقل عن الضغط الأعلى الذي يوصى به، أما عند تركيبه على السيارة يجب أن تتم إعادة ضبطه على الضغط المناسب.
- بالنسبة لمجموعة الإطار/ العجلة الاحتياطية المختلفة عن تلك التي الراكبة على السيارة، يجب الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات.
- عندما تتعرض السيارة لظروف قيادة صعبة (مثل السرعة العالية المستمرة، جر مقطورة أو كرافان إلخ) ينصح بزيادة ضغط الهواء البارد

بين 20 و50 كيلو باسكال مع مراعاة الحد الأقصى لضغط الهواء للإطار (320 كيلو باسكال للمقاسات التي لها رمز سرعة حتى T و350 كيلو باسكال للمقاسات التي لها رمز سرعة H أو V أو W أو Y، والإطارات المقواه (REINFORCED) والإطارات المؤشر عليها بعلامة ZR) ما لم يصدر خلاف ذلك في إرشادات وتوجيهات دليل المركبة.

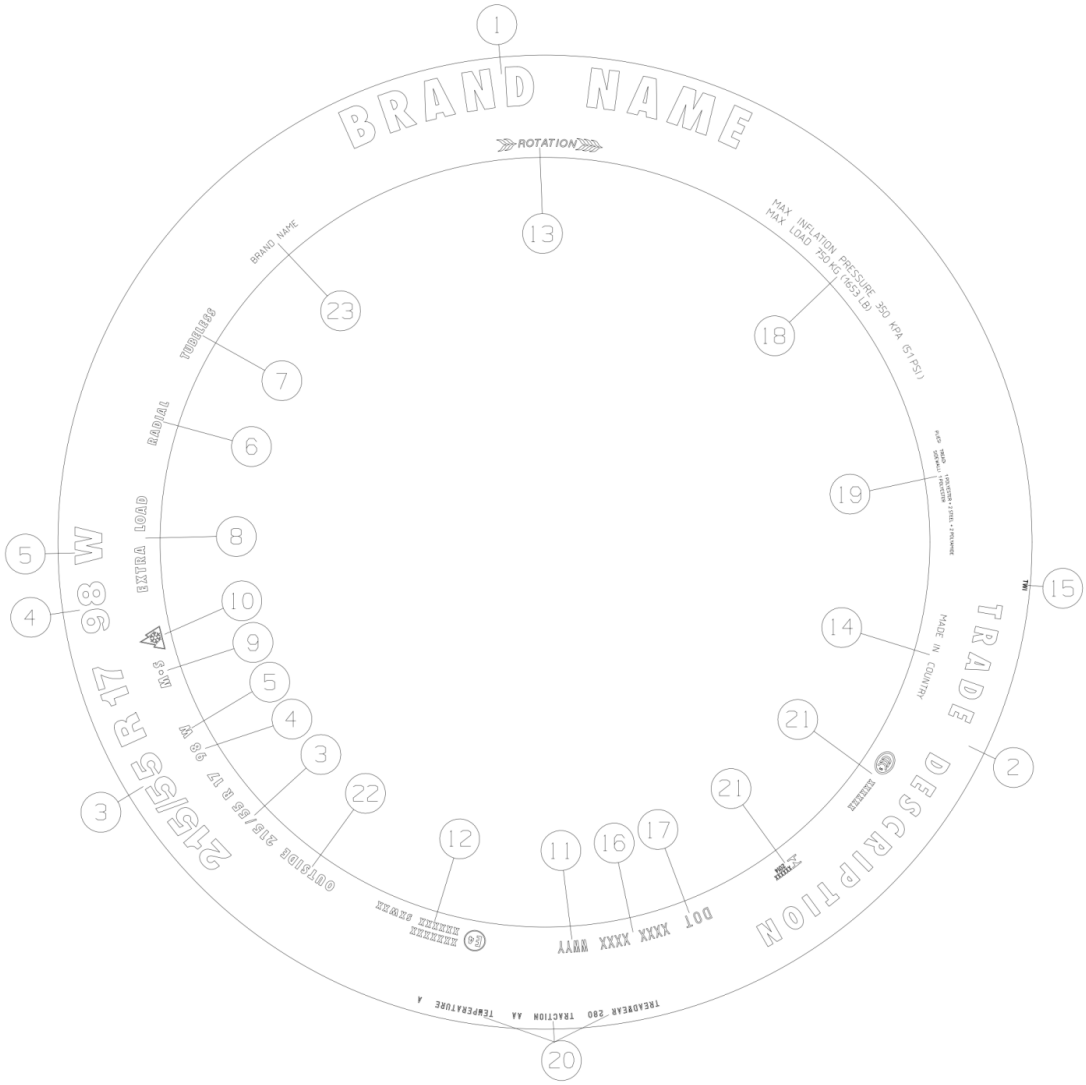
- بالنسبة للإطارات التي تسير خارج الطرق ينصح في بعض الأحيان باستخدام ضغط هواء أقل من الإطارات التي تسير في الطرق الممهدة ويجب أن يُعاد تعديل ضغط الهواء إلى الضغط الطبيعي المناسب لقيمة الطريق حسبما توصي به شركة تصنيع المركبات عند العودة إلى الاستخدام الطبيعي على الطريق.
- يمثل نظام مراقبة ضغط الإطار أداة عملية إضافية للتقليل من انخفاض ضغط هواء الإطارات اثناء الاستخدام. ويساعد الاختيار الصحيح لحدود التحذير في الحفاظ على ضغط الهواء عند المستوى المطلوب لأفضل أداء ولتقليل استهلاك الوقود/ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ولا يُغني أي نوع من انواع نظام مراقبة ضغط هواء الإطار السائق عن التحقق من الضغط بشكل دوري. عمليا يجب على شركة تصنيع المركبات وفقًا لمواصفات صناعة الإطارات إبلاغ العميل بأنه لا يزال يحتاج إلى فحص ضغط الإطارات بصفة دورية إذا كان حد التحذير لضغط الإطارات المخفض أقل من الضغط المطلوب لتحمل وزن المركبة.

حمولة وسرعة الإطار

يتم التأشير على معظم الإطارات بوصف الخدمة الذي يتكون من مؤشر الحمولة (العدد المرتبط بالحد الأقصى للحمولة التي يمكن أن يحملها الإطار) ورمز السرعة (الحرف المرتبط بالحد الأقصى لقدرة سرعة الإطار) مثال 91 V. الإطارات المثبتة كمعدات أصلية تكون مناسبة للحد الأقصى للوزن المحوري وسرعة السيارة.

رمز السرعة	P	Q	R	S	T	H	V	W	Y
الحد الأقصى للسرعة (كم/ساعة)	150	160	170	180	190	210	240	270	300

كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار



1- اسم المصنع أو العلامة التجارية

2- الاسم التجاري

3- مقاس الإطار

4- مؤشر الحمولة

5- رمز السرعة

6- الهيكل

7- يوضح نوع الإطار أنبوبي أو بدون أنبوب داخلي (*)

8- علامة الحمل الزائد أو علامة التقوية (*)

9- علامة الطين والثلج (*)

10- توضح أن الإطارات مصممة للاستخدام في ظروف الثلوج القاسية (*)

11- أسبوع/ سنة تاريخ الإنتاج.
12- علامة وأرقام اعتماد UNECE
13- علامة اتجاه الدوران (*) (^)
14- بلد المنشأ
15- يوضح موضع مؤشرات تآكل النقشة.
16- رقم تعريف الإطار (يتكون من كود المصنع وكود المقاس وكود النوع) (**)
17- رمز يوضح الالتزام بمتطلبات وزارة النقل الأمريكية (* *)
18- يوضح الحد الأقصى لضغط الهواء والحد الأقصى للحمولة (* *)
19- يوضح عدد ومواد طبقات التقوية (*)
20- القيم الموحدة لجودة الإطارات UTQG (* *)
21- علامات الامتثال للوائح الوطنية (*)
(*) عند اللزوم.
(**) اختياري يكون إلزامي فقط في الدول التي يلزم فيها الامتثال لاشتراطات المعايير القياسية الفيدرالية لأمان السيارات
(^) يوضح اتجاه دوران الإطار الذي تنصح به جهة التصنيع

يعتبر الرسم أعلاه مثال فقط ويجب أن تؤخذ كافة الاشتراطات القانونية في الاعتبار

تخزين الإطار

راجع الصفحات 12 إلى 13

العجلات

يجب فحص العجلات بصفة دورية للكشف عن تشوه الحواف والقرص , في حال وجود تلف/ البلي على حواف الجنوط يوصى بإزالة اي حواف حادة من أجل تجنب تلف الإطارات خلال التركيب والاستخدام.
يجب عدم إصلاح أو استخدام العجلات التالفة أو المشوهة او المشققة أو تشققات حول / قرب فتحات الجنط.
©

- **أغطية العجلات**

إذا كان هناك غطاء للعجلة فيجب أن يكون :

- القطر الكلي لا يزيد عن القطر الخارجي لحافة الجنط
- مثبته بشكل جيد بحيث يبقى الغطاء على العجلة دون دوران عند أعلى أداء للمركبة
- فتحة مناسبة للصمام بحيث يتم ترك مسافة مناسبه للصمام والسماح بالوصول إليه بحرية لنفخ الهواء و لقياس الضغط.

يجب أن يتم التأكد بشكل دوري من التركيب الصحيح للغطاء على العجلة لضمان أن يكون الغطاء مثبت بشكل صحيح ومحكم ولا يتداخل مع الصمام ولا سيما في حالة الصمامات المغطاة بالمطاط.

يمكن أن يؤدي التركيب غير الصحيح لأغطية العجلات أو تركيب أغطية العجلات بأبعاد غير مناسبة إلى تلف الصمام والإطار

تلف الإطارات

يجب ألا يتم التغاضي عن تلف الإطارات
إذا حدث على الإطار اي شكل من أشكال التلف مثل الانتفاخات او التمزق أو القطع الذي يكشف الهيكل أو إذا تعرض الإطار لاصطدام عنيف (مثلا في مواجهة حاجز) بحيث أصبح هناك خطر لتلف داخلي يجب نزع الإطار وفحصه من قبل أحد متخصصي الإطارات في أقرب وقت ممكن لتحديد ما إذا كان قابل للإصلاح أم لا والوقوف على مدى سلامته.
إذا كان إصلاح الإطار ضروريًا وممكنًا، فإنه يجب أن يتم في أقرب وقت ممكن بعد حدوث التلف من أجل تجنب مزيد من تدهور هيكل الإطار.
يجب أن يتم تكليف أحد الخبراء بإجراء جميع إصلاحات الإطارات وأن يتولى المسؤولية الكاملة عنها.

الحد الأدنى لعمق المداس

يحتوي مداس الإطار على نقشة بارزة أو نمط أو نحت والغرض الأساسي منه هو ضمان أقصى درجات ثبات الإطار على الطرق المبتلة أو المنزلقة. بالإضافة إلى خصائص النقشة نفسها، فإن تركيب الإطار والتركيب الكيميائي للنقش وسطح الطريق والظروف الجوية والخصائص الميكانيكية للسيارة وأسلوب القيادة وخاصة السرعة تكون جميعها عوامل مهمة تؤثر على درجة الالتصاق بين الإطار والطريق. ولا يمثل عمق المداس العامل الأساسي فيما يتعلق بالتصاق الإطار. فكل هذه العوامل ولا سيما العوامل التي لا تعتمد على الإطار نفسه تجعل من المستحيل بشكل عملي التمكن من تحديد الحد الأدنى لعمق المداس بدقة تتوافق مع اعتبارات السلامة. فعلى سبيل المثال يجب على سائق السيارة السريعة في الأمطار الغزيرة وعلى الطرق الناعمة كثيفة المرور أن يقود السيارة بأقصى عناية حتى وإن كانت سيارته مجهزة بإطارات جديدة. فكل ما يمكن تأكيده أنه بالنسبة لنوع معين من الإطارات في ظروف معينة يقل الالتصاق بالطريق بشكل مستمر مع بلي الإطارات، ولذا يجب أن ينتبه السائق إلى هذه الحقيقة وأن يقوم بخفض السرعة على الطرق المبللة وفقًا لذلك.

تؤكد المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أنه من المستحيل تحديد الحد الأدنى لعمق المداس الذي يجب أن يكون صحيحًا ومناسبًا لجميع أنواع الإطارات والتي يصبح بعده استخدام الإطار خطيرا. الإطارات الحديثة لها مؤشرات لاهتراء النقشة (عادة على ارتفاع 1.6 مم) لتحذير المستخدم من أن الإطار يقترب من حد الاهتراء.

يجب ألا يفترض السائقون أنه يمكنهم القيادة بأمان في الظروف المبللة دون خفض السرعة فقط لمجرد عدم وصول الإطارات إلى المرحلة التي يجب أن تتغير فيها. بل يجب أن يستبدل السائقون إطاراتهم في الوقت المناسب مع مراعاة اداء السيارة. كلما زادت ضحالة المداس كلما ارتفع خطر الانزلاق على الطرق المبللة.

يمكن زيادة عدد الأميال المقطوعة بالإطارات عن طريق الاهتراء المتساوي. اتبع توصيات شركات تصنيع الإطارات أو المركبة بشأن تدوير الإطارات.

نقش وتخديد الإطارات

- **إضافة نقش أو أخدود**

تتمثل هذه العملية من عمل تجويفات إضافية أو قطع بالسكين (شقوق) في نقش الإطار بما لا يزيد عن عمق نمط النقشة الأصلية بالاتجاه الرأسي أو العرضي.
تتطلب عملية النقش أو التخديد هذه الحصول على موافقة شركة تصنيع الإطارات.

حيث يجب أن تتم تحت مسؤولية المتخصص الذي يتولى هذه العملية بأكملها مع مراعاة التعليمات التي تصدر من شركات تصنيع الإطارات في نشراتهم الفنية.

- **إعادة التلبيس أو إعادة القطع**

تتمثل عملية إعادة التلبيس أو إعادة القطع في إجراء قطع لأحد النقوش في قاعدة مداس الإطار أعمق من النقشة الأصلية من أجل زيادة عدد الأميال المقطوعة.
بشكل عام لا يوصى بإجراء عملية إعادة التلبيس أو إعادة القطع هذه ولكن في حال إجرائها فيجب أن تتم تحت مسؤولية المتخصص الذي يتولى هذه العملية بأكملها.
ملحوظة: في بعض الدول يحظر القانون هذه العملية وبالتالي يجب مراجعة التشريعات الوطنية قبل إجرائها.

إصلاح وإعادة تلبيس الإطار

يخضع الإطار خلال عمره الافتراضي لقدر هائل من سوء الاستخدام ويمكن أن يتعرض للتلف بكثير من الطرق. لذا فإنه من الضروري أن يتم تكليف الشركات المختصة فقط بعملية إصلاح أو تلبيس الإطارات. ويجب كذلك إجراء دراسة دقيقة أولًا من جانب أحد المتخصصين الذي يقرر ما إذا كانت عملية الإصلاح أو تلبيس ممكنة أم لا. كما يجب على هذه الشركات أن تتحمل المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل الذي ينفذ على الإطار.

تقادم عمر الإطارات

تميل الإطارات المركبة على بعض المركبات مثل الكرافانات ومقطورات القوارب التي تقف لفترات طويلة إلى التقادم والتشقق بشكل أسرع من تلك التي تستخدم وتعمل بشكل متكرر. لذا في هذه الظروف يكون من الضروري أن يتم ازالة الحمل عن الإطارات وأن يتم تغطيتها بحيث تكون محمية من ضوء الشمس المباشر.
يجب الانتباه بشكل خاص إلى الإطار الاحتياطي والتي يمكن أن تكون قديمة أو متهالكة، وفي هذه الحالة يجب أن تستخدم بحذر وأن تستبدل في أقرب وقت ممكن.
بالإضافة إلى هذه التوصية راجع أيضا التوصية العامة في باب "تقادم عمر الإطارات" في صفحة 15.

تو افق الإطار/ الجنط

لتوافق الإطار/ الجنط راجع دليل مواصفات *المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط* الحالي ولأوجه توافق الإطارات/ الجنوط الأخرى بالنسبة للمركبات الحالية راجع معلومات التصميم الهندسي الخاصة بـ*المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط* وشركات تصنيع الإطارات والجنوط المعنية.
راجع شركات تصنيع العجلات والجنوط للتأكد من متانة الجنط/ العجلة للاستخدام المستهدف.

اختيار الإطارات البديلة

عام

تتميز كل سيارة بخصائص سرعة وحمولة وفضلا عن الخصائص الميكانيكية المحددة جيدًا، لذا فإن اختيار الإطارات لها يخضع بدرجة كبيرة لهذه العوامل. تختص شركات تصنيع الإطارات والسيارات وحدها من الناحية الفنية بتحديد هذا الاختيار للإطارات. وبشكل خاص فإن شركات تصنيع الإطارات يكون لديها منشآت موسعة من حيث المعدات والأفراد لتنفيذ البحث والتطوير في النطاق الكامل لظروف التشغيل.

تم اختيار الإطارات المثبتة في المركبة كمعدات أصلية من قبل شركات تصنيع المركبات والإطارات مع مراعاة كافة جوانب تشغيل المركبة والاختلافات في مقاس الإطارات وهيكلها وحمولتها، ويجب عدم تحديد معدل السرعة دون الحصول أولًا على استشارة من شركة تصنيع الإطارات أو المركبات حيث إنه يجب أخذ تأثيرها على السلامة وسلوك السيارة والخلوص في الاعتبار.

وبالتالي عند استبدال الإطارات يكون من الضروري أن يتم تحديد إطار إما من مقاس ونوع يماثل ذلك المثبت على السيارة أصليا أو أحد البدائل التي توصي بها شركات تصنيع الإطارات في مطبوعاتها الرسمية.

يجب أن يكون للإطارات البديلة مؤشر حمولة ورمز سرعات (أي وصف الخدمة) يعادل على الأقل مؤشر حمولة ورمز سرعة الإطارات الأصلية (ولم يتم تحديد أكواد أقل في مستند تسجيل المركبات و/ أو في دليل صيانة وخدمة المركبة) والاستثناءات هي إطارات " M + S" بعلامات "3BMSF" والإطارات التي تحمل علامة "POR " وفي هذه الحالة يمكن أن يكون رمز سرعة الإطارات البديلة أقل من رمز سرعة الإطارات الأصلية ولكن يجب أن يتم تقييد سرعة القيادة على قدرة السرعة الأقل وعلى علامة تحذير السرعة القصوى مع تحديد أقل قيمة لقدرة السرعة القصوى للإطارات المثبتة والتي يجب أن تعرض داخل المركبة في موضع بارز بالفعل وتكون مرئية دائمًا للسائق.

ملحوظة: يمكن وضع علامة على الإطارات للسرعات الأكثر من 240 كم/ ساعة لكل من ZR ووصف الخدمة ذو الصلة (مثل 50/195) 15 ZR W 82 و 195/ 50/ 15 ZR Y 82) لتحديد أداء الإطارات

إذا كانت الإطارات مناسبة للسرعات التي تزيد عن 300 كم/ ساعة يوضع عليها رمز ZR مع توضيح وصف الخدمة داخل قوسين مثل 195/50ZR15(82Y) ولأسباب تتعلق بالسلامة يجب دائما استخدام أنبوب جديد عند تركيب إطار من نوع أنبوبي جديد وصمام بدون أنبوب داخلي جديد عند تركيب إطار من نوع بدون أنبوب داخلي جديد. وفي حالة عدم وجود وصف الخدمة راجع شركة تصنيع الإطارات للتعرف على الحد الأقصى للسرعة الفعلية وسعة الحمولة المسموح بها لإطار ZR

يجب عدم تركيب الإطارات المستعملة إذا كان تاريخها السابق غير معروف ويكون من الضروري دائمًا الحصول على استشارة خبير من شركات تصنيع الإطارات أو متخصصي الإطارات بخصوص استبدال الإطارات (راجع *توصيات* المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات *والجنوط* بشأن الإطارات المستعملة)

عندما لا يكون استبدال جميع الإطارات الأربعة في نفس الوقت عمليًا يجب استبدال كلا الإطارين على نفس المحور. وعندما يتم استبدال مجموعة إطارات محور واحد فقط فإنه يوصى بتركيب الإطارات الجديدة على المحور الخلفي. وكذلك سوف توفر الإطارات الأقل تلفًا مزيد من الالتصاق بالطريق وهو ما يساعد في الحفاظ على التحكم في المحور الخلفي، يُطلق على حالة فقدان التحكم في المحور الخلفي التوجيه الزائد والذي يجعل من الصعب تمامًا التحكم في المركبة بالنسبة للسائقين العاديين.

في بعض الحالات يمكن لشركات تصنيع المركبات أن تنصح بشكل خاص بعدم استبدال عدد أقل من جميع الإطارات الأربعة. يجب دائمًا القيام بمراجعة واتباع التوصيات في دليل ملاك المركبات وبالنسبة لمركبات الدفع الرباعي ومركبات الدفع بجميع العجلات فإن مجرد الفروق الصغيرة في القطر الخارجي يمكن أن يؤدي إلى تلف مسار السائق أو عطل ميكانيكي.

التركيبات غير المتطابقة

تُنتج جميع حركات عجلة التوجيه عند قيادة المركبة قوة طرفية يجب أن تتحملها الإطارات. ويتباين رد فعل الإطار تجاه هذه القوة الطرفية حسب هيكله. وبناء عليه فلغرض قابلية تبديل الإطارات بدون تعديل لخصائص التعامل مع المركبة يكون من الضروري أخذ نوع الهيكل في الاعتبار – قطري أو شعاعي.

فيما عدا الحالة التي يتم فيها تركيب إطار احتياطي لاستخدام مؤقت فإن جميع الإطارات على المركبة يجب أن تكون من نفس الهيكل وفيما عدا الحالة التي يتم فيها تركيب إطار احتياطي للاستخدام المؤقت فإن الإطارات على محور معين يجب أن تكون بنفس النوع والطراز والمقاس والهيكل (قطري أو رقائقي أو رقائقي مقوى) وفئة الاستخدام (طبيعي أو جليد أو قائم) وبنفس درجة تآكل النقش تقريبًا.

يجب أن نفهم بوضوح أنه بغض النظر عن التوصيات الفنية أعلاه يجب أيضا أن يلتزم المستخدمون بتشريعاتهم الوطنية.

الإطارات المؤشر عليها بسابقة "P"

مثال تُعد الإطارات المؤشر عليها بعلامة P195/70/R13 والمؤشر عليها بـ P195/70/R13 تقريبا مماثلة في مقاسها ويمكن المزج بينها على المركبة ولكن ليس على نفس المحور بشرط أن تكون إمكانيات السرعة والحمولة واحدة وأن يتم إدراج مقاسات -P المترية والمقاسات المترية في شهادة اعتماد نوع المركبة.

إطارات M+S

بالأخذ في الاعتبار سلسلة الظروف التي تتم مواجهتها في الشتاء فإن اختيار المستخدم للإطار يعتمد على عدة عوامل – الموقع الجغرافي وطول ومعدل تكرار الرحلات والمتطلبات القانونية المحلية إلخ – مع العلم بأنه يتم الحصول على أفضل تعامل للمركبة عند تركيب أربع إطارات من نفس النوع.
توفر شركات تصنيع الإطارات المؤشر عليها برمز M+S لجميع ظروف الشتاء بالضرورة ولكن يمكن تصنيفها على نطاق واسع إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي إطارات M+S بدون 3PMSF (أي 3 ذروة الجبال مع رقائق الجليد) وإطارات M+S بعلامة 3PMSF وكذلك إطارات M+S ذات العوارض.

- **إطارات M+S بدون علامة 3PMSF**

هذه الإطارات (بدون العوارض) تكون فعالة في معظم الظروف أي في وجود الجليد والجليد الذائب والطين والثلج والأمطار الباردة ودرجات حرارة الرياح حتى إذا كانت أعلى من صفر مئوية. ورغم ذلك فإنها لا تصل دائمًا إلى مستوى الإطارات ذات الأجزاء المعدنية على الثلج الذائب ولا مواصفة إطارات M&S بعلامة 3PMSF في ظروف الجليد القاسية. وبصفة عامة فإن تصميم هذه الإطارات (الهيكل ونقش المداس والمركّبات) يوفر أداءً كافيًا في ظروف الشتاء العامة ولا تخضع للقيود القانونية للإطارات ذات الأجزاء المعدنية حيث يمكن أن تُستخدم أيضا في الظروف الطبيعية (خلاف الشتاء).

- **إطارات M+S بعلامة 3PMSF**

هذه الإطارات مصممة للاستخدام في ظروف الجليد القاسية وتفوق الحد الأدنى للأداء على الجليد الذي تشترطه لائحة UNECE117 لحمل علامة 3PMSF

تُشير علامة 3 ذروة الجبل مع رقائق الجليد (3PMSF) على الجدار الجانبي لإطارات الجليد **للاستخدام في ظروف الجليد القاسية.**

حد أدنى 15 مم للقاعدة و15 مم للارتفاع وتوضع بجوار علامة .M+S
الرسم أعلاه غير مصمم حسب مقياس الرسم.

ينظم استخدام إطارات M+S بعلامة 3PMSF أو بدونها في عدة دول. تأكد دائما من ملاءمة التركيب في السيارة للمتطلبات التنظيمية للمناطق التي تقود السيارة فيها.

يوصى بتركيب أربعة إطارات M+S

يجب اتباع توصيات جهة التصنيع بشأن التركيب كما يجب الحفاظ على نفس اتجاه الدوران من شتاء إلى الثاني.

بالإضافة إلى ذلك يجب أن تعمل إطارات M+S التي تحمل علامة 3PMSF أو التي لا تحملها من خلال تجنب التسارع الشديد أو الجنوح أو الاستخدام المفاجئ للمكابح لعدة مئات من الكيلو مترات (100 كم على الأقل)

يجب ألا يتم تجاوز الحد الأقصى للسرعة التي تتناسب مع رمز السرعة على الإطار حتى وإن كان يمكن للمركبة الوصول إلى سرعة أعلى.

في الاتحاد الأوروبي تسمح لائحة (EU458/2011) بتركيب إطارات M+S بعلامة 3PMSF التي لها رمز سرعة أقل من الرمز المطلوب للسيارة ولكن لا يمكن أن يقل رمز السرعة عن Q وفي تلك الحالة يجب عرض ملصق يحدد الحد الأقصى لإمكانية سرعة إطارات الجليد المثبتة داخل المركبة في موضع بارز ومرئي بالفعل وبصفة دائمة للسائق.

- **إطارات M+S المزودة بأجزاء معدنية**

يتم إدخال الأجزاء المعدنية إلى فتحات مُعدة لها في المداس وبعض الدول تُقيد استخدامها بشكل قانوني ولا سيما فيما يتعلق بمدة الاستخدام وحدود السرعة وتنظيم الأجزاء المعدنية (الرقم والموضع والبروز)

توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي:

- يجب أن تسير الإطارات الجديدة ذات الأجزاء المعدنية لمسافة 300 كم تقريبا عند سرعة متوسطة.

عندما تكون السيارة مجهزة بإطارات ذات أجزاء معدنية فيجب تركيبها في كل العجلات، وهو ما تطلبه بعض الدول بشكل إلزامي. وفي الواقع فإن الإطارات المزودة بأجزاء معدنية على محور واحد فقط يمكن أن تسبب حالة من عدم الثبات – على سبيل المثال: عند استخدام المكابح عند خفض السرعة على الطرق الثلجية - ولا سيما في السيارات ذات الدفع الأمامي المزودة بإطارات ذات أجزاء معدنية على المحور الأمامي فقط. وبالمثل فإن عدم الثبات ولا سيما عند المنحنيات يمكن أن يحدث في السيارات ذات القيادة الخلفية المزودة بإطارات ذات أجزاء معدنية على المحور الخلفي فقط.

- يجب تجنب استخدام الكبح القوي والتسارع الشديد على الإطارات المزودة بأجزاء معدنية.
- عند إعادة تركيب الإطارات المزودة بأجزاء معدنية بعد مرور مدة من عدم الاستخدام بحيث تتحرك في نفس الاتجاه الذي تم تركيبها عنده من قبل. وعند نهاية موسم الشتاء بالتالي يجب أن يتم وضع علامة على اتجاه الدوران أو موضع العجلات في كل إطار.
- في ظل عدم وجود تشريعات وطنية يجب ألا يتم تجاوز سرعة 100كم/ ساعة على الطرق الخالية من الجليد والثلج بسبب انخفاض التصاق الأجزاء المعدنية بالطريق والتي تتأثر بشكل ملحوظ بالسرعة والتسارع والاستخدام القوي للمكابح.

استخدام الإطارات الصيفية في درجة الحرارة المحيطة شديدة الانخفاض

صُممت الإطارات التي تسوّقها الجهات المصنعة كإطارات صيفية على مركبات للمداس لتوفير النقوش المثلى من الالتصاق عند درجات حرارة مئوية موجبة. تتسم مركبات المداس هذه بكونها حساسة بدرجة كبيرة جدا للحرارة وقد تتعرض للتلف إذا تم استخدام الإطارات الصيفية في درجات حرارة محيطة شديدة الانخفاض. وعندما تفقد مركبات الإطارات الصيفية مرونتها وليونتها وتصبح هشة (تصل إلى ما يسمى بنقطة التحول الزجاجي) مع انثناء للإطار فيمكن حينئذ أن يتصدع مكون المداس.

وبالتالي يوصى بعدم استخدام الإطارات الصيفية في درجات الحرارة المحيطة شديدة الانخفاض (بحُكم التجربة عند درجات الحرارة الأقل من -20 درجة مئوية ما لم تحدد شركة تصنيع الإطارات خلاف ذلك).

في حالة خضوع الإطارات للنقل في درجات حرارة محيطة شديدة الانخفاض يجب أن يتم إيلاء اهتمام خاص لعملية تفريغ المركبة. وفي هذه الحالة يوصى بتجنب القيام بالمناورات التي تؤدي إلى تشوهات قوية للإطار ما لم يكن من الممكن زيادة درجة حرارة الإطار قبل تفريغ الشحنة.

لا تُعد الإطارات التي تسوقها شركة التصنيع بأنها مناسبة "لجميع المواسم" أو أنها إطارات "شتوية" في نطاق هذه التوصية. وكذلك يجب أن يتم الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات للحصول على توصيات محددة.

الإطارات ذات العيوب الظاهرية

ينصح بالتأشير على الإطارات ذات العيوب الظاهرية بالوصف التالي:

DA

ليس هناك قيد على استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA
تم تخفيض درجة الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (على جدار جانبي واحد على الأقل) من قبل شركات تصنيع الإطارات لأسباب بسيطة مختلفة خاصة بهم لا تؤثر بأي حال على استخدامها مثل النواقص الهندسية البسيطة والعيوب السطحية إلخ.
يترك تحديد موقع علامة "DA" لتقدير شركة تصنيع الإطارات.

الإطارات الاتجاهية

الإطار الاتجاهي هو إطار توصي جهة التصنيع بأن يتم استخدامه في اتجاه دوران واحد
وفي حالة المركبة المجهزة بمجموعة عجلات احتياطية مثبتة مع إطار اتجاهي فإن مجموعة العجلات الاحتياطية هذه ستسير في الاتجاه المناسب فقط عندما يتم تركيبها بجانب واحد من جوانب المركبة
لا يُعد تركيب إطار اتجاهي في الاتجاه العكسي وضع غير آمن. فعلى الرغم من أن الإطار غير مثبت على النحو الموص به إلا أنه لن يؤدي لحدوث خلل في الأداء والتعامل العام. ورغم ذلك يجب عدم التشجيع على استخدام إطار اتجاهي في الاتجاه العكسي، ويجب اعتباره بمثابة إجراء مؤقت فقط. إن الاستخدام المستمر لإطار اتجاهي في الاتجاه العكسي قد يؤدي إلى حدوث تآكل غير متساوي للإطار و/ أو زيادة في الضوضاء الداخلية وزيادة أنماط الاهتزاز.
توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أيضا بأن توضح جميع شركات تصنيع الإطارات الاتجاهية الاتجاه المفضل للدوران لتلك الإطارات بسهم واضح في الجدار الجانبي للإطار ويشمل أيضا بيان واضح في مطبوعاتها الفنية للتأكيد على أن استخدام الإطار في الاتجاه العكسي يجب أن يعتبر إجراء مؤقت فقط.
يجب أن يفهم بوضوح أنه بغض النظر عن المواصفات الفنية أعلاه إلا أن استخدام الإطارات الاتجاهية يجب أيضا أن يلتزم بالتشريعات الوطنية ذات الصلة.

الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواءRUN FLAT TIRES

هناك عدة تقنيات متاحة اليوم لتقديم إطارات سيارات الركاب ذات إمكانية السير بدون هواء بعد تسرب الهواء. ويمكن للسائق أن يستمر في السير لمسافة محدودة عند سرعة محدودة ولكن دون الحاجة إلى التوقف وأداء أي إجراء إلا بعد أن يمكن إيجاد مكان آمن لخدمة الإطار مفرغ الهواء.
الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء تكون ما يلي:

1- SST (إطارات الدعم الذاتي والمعروفة أيضًا بالإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء) تعرف بصفة عامة من خلال كود الهيكل أو التركيب المحدد (مثل: "RF" بدلا من "R").SST هي أيضا إطارات ذات إمكانية السير بدون هواء معتمدة على هذا النحو وفقًا للائحة الأمم المتحدة رقم 30 وهي تحدد من خلال كود إنشاء RF داخل ترميز المقاس مثل (245/40/RF18) والرمز المحدد المبين أدناه والموضح على الجدار الجانبي.

2- إي ام تي EMT (إطارات التنقل الاضافي) وهي إطارات شعاعية تُعتمد على هذا النحو وفقًا للائحة UN30 ويتم تعريفها من خلال الرمز المحدد المبين أدناه والمؤشر على الجدار الجانبي.

3- بجانب اس اس اتي وإي ام تي SST EMT يمكن أن توفر بعض الإطارات الشعاعية إمكانيات وضع السير بدون هواء ويتم تعريفها فقط هكذا من خلال شركات تصنيع الإطارات والعلامات الخاصة بها التي يمكن أن يتم الرجوع إليها في المواقع الالكترونية لجهات التصنيع وكتالوجاتها.

الإصلاح

يكون للإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء بنية داخلية محددة تُتيح لها السير حتى عند تفريغ الهواء لمسافة محدودة وعند سرعة مقيدة. وقد تختلف المسافة التي يصرح بها في هذه الظروف حسب شركة تصنيع الإطار أو المركبة المعنية. وفي أثناء السير في حالة إطار منخفض الهواء بشكل كبير أو مفرغ الهواء تماما فإن التركيب الداخلي للإطار يتعرض لدرجات إجهاد مرتفعة ومن ثم يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعرضه للضعف والتلف بصفة دائمة بما يجعل الإطار غير مناسب للإصلاح. حيث يختلف كل إطار عن الآخر وتستخدم العلامات التجارية المختلفة للأنواع حلول فنية مختلفة لتوفير إمكانية السير بدون هواء إلا أن كل جهة تصنيع إطارات تحدد بشكل فردي إمكانية إصلاح إطاراتها الخاصة مع إمكانية السير بدون هواء.
يتم حث المستهلكين على الفحص لدى المختصين في الإطارات بناء على إرشادات إصلاح كل علامة تجارية للإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء.

إعادة التلبيس

تقع المسؤولية عن إصلاح أي إطارات على شركة تصنيع إعادة التلبيس وليس على شركة تصنيع الإطارات الأصلية.
وفي ظل البنية الخاصة للإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء، لا يجب مطلقًا الخلط بينها وبين ذات الإطار القياسي في المركبة. ولتجنب مواجهة هذه المخاطر يجب أن يتم تعريف الإطارات التي خضعت لإعادة التلبيس القابلة للسير بدون هواء

بشكل واضح وبيعها من قبل جهة تصنيع إعادة التلبيس كإطار ذو إمكانية للسير بدون هواء وليس كإطار شعاعي عادي.

التعديل الإضافي

يمكن تزويد أي مركبات مجهزة بنظام مراقبة ضغط هواء الإطار (TTMS) الذي يصدر إشارة تحذيرية إلى السائق في حالة انخفاض الهواء الخطير لأي من الإطارات بإطارات شعاعية تتسم بإمكانية السير بدون هواء. ورغم ذلك ففي حالة إطارات SST يجب الرجوع إلى شركة تصنيع المركبات بخصوص إمكانية تركيب SST حيث إنه يمكن تركيب إطارات SST فقط على المركبات المجهزة بنظام مراقبة ضغط هواء الإطار والمصممة خصيصًا لإمكانية تركيب هذه الإطارات. ويكون نظام مراقبة ضغط هواء الإطار ضروريًا عند تركيب إطارات بإمكانية السير بدون هواء بسبب طبيعة الدعم الذاتي لهذه الإطارات والتي تجعل من الصعب على السائق بأن يعرف متى يفقد ضغط الهواء ويمكن أن يترتب عليه وضع غير آمن إذا لم يتم خفض سرعة المركبة.

تركيب الإطار البديل

سوف يؤدي تعديل الإطارات التقليدية على المركبات المزودة في الأصل بإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء إلى القضاء على إمكانية سير المركبة بدون هواء واحتمال ترك السائق بلا حركة في حالة الثقب. بالإضافة إلى ذلك فإن استخدام الإطارات خلاف SST في المركبة المصممة لإطارات SST يمكن أن يغير خصائص التعامل مع المركبة بشكل عكسي. وبالتالي يوصى بالرجوع إلى شركة تصنيع المركبات قبل استبدال إطارات SST بإطارات شعاعية ذات إمكانية السير بدون هواء (أو بدونها) في كل مركبة.

المزج بين الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء مع الإطارات الشعاعية القياسية

إن خصائص التعامل مع الإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء وطبيعة سيرها قد تختلف عن خصائص الإطارات التقليدية ولذلك يجب عدم المزج بينها في المركبة. حيث يجب أن يكون جميع الإطارات الأربعة بنفس الهيكل سواء كانت جميعها تتسم بإمكانية السير بدون هواء أو كانت إطارات شعاعية عادية. تلخص الجداول أدناه كل من المتطلبات التنظيمية وتوصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن التركيبات غير المتطابقة (بين المحاور وعلى نفس المحور) والتي تتضمن الإطارات المزودة بإمكانية السير بدون هواء أو تلك التي غير المزودة بتلك الإمكانية.

المطلب القانوني حسب تجهيز المحور					
	البنية	القطري			السير بدون هواء
البنية	المحور 1 / المحور 2	بدون إمكانيات السير بدون هواء	EMT (a)	علامات خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	Runflat (a) (RF & ZRF)
القطري	بدون إمكانيات السير بدون هواء	+	+	+	-
	EMT (a)	+	+	+	-
	علامة خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	+	+	+	-
السير بدون هواء	السير بدون هواء Runflat (a) (RF & ZRF)	-	-	-	+

المطلب القانوني حسب تجهيز الموضع					
	البنية	القطري			السير بدون هواء
البنية	المحور الأيسر / المحور الأيمن	بدون إمكانيات السير بدون هواء	EMT (a)	علامات خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	Runflat (a) (RF & ZRF)
القطري	بدون إمكانيات السير بدون هواء	+	~ (d)	~ (d)	-
	EMT (a)	~ (d)	+	~ (d)	-
	علامة خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	~ (d)	~ (d)	+	-
السير بدون هواء	السير بدون هواء Runflat (a) (RF & ZRF)	-	-	-	+

(a) وفقًا للائحة الأمم المتحدة 30 وأيزو 16992 لسنة 2018؛ ZRF: الإطارات التي تسير بدون هواء وتحمل علامة السرعة ZR

(c) هذا الرمز يوضح إمكانيات السير بدون هواء ولا يشمل الإطارات المعتمدة والمؤشر عليها بحروف EMT أو السير بدون هواء. يمكن استرجاع العلامات الخاصة لشركات تصنيع الإطارات والمركبات في المواقع الالكترونية والكتالوجات الخاصة بشركات التصنيع أو دليل المركبة.

(d) المواصفات لا تعفي مستخدمها من أي مسؤوليات أو التزامات قانونية عن المنتجات يمكن أن تكون مطلوبة وقد تختلف من دولة لأخرى.

تُشير المتطلبات القانونية المذكورة أعلاه فقط إلى الإطارات بنفس المقاس المحدد ووصف الخدمة.

-	غير مصرح به
~	تختلف من دولة لأخرى
+	مصرح به

توصية صناعة الإطارات حسب تثبيت المحور

	البنية	القطري		السير بدون هواء
البنية	المحور 1 / المحور 2	بدون إمكانيات السير بدون هواء	EMT (a)	علامات خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	Runflat (a) (RF & ZRF)
القطري	بدون إمكانيات السير بدون هواء	+ (b)	-	-	-
	EMT (a)	-	+ (b)	+ (b)	-
	علامة خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	-	+ (b)	+ (b)	-
السير بدون هواء	السير بدون هواء Runflat (a) (RF & ZRF)	-	-	-	+ (b)

توصية صناعة الإطارات حسب تجهيز الموضع				
	البنية	القطري		السير بدون هواء
البنية	الجانب الأيسر / الجانب الأيمن	بدون إمكانيات السير بدون هواء	EMT (a)	علامات خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	Runflat (a) (RF & ZRF)
القطري	بدون إمكانيات السير بدون هواء	+ (b)	-	-	-
	EMT (a)	-	+ (b)	~	-
	علامة خاصة بجهة التصنيع فقط (c)	-	~	+ (b)	-
السير بدون هواء	السير بدون هواء Runflat (a) (RF & ZRF)	-	-	-	+ (b)

(a) وفقًا للائحة الأمم المتحدة 30 وأيزو 16992لعام 2018 ؛ ZRF: الإطارات التي تسير بدون هواء وتحمل علامة السرعة ZR

(b) التوصية: نفس جهة التصنيع أو اسم العلامة التجارية ونفس نقش المداس أو الاسم التجاري. نفس العلامات الخاصة بجهة تصنيع المركبات إذا كان يتم تطبيقها.

(c) هذا يوضح إمكانيات السير بدون هواء ولا يشمل الإطارات المعتمدة والمؤشر عليها بحروف EMT أو السير بدون هواء. يمكن استرجاع العلامات الخاصة لشركات تصنيع الإطارات والمركبات في المواقع الالكترونية والكتالوجات الخاصة بشركات التصنيع أو دليل المركبة.

تُشير المتطلبات القانونية المذكورة أعلاه فقط إلى الإطارات بنفس المقاس ووصف الخدمة.

-	غير موصى به
~	يجب استشارة الجهة المصنعة لضمان التوافق
+	موصى به

المزج بين العلامات التجارية المختلفة

كما هو الحال مع الإطارات القياسية فإنه قد يكون للعلامات التجارية المختلفة للإطارات ذات إمكانية السير بدون هواء خصائص مختلفة وبالتالي ينصح بالرجوع إلى شركات تصنيع الإطارات المختصة فيما يتعلق بالمزج بين أنواع إطارات ذات علامات تجارية مختلفة تتميز بخاصية السير بدون هواء في المركبة. وفي معظم الدول الأوروبية لا يسمح بالمزج بين الأنواع أو العلامات التجارية المختلفة للإطارات في نفس المحور. أما في الدول التي لا يحظر فيها هذا لا يوصى بالمزج بين العلامات التجارية المختلفة أو الأنواع المختلفة من الإطارات في نفس المحور.

الإطارات ذات طبقة الاسفنجة الداخلية

هذه الإطارات تشمل اسفنج بوليمر الذي يتم استخدامه بشكل استثنائي في الطبقة الداخلية للإطارات بعد أن يتم معالجته لتخفيف الضوضاء الداخلية للسيارة المترتبة على رنين فجوة الإطارات على جميع أسطح التربة ويوصى بأن يتم إنجاز جميع إصلاحات وفحوصات الإطارات ذات طبقة الاسفنج الداخلية من خلال أحد المتخصصين بإصلاح الإطارات.

عندما يرى المستهلك مسمار أو جسم مخترِق آخر فإنه يوصى بالذهاب إلى الموزع الذي يجب أن يقوم بفك الإطار وإزالة الجسم المخترِق ثم إجراء الفحص لمعرفة مدى الضرر الداخلي وتحديد ما إذا كان يمكن إصلاح الإطار واستخدامه لخدمة أخرى.

إطارات سيارات الركاب المستعملة

تنطبق هذه التوصية على إطارات سيارات الركاب وبمجرد أن يتم استخدام الإطارات في المركبة ووضعها في الخدمة (هذا يشمل الإطارات الاحتياطية) فإنها تعتبر "مستعملة". ويكمن الغرض من هذه التوصية في بحث المخاطر المحتملة المرتبطة بتركيب الإطارات المستعملة التي لها تاريخ استخدام أو ظروف صيانة أو تخزين غير مؤكدة أو غير معروفة.

هذه الإطارات يمكن أن يكون بها بعض التلفيات مما يمكن أن تؤدي في النهاية إلى حدوث خلل في الإطارات وهذه التوصية تتعلق بالإطارات المستخدمة التي يتم شراؤها كإطارات بديلة أو كإطارات مجهزة على مركبة مستعملة.

لا يمكن أن تؤدي كافة تلفيات الإطارات إلى أن ظهور خلل مرئي في الإطار من الخارج فعلى سبيل المثال يمكن ملاحظة الإصلاحات أو التلفيات غير السليمة على البطانة الداخلية للإطار فقط من خلال فحص داخل الإطار وفكه من العجلة كما يجب أن يقوم أخصائي إطارات مؤهل بمعاينة وفحص الحالة الداخلية والخارجية للإطارات المستعملة قبل الاستخدام. بالإضافة إلى ذلك ففي حالة المركبة المستعملة التي يشتريها المستهلك فإن الطريقة الوحيدة لتحديد حالة إطاراتها هي أن يتم فكها من خلال متخصص في الإطارات لنفس النوع المرصود خلال المعاينة.

لأسباب قانونية فإنه لا يسمح بتركيب الإطارات المستعملة التي تظهر فيها أي من الخصائص التالية:

- على العلامات النظامية المحذوفة أو المطموسة: علامة (E9) UNCEE و/ أو شعار e4 CE و/ أو رقم اعتماد النوع وتاريخ ورقم جهة التصنيع (يقع على الجدار الجانبي للإطار) تكون متطلبات إلزامية للاستخدام في الطرق الأوروبية العامة وإذا كانت أيًا من هذه الشعارات/ الأرقام محذوفة أو مشوهة فيكون الإطار غير مستوفي للمتطلبات التنظيمية ولا يمكن استخدامه.

- عمق المداس غير الكافي للخدمة المستمرة مثلا (مثل البلي التقريبي) والإطارات التي بها عمق 1.6 مم أو أقل عند أي نقطة على الإطار تكون إطارات بالية.
- الإطارات الشتوية التي تكون أقل من حد عمق النقش القانوني الوطني للاستخدام في موسم الشتاء.
- الملصق على الجدار الجانبي لها بأنها "غير مخصصة للاستخدام في الطرق السريعة" و"NHS" و "لأغراض السباق فقط" و"للاستخدام الزراعي فقط" و" SL (الإطارات الزراعية المحدودة للخدمة) أو أي إيضاح بأن الإطار ممنوع من الاستخدام في الطرق العامة.

توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بعدم تركيب الإطارات المستعملة التي تظهر فيها أي من الخصائص التالية:

- أي ثقوب أو اختراقات أخرى سواء تم إصلاحها أم لا.
- ملحوظة: هذا لا يعني منع الإصلاح السليم للإطار الذي يتم تركيبه على مركبة المستهلك عندما يكون المستهلك على دراية بتاريخ الإطار.
- أي تلف للبطانة الداخلية أو الشفة.
- ما يوضح الانفصال الداخلي مثل الانبعاجات أو المناطق المحلية للتلف والبلي السريع/ غير المنتظم والتي توضح احتمال انفصال الحزام أو المداس.
- ما يدل على إمكانية السير بدون هواء والتلف نتيجة انخفاض ضغط الهواء داخل الإطار و/أو الحمل الزائد بسبب ضغط الهواء (تآكل البطانة الداخلية وتآكل الجدار الجانبي الأوسط إلى الأعلى والتدهور نتيجة الدمغ وفك الرقائق أو تغير الألوان أو البلي المتزايد لكتف المداس إلخ).
- إظهار أي تلف أو ضرر يكشف مادة جسم الإطار – القطع والشقوق والانبعاجات والخدوش والفحص بسبب تشققات الأوزون/ أضرار الطقس والتلف نتيجة الاصطدام والثقوب والانقسامات والعيوب والنتوءات إلخ.
- ما يتضمن في برنامج استدعاء أو استبدال. [يمكن إيجاد المعلومات عن برنامج الاستدعاء الخاص للاتحاد الأوروبي على العنوان الالكتروني التالي:
- [http://ec.europa.eu/consumers/dyna/rapex/rapex_archives_en.cfm]
- ما يكون مثبتًا حاليًا على جنط يكون منبعج أو ملتوي أو مشقق أو تالف بخلاف ذلك.
- ما يؤكد التخزين غير السليم.
- التعرض للحرائق أو الكيماويات أو التلف الناتج عن زيادة الحرارة أو تلف بيئي آخر.
- عندما يُصنف بأنه "إطار خردة" أو خلاف ذلك أن يكون غير مخصص للخدمة المستمرة على الطرق السريعة.
- يظهر ما يثبت الاستخدام السابق لمادة منع تسرب الإطارات أو مادة الاتزان/ الحشو.
- أن يُعدل ليبدو مثل الإطارات الجديدة (مثل المداس معاد النقش).
- يظهر أي حالة أخرى يمكن أن تكون سبب لرفع الإطار من الخدمة للأبد.

نظام مراقبة ضغط هواء الإطار لإطارات سيارات الركاب

يمكن أن تستند أنظمة مراقبة ضغط الإطارات إلى أفكار وحساسات مختلفة. فتنوع المنتجات هو الذي يدفع المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط إلى تقديم توجيهات عامة فقط. ويجب أن يتبع المستهلك جميع التعليمات التي تصدر من الشركة المصنعة لهذه الأنواع من المنتجات.
تتوفر الأنظمة النموذجية التالية:

الأنظمة غير المباشرة – لا يوجد حساس في الإطار أو الجنط.
الأنظمة المباشرة – الحساس مثبت في الصمام أو في الجنط.
الأنظمة المباشرة – الحساس مثبت داخل الإطار وعلى البطانة الداخلية.

يجوز لجهات تصنيع السيارات أن تختار إما الأنظمة المباشرة أو الأنظمة غير المباشرة. ويمكن أن تختلف الأنظمة بين الموديلات المختلفة أو سنوات الصنع من جهة تصنيع سيارات واحدة.

مسؤوليات التواصل بين الورشة/ الخدمة/ الموزع خلال خدمة الإطارات

يتم تبليغ مالك السيارة بأن القيادة بدون نظام مراقبة ضغط إطارات فعال للسيارات التي تقع ضمن اللائحة في عدة دول يمكن اعتبارها عدم التزام بالتشريعات المحلية.
وفي تلك الدول فإن كل سيارة تقع ضمن اللائحة وتدخل ورشة إطارات بنظام مراقبة ضغط إطارات مباشر يفترض أن تغادر الورشة بنظام مراقبة ضغط إطارات فعال.
يوصى بمراجعة التشريعات المحلية ذات الصلة بتطبيق نظام مراقبة ضغط هواء الإطار في مركبات الخدمة.

الأنظمة غير المباشرة:

يتفاعل النظام غير المباشر مع تغيير محيط دوران الإطار فمكونات النظام تقوم على حساسات ABS/ ASR الحالية ووحدة التحكم في ABS/ ASR ووحدة العرض. وليس هناك مستلزمات إضافية ضرورية.

إعادة المعايرة:

تكون إعادة ضبط النظام ضرورية بعد تغيير الإطار أو تزويد الإطار بالهواء.

الأنظمة المباشرة:

يقدم النظام المباشر البيانات المقاسة. ويمكن عرض بيانات كل عجلة على حده كما يمكن أن تكون الحساسات الإضافية في مجموعة العجلات ووحدة التحكم ووحدة العرض.
تعتمد الحاجة إلى إعادة المعايرة بعد تغيير الإطار أو ضغط الهواء على النظام ويجب اتباع التعليمات المقدمة من قبل شركة تصنيع المركبات أو مزود الأنظمة.

يتم عرض مفاهيم وتصورات مكونات مختلفة في السوق.

أ- الحساس المثبت في الصمام:

هناك نوعين من الصمامات: صمام الإطباق المطاطي وصمام الإطباق المعدني. يجب أن يتم استخدام طاقم خدمة نظام مراقبة ضغط هواء الإطار الكامل (القائم على الصمامات أيًا كان نوعه) في كل مرة يتم فيها تجديد الإطار أو فك الحساس. ويكون الاستبدال الكامل ضروريًا بعد التلف الميكانيكي أو الحادث أو بعد استخدام مانع تسرب السوائل.

- **فك/ تركيب الإطار**

من أجل ضمان تركيب وفك الإطار بدون أخطاء وتجنب تلف الحساسات يتعين إتباع إجراءات الفك التي ينصح بها واستخدام الأدوات المناسبة وبالنسبة لصمامات الإطباق المطاطية يمكن أن يوضح البروز على الجسم المطاطي (راجع دليل المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط القياسي 12-3-5) وجود حساس داخل الإطار.

- **قلب الصمام**

يتعين استخدام قلب الصمام البديل المناسب فقط.
وبالنسبة لصمامات الإطباق المعدنية فإن استخدام قلوب الصمامات غير المناسبة (مثل قلب صمام النحاس العادي أو ما شابه ذلك) في تفاعل كهروكيميائي يمكن أن يؤدي إلى تعطل قلب الصمام. ينبغي استخدام قطع الغيار الأصلية فقط (قلوب الصمامات المطلية بالنيكل) وبالنسبة لصمامات الإطباق يتم السماح باستخدام قلوب النحاس الأصفر.
يجب أن يتم تطبيق ضبط العزم المناسب على قلب الصمام كما يعرفه مورد طاقم نظام مراقبة ضغط هواء الإطار للحساس الأصلي.

ينصح بشدة باستخدام أداة عزم مصممة حسب الطلب وبحد عزم مناسب لتركيب قلب الصمام (ولا سيما لصمامات الإطباق المعدنية).

- **جذع الصمام**

صمامات التعليق المعدنية
في بعض الحالات يكون فك صامولة تأمين الصمامات معادلًا للفك الكامل. وفي حالة تجديد الإطار ينصح بشدة باستبدال الأجزاء البالية (مثل حلقة تثبيت منع التسرب أو القلب) واتباع دليل طاقم نظام مراقبة ضغط هواء الإطار. تأكد دائمًا من أنه تم تركيب الأغطية على صمامات الهواء وهذه الأغطية تساعد في حماية جذع الصمام وقلب الصمام من التلوث.

صمامات الكبس المطاطية:
في حالة تجديد الإطار يتعين استبدال كل الصمام كما يجب أن يتم تركيبه في الجنط وفقًا لتوصيات طاقم نظام مراقبة ضغط هواء الإطار من خلال مشغلين ماهرين. تأكد دائمًا من أنه يتم تركيب الأغطية على سيقان الصمام. تساعد أغطية الصمامات في حماية ساق الصمام وقلب الصمام من التلوث. ويمكن استخدام كل من الأغطية البلاستيكية والمعدنية على جذع صمام النحاس الأصفر.

- **عزم البرغي**

اتبع تعليمات العزم الخاصة بالاستخدام ومفتاح العزم المعاير لتركيب الحساس على جذع الصمام عندما يلزم استخدام مفك براغي.

- **عزم الصامولة (لصمامات التعليق المعدنية)**

اتبع تعليمات العزم الخاصة بالاستخدام ومفتاح العزم المعاير بالمقابس متعددة الأوجه. يمكن أن يؤدي استخدام عزم زائد إلى إتلاف جذع الصمام مما يؤدي إلى تعطل مباشر و/ أو مسبق ويتطلب لاحقًا استبدال الجذع أو الحساس الكامل.

- **عناية مزود الخدمة/ الورشة بنظام مر اقبة ضغط هواء الإطار**

يجب أن يقوم أفراد مدربين ومحطات خدمة مجهزة بتنفيذ عملية تركيب الإطار واستبداله وخدمة الحساسات ومكونات الخدمة. اتبع تعليمات خدمة شركة تصنيع طاقم نظام مراقبة ضغط هواء الإطار.
ينصح باستخدام مقاسات ضغط إطارات معايرة ومعتمدة.

- **إجراء برمجة/تعريف الأنظمة**

اتبع إجراء إعادة التعلم الموص به من شركة تصنيع السيارات بعد إتمام خدمة الإطارات.

ب- الحساس المثبت داخل الإطار على البطانة الداخلية:

- **الفك/ التركيب:**

يمكن أن يتم التركيب فقط من خلال أفراد مؤهلين تأهيلًا مناسبا.

اتبع تعليمات جهة التصنيع بخصوص وضع الحساس المناسب والمعالجة المسبقة لأسطح الربط على البطانة الداخلية للإطار وكذلك الهيكل المطاطي ولإدخال الحساس المتكامل.

قبل تركيب هذا الإطار على الجنط يتم إجراء فحص وظيفي لحساس الإطارات ويجب أن يتم هذا (يشار إلى الإجراء في تعليمات جهة التصنيع)

ينصح بوضع الحساس بعيدًا عن الصمام ويفضل أن يكون عند 180 درجة

وبالنسبة للتجميع والفك والترصيص لا يكون هناك فرق بين الإطارات المجهزة بحساسات والمثبتة على البطانات الداخلية أو الإطارات التي تكون بدونها.

يمكن التخلص من الإطارات ذات الحساسات باتباع نفس الإجراء المعرف والمحدد للإطارات القياسية ورغم ذلك يجب فك الحساس من الإطار والتخلص منه وفقًا للتشريعات المحلية. ويمكن اعتبار كما لو كان هناك بطارية داخلية.

بالنسبة للقدرة على إعادة التلبيس اتبع توصية جهة التصنيع بشأن ما إذا كان يمكن أن يظل الحساس في الإطار أم لا وإلا فلن يكون هناك أي تأثير لعملية إعادة التلبيس.

- **التخزين**

ليس هناك فرق في متطلبات تخزين الإطارات المجهزة بحساسات مثبتة على البطانة الداخلية وتلك التي ليس لها حساسات، ورغم ذلك يجب بذل وإيلاء اهتمام أكبر لمنع تشوه الإطار في المنطقة التي يثبت فيها الحساس.

امنع تكون التكثف و/ أو دخول سوائل أو مادة غريبة في الإطار ولهذا السبب لا ينصح باستخدام منتجات ترصيص الإطار الذي يستخدم مواد/ كتل بداخله.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المركبات التجارية

مقدمة

رغم أنه في أغلبية الحالات تستخدم إطارات المركبات التجارية على يد محترفين لديهم معرفة سليمة بظروف التشغيل إلا أن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط تعتبر أنه من الضروري إعادة بيان وذكر توصيات الاستخدام الخاصة بها ويجب أن يفهم بوضوح أن هذه التوصيات تنطبق على الإطارات المستخدمة لخدمة الطرق السريعة العادية أما بالنسبة للظروف الأخرى المحددة فإنه سيكون من الضروري تعديلها أو استكمالها بناء على الاتفاق بين شركات تصنيع الإطارات والمركبات.

العناية والصيانة

تركيب الإطارات

يجب أن يكلف بهذه العمليات أخصائي لديه المعدات والخبرة الضرورية، فقد يترتب على عملية التركيب بدون خبرة وقوع إصابة شخصية أو ضرر ظاهري أو خفي للإطارات والعجلات وهو ما قد يؤدي إلى تعطل الخدمة واحتمال الإصابة.

وبالإضافة إلى المواصفات الفنية في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتعليمات الصادرة من قبل شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في مطبوعاتها الفنية فإن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط توصي بما يلي:

- التأكد من أن الجنط مناسب للمقاس الذي يتم تركيبه وأنه يمكنه دعم الحمل المطلوب.
  يجب تركيب جميع الإطارات على جنوط مُحكمة الهواء وينصح بأن يتم استخدام الجنوط بالنقوش التي تصمم للحفاظ على الشفة. وعندما لا تظهر أي علامة بدون أنبوب داخلي على الجدران الجانبية للإطار بالنسبة للإطارات الشعاعية بدون أنبوب داخلي ذات مؤشر حمولة أقل من أو يساوي 121 مثبت على جنوط بمركز إسقاط خمس درجات (الجنوط السنامية) فإن الإطارات تكون مخصصة للتركيب بأنبوب داخلي مناسب.
- قم بإزالة كل أشكال التلوث (القاذورات والشحم والصدأ وشحم التركيب إلخ) من العجلة وقم بفحص العجلة بعناية، وإذا كانت مشققة أو مشوهة يجب استبدالها وفي حالة الجنوط متعددة القطع تأكد من أن المكونات المختلفة صحيحة ومتوافقة ولا تثبت الإطارات على عجلات يظهر منها أي حواف حادة أو احتراق حول منطقة تركيب الشفة لتجنب أي تلف للإطارات.
- في حالة استبدال الإطارات من النوع الأنبوبي قم دائمًا بتركيب أنبوب داخلي جديد وصمام جديد ودلاية جديدة وفي حالة الإطارات بدون أنبوب داخلي قم بتركيب صمام يعدل بناءً على ضغط الهواء المستخدم وحلقة تركيب الصمام. ومانع تسرب جديد عندما يتم تركيبها على الجنوط بحافة قابلة للفصل.
- تأكد من أن كل من الإطارات والتيوب الداخلية خالية من التلف واهتم بشكل خاص بألا تظل أي مادة غريبة داخل الإطار أو بين شفة الإطار ومثبت شفة الجنط.

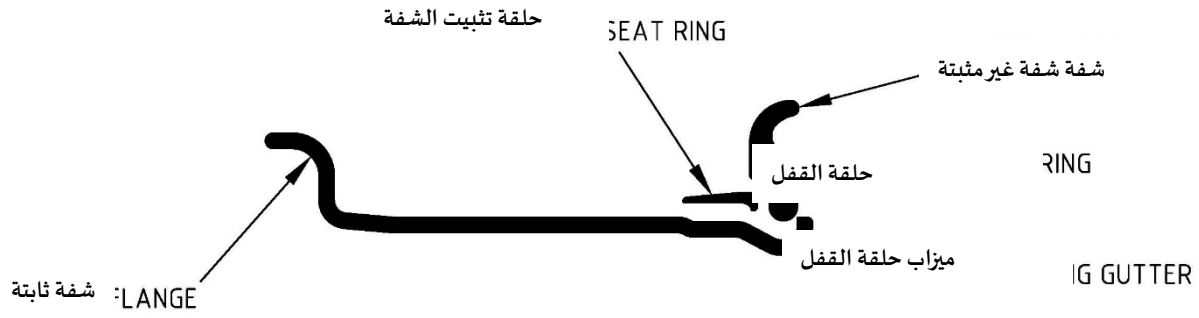
- قم بتشحيم شفة الإطار بمادة التشحيم المعتمدة للإطارات وهذا ينطبق بشكل خاص على الإطارات بدون أنبوب داخلي ولا سيما تلك المثبتة على جنوط بأسنمة أمان، وإذا لم تتبع هذه التوصية يمكن أن يحدث تلف الشفة أو الكسر خلال التركيب.
ملحوظة: يحظر استخدام الهيدروكربونات.
- قم بفحص حالة فتحة الصمام بعناية ويجب أن تكون حافة فتحة الصمام على جانب الإطار من الجنط مستديرة وناعمة بينما يجب أن تكون الجنط على الجانب المواجه للريح خالية من أي نتوءات يمكن أن تُعرض جذع الصمام للتلف.
- لتجنب تلف الأنبوب الداخلي أو الدلاية تأكد من أن الصمام يقع في مكانه الصحيح في فتحة الصمام. وينصح باستخدام قطع تمديد الصمامات لتلك الصمامات التي يصعب الوصول إليها كما في حالة الإطار الداخلي للمجمعات الثنائية.
- ومع وضع الإطار على الجنط ابدأ في ضغط الهواء في خطوتين مع التأكد من أن الشفة مثبتة بشكل صحيح في مبيت الجنط. ينبغي التوقف عن تزويد هواء الإطار عندما يصل إلى 150 كيلو باسكال (1.5 بار) (الخطوة الأولى) وقم بفحص الإطار والتحقق من عدم وجود تشوهات أو نتوءات في الإطار. يتطلب تأكيد حدوث التشوهات أو النتوءات فك الإطار وفحصه من قبل متخصص. لذا تأكد من أن الشفة تقع بشكل صحيح في مقابل حافة الجنط.
بعد ذلك ضع الإطار في الوضع الرأسي إلى قفص السلامة وقم بضغط الهواء إلى القيمة المحددة لتزويد الهواء.
في حالة الإطارات المثبتة على جنوط من عدة قطع مع وضع الإطار على الجنط والتجميع المستوي على الأرض قم بضغط الهواء إلى أن تقع الجنط القابلة للفصل في الموقع الصحيح مقابل جنط الإغلاق. يتم تسهيل الوصول إلى الوضع الصحيح من خلال وضع هذه الجنوط باستخدام مطرقة مطاطية خلال ضغط الهواء المبدئي، ورغم ذلك يجب ألا يتم تزويد الإطار بالهواء أعلى من ضغط 100 كيلو باسكال (1 بار) قبل وضعه في قفص الحماية.
- تأكد من أن الخط الجوي بين الصمام ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن أي أخطار من المكونات الطائرة في حالة انفجار الإطار أو العجلة.

يجب عدم تركيب الإطارات المستعملة إذا كان تاريخ الاستخدام السابق أو ظروف التخزين والصيانة غير مؤكدة أو غير معروفة ويجب أن يقوم أخصائي إطارات مؤهل بفحص الحالة الداخلية والخارجية للإطارات المستعملة قبل الاستخدام.

فك الإطارات

يجب أن يكلف بهذه العمليات أخصائي لديه المعدات والخبرة الضرورية فقط. حيث يمكن أن يترتب على الفك غير الخبير وقوع إصابة شخصية وتلف مرئي أو خفي للإطارات والعجلات، وهذا التلف قد يؤدي إلى تعطل الخدمة واحتمال الإصابة.

- قبل كل عملية يكون من الضروري التأكد من أن الإطار مفرغ الهواء تمامًا من خلال فك الوصلة الصمامية وإزالتها.
- بالإضافة إلى ذلك ففي حالة الجنوط للتركيب متعدد القطع على سبيل المثال.



يجب أن يبدأ التشغيل من خلال القيام بفك حلقة القفل وحافة الجنط القابلة للفصل. وفي جميع الأوقات يجب أن يبدأ التشغيل بفك حلقة القفل وحافة الجنط القابلة للفصل. وفي جميع الأوقات يجب أن يتجنب المشغل الوقوف أمام العجلة في مقابل مكونات الجنط السائبة التي يمكن أن تقفز في حالة العجلة التالفة.

- **تركيب/ فك الإطار: الحالة الخاصة لفتحة الإطار الخارجية وجنوط مركز الإسقاط اللاهوائية بنسبة 15 درجة مع السنم (الأسنمة)**

يؤدي محيط الجنط أحادي أو ثنائي السنم لجنوط مركز الإسقاط بنسبة 15 درجة هذه مع فتحة الصمام الخارجية إلى جعل فك شفة الإطار أمر صعب للغاية عند استخدام الأدوات اليدوية التقليدية وبالتالي قد يكون من الضروري استخدام مستلزمات خدمة متخصصة تكون قادرة على نقل الضغط الموضعي لدفع الشفة أعلى السنم.

من الضروري أن تُصمم هذه المكونات بحيث لا تسبب تلف لشفة الإطار/ جدار الإطار الجانبي أو لوجه الربط أو لفتحة مركز العجلة أو مثبت الشفة أو حافة الجنط. كما تكون العجلات المعدنية معرضة للخطر بشكل خاص.

بالإضافة إلى ذلك تتوفر أنواع مختلفة من الصمامات في السوق ويكون من الضروري قصر الاستخدام على تلك التي تكون قواعدها خالية من أي خشونة أو زاوية حادة أو نقاط بارزة يمكن أن تضر الشفة عندما يمر الإطار على السنم خلال التركيب و/ أو الفك.

في حالة جنوط المركز الساقط فإن جانب التركيب والفك يكون الجانب الأقرب إلى المركز الساقط. أما في حالة وجود شك بشأن جانب التركيب و/ أو الفك يجب الرجوع إلى جهة التصنيع.

ضغط الهواء (نفخ الإطار)

تختص هذه التعليمات بإطارات المركبات التجارية.
يُشار إلى البنود التي تكون مشتركة بين جميع المنتجات في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضًا.

بصفة عامة فإن إطارات المركبات والحافلات يجب أن يتم تزويدها بالهواء وفقًا للحمولة التي تحملها ومن الخطر أن تعمل بضغوط تختلف عن الضغوط التي توصي بها شركات تصنيع الإطارات و/ أو المركبات.

تخزين الإطارات وإطارات التيوب وشرائط حماية الأنبوب الداخلي

راجع صفحة 12 إلى 14

العجلات

يجب أن يتم فحص حالة العجلات بصفة دورية ولا سيما لمعرفة تشوهات حواف الجنط واسطوانات العجلات وقطاعات الأمان الثلاثية. يجب أن يتم استبدال الجنوط أو العجلات المشققة مع الاهتمام بشكل خاص بالعجلة الجانبية للتركيبات الثنائية وينصح بشدة بأن يتم تفريغ هواء الإطارات قبل فكها من المركبة.
في حالة التلف/ الضرر الذي يلحق بحواف الجنوط، يوصى بأن يتم فك جميع الحواف الحادة من أجل تجنب تلف الإطارات خلال التركيب والاستخدام.
يجب عدم إصلاح أو استخدام العجلات التالفة او المشوهة أو العجلات التي بها شقوق أو مبيت للأجزاء المعدنية المشوهة أثناء الخدمة.
يُحظر بشدة لحام الجنوط أو الأقراص المشققة على الإطلاق تحت أي ظروف، لأن اللحام سوف يتعرض للتشقق مرة ثانية بعد فترة زمنية قصيرة للغاية في ظروف الإجهاد الديناميكية المتضمنة في السير السريع.
من أجل تجنب تصدع شقوق الشد على العجلات وكذلك تلف الإطارات يجب أن يتم ضمان الحماية ضد التآكل على العجلات بشكل كامل حتى على جانب الإطار من جهة الجنط والحلقات. كما يجب أن يتم التحقق من حماية السطح على فترات محددة وخلال تركيب الإطارات وتجديدها حسبما يلزم بعد التخلص من أي تلوث نتيجة الصدأ.
©

تلف الإطارات

يكون من الخطر إهمال تلف الإطارات
يجب أن يتم فحص الإطارات في المركبة بصفة دورية مع توجيه اهتمام خاص للمداس لإثبات التلف والقطع والتشوهات الموضعية والأجسام الغريبة غير الطبيعية (المسامير والبراغي إلخ) على الجدران الجانبية لمعرفة مواضع القطع والتشققات والضرر الناتج عن الاصطدام والتآكل والتشوهات الموضعية. وكذلك يجب إجراء الفحص لمنطقة حافة الجنط/ الشفة لرصد علامات ودلائل الاحتكاك والفرك وتلف الجنط والتركيب الخاطئ وفيما بين الإطارات الثنائية لمعرفة التشققات والتآكلات والتشوهات الموضعية والأجسام الغريبة. وفي حالة أي تلف يجب أن يتم فحص الإطار من خلال أحد المتخصصين.
يُعد من الخطر إعادة تزويد هواء الإطار الذي فرغ هوائه أو الذي نقص هوائه بشكل حاد وأي من هذه الإطارات يجب أن يتم فكها وخضوعها للفحص من قبل خبير لفحص تلف الإطار أو الأنبوب أو الصمام أو الجنط ولتقييم إمكانية خضوعه لمزيد من الخدمة.

يجب أيضا أن يتم الرجوع إلى أخصائي الإطارات إذا تعرض الإطار لاصطدام شديد بحواف الرصيف أو بالحُفر في سطح الطريق والمخاطر العامة للطريق أو بعد الاستخدام المطول للإطارات على الأسطح الضعيفة وإن لم يكن أي ضرر مرئيًا لأن التلف يمكن أن يقصر من عمر الإطار بشكل خطير كما يجب أيضا التحقيق في أسباب حدوث الحالات غير العادية عند الجري – عند الاهتزازات القوية والسحب المفاجئ إلى اليسار أو اليمين إلخ.
بعد وجود ثقب ما ينصح ويتعين أن يتم السحب لأعلى في أقرب وقت ممكن وتغيير الإطار لأن الجري مع انخفاض هواء الإطار قد يسبب تدهور هيكلي ويجب دائمًا فك الإطار الذي تعرض للثقب من العجلة لفحصه لمعرفة ما إذا كان هناك تلف ثانوي. لا ينصح بمنتجات مقاومة الثقوب في صورة موانع التسرب السائلة حيث يمكن أن تخفي التلف الثانوي وتمنع الفحص الداخلي.

إذا كان إصلاح الإطار ضروريًا ومجديًا فإنه يجب أن يتم من خلال أخصائي إطارات في أقرب وقت ممكن لتجنب مزيد من تدهور الهيكل. وفي كل الأحوال فإن جميع إصلاحات الإطارات يجب أن تتم من خلال أخصائي إطارات الذي يجب عليه بعد ذلك أن يتولى المسؤولية الكاملة عنها.
إن تعرض الإطارات لدرجات حرارة تزيد عن 90 مئوية قد يسبب التلف الدائم للإطار وهذا يجب تجنبه ومثل هذا التعرض قد يكون بسبب المكابح أو مواسير العادم أو المحولات الحفزية إلخ.

الحد الأدنى لعمق مداس الإطار

يتم تزويد مداس الإطار بنقشة بارزة أو نحت يكون الغرض الأساسي منه هو ضمان أقصى التصاق للإطار بالطرق المبللة أو المنزلقة. ورغم ذلك فإن نقشة المداس وحده لا يتحكم في التصاق الإطار وبالإضافة إلى خصائص النقشة نفسها فإن بنية الإطار وتركيب النقش الكيميائي وأسطح الطرق والظروف الجوية والخصائص الميكانيكية للمركبة وأسلوب القيادة ولا سيما السرعة تُعد جميعها عناصر مهمة تؤثر على مدى الالتصاق بين الإطار والطريق.

في حالة إطارات المركبات التجارية ولا سيما تلك التي تكون في الشاحنات الثقيلة فإن الحمولة والضغط الأرضي المرتفع الناتج عنها تضمن تحقيق التصاق جيد حتى على الطرق المبللة أو المنزلقة رغم أن نقوش المداس تكون أقل تعقيدًا عن تلك المثبتة في إطارات السيارات.

تؤدي جميع هذه العوامل ولا سيما العوامل التي لا تعتمد على الإطار نفسه إلى أن يصبح من المستحيل من الناحية العملية التمكن من التحديد الدقيق لقدر الحد الأدنى لعمق النقش الذي يتوافق مع اعتبارات السلامة. ولكن كل ما يمكن تأكيده هو أنه بالنسبة لإطار معين في ظروف معينة فإن الالتصاق بالطريق يقل تدريجيًا مع بلي وتلف الإطارات، كما يجب أن يدرك السائق هذه الحقيقة وأن يخفض السرعة على الطرق المبللة وفقًا لذلك. كما لا يوجد هناك وقت محدد خلال عمر الإطار يجب أن يواجه فيه السائق مخاطر الانزلاق التي لم يسبق لها الحدوث من قبل.

تدرك المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أنه يتعذر تحديد الحد الأدنى لعمق المداس الذي يمكن أن يكون ملائمًا لجميع أنواع الإطارات والذي بعده يصبح القيام بمزيد من الاستخدام أمرًا خطيرًا. ورغم ذلك فإن بعض الإطارات بها مؤشرات تآكل المداس (عادة 1.6 مم) لتحذير المستخدم من أن الإطار يقترب من حد التآكل.

يختلف الحد الأدنى القانوني لعمق المداس لإطارات المركبات التجارية حسب درجة الاستخدام. ويجب أن يعرف المستخدمون متطلبات الدول التي يستخدم فيها الإطار واشتراطاتها.

إعادة نقش الإطارات

- **عام**

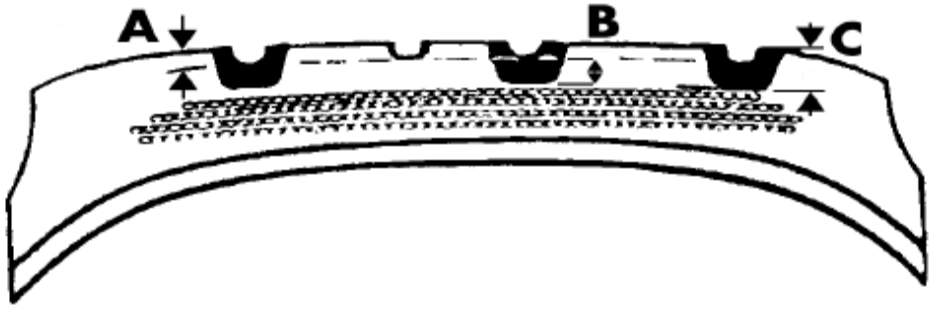
تتكون عملية إعادة التلبيس أو إعادة القطع من قطع نقشة في المداس أعمق من النقشة الأصلية من أجل تمديد عمر الإطار ويجب بذل العناية الواجبة لضمان أن عملية إعادة التلبيس لن تكشف هيكل العجلة الخارجي أو الأحزمة أو الفواصل وأن يتم ترك قدر كافي من المطاط لحمايته.
تنشر شركات تصنيع الإطارات تعليمات بخصوص النقوش التي تتبع عند إعادة حفر إطاراتهم وكذلك درجات العرض الموصى بها ذات الصلة والنقوش المصرح بها التي تقل عن قاعدة النقشة الأصلية.

تشترط اللوائح الأوروبية ولوائح أمريكا الشمالية أن يتم تمييز كل إطار جديد يصمم ويبنى لإعادة التلبيس على كلا الجدارين الجانبيين بعبارة "قابل لإعادة التلبيس " أو بالرمز 'Ω' بقطر 50 مم على الأقل. ويكون الحد الأدنى لسُمك المطاط 4 مم بين الجزء السفلي للتجويفات (الحزوز) الرئيسية الأصلية والسطح العلوي للحزام ضروريًا من أجل تصنيف الإطار كإطار قابل لإعادة التلبيس.

- **المتطلبات الفنية**

- يجب عدم تنفيذ إعادة التلبيس إلا من خلال أفراد مدربين خصيصًا لهذا الغرض.
- لا يجب في أي حال من الأحوال إعادة تحزيز الإطارات التي تآكلت (حتى إذا كانت المنطقة الناعمة محدودة) حيث إنه لا يوجد مؤشر يدل على مقدار المطاط الأساسي المتبقي. وبما أن درجة تآكل النقش تكون غير متساوية في جميع المواضع فإنه مع معظم الإطارات يفضل فحص الإطار لإعادة التلبيس عندما يتبقى مقدار كافي من مطاط الحماية الأساسي بمقدار 2مم على الأقل.
- قبل إعادة التلبيس يجب أن يتم فحص الإطار لضمان أن يكون بحالة جيدة والتأكد من عدم خضوعه لإعادة التلبيس من قبل. وبالنسبة للأفراد المدربين عادة ما يكون واضحًا لهم إذا كان قد تم إعادة تحزيز الإطار من قبل أم لا. حيث إن النقش لن يكون له أركان حادة على التجويفات المتعرجة وسوف يكون هناك علامات في التجويف مترتبة على استخدام آلة إعادة التلبيس. ورغم ذلك فإذا كان للإطار الجديد مؤشرات لتآكل النقش أو قضبان الربط فسيتعذر رؤية هذه المؤشرات حيث ستتم إزالتها خلال عملية إعادة التلبيس الأولى.
إذا اعتبر أنه من الضروري أو المرغوب إعادة تحزيز الإطار بشكل كلي أو جزئي أكثر من مرة فإنه **يجب** الرجوع إلى شركة تصنيع الإطار.
أي تلف أو إصلاح غير مُرضي يجب أن يتم إصلاحه بشكل صحيح مقدمًا وإذا تأكد من خلال فحص المداس ما يثبت التشققات أو تعدد أماكن القطع أو تآكل قوالب المداس فإنه لا يوصى حينئذ القيام بإعادة الحفر.
يجب القيام بفك الصوان والأجسام الغريبة الأخرى التي تقع في مطاط المداس لتجنب وقوع تلف لشفرة القطع أو الإطار.
يجب أن تنفذ إعادة التلبيس باستخدام أداة لإعادة التلبيس ذات شفرة تسخن كهربائيًا ويفضل إجراؤها في مكان جيد التهوية.
- يجب اختيار الشفرة التي يتناسب عرضها مع عرض إعادة التلبيس الموصى به في التعليمات الصادرة من شركة تصنيع الإطارات لنمط نقشة معينة ولمقاس إطار معين.
- يجب قياس العمق المتبقي الفعلي في عدة أماكن حول الإطار، كما يجب أن يتم ربط عمق القطع على آلة القطع بالحد الأدنى من عمق النقشة الموجودة.
- من أجل ضبط شفرة القطع أضف الحد الأدنى لعمق النقشة الذي يقاس حسب عمق إعادة التلبيس المصرح به والمحدد في التعليمات الصادرة من جهة تصنيع الإطارات لنمط نقشة معينة ولمقاس إطار محدد.

مثال:



الحد الأدنى للعمق المتبقي للنقشة الأصلية	←	**A**
عمق إعادة التلبيس المصرح به من تعليمات شركة التصنيع	←	**B**
عمق إعادة نصل القطع	←	**C=A+B**

- قم بتركيب الإطار على حامل إعادة التلبيس واستمر في إعادة تحزيز النقش مع بذل ضغط متساوي باتباع نقشة إعادة القطع المستقيم خلال أي قضبان ربط للمداس كما هو مبين في التعليمات الصادرة من شركة تصنيع الإطار لنمط نقشة معينة ولمقاس إطار معين.
- عندما يتم اتباع الإجراءات أعلاه بعناية فإنه يظل هناك كمية كافية من المطاط الأساسي لحماية هيكل الإطار أو الفواصل أو الأحزمة ولا يجب بأي حال أن يكون أي جزء من الهيكل السلكي في الإطار مقطوعًا أو مكشوفًا حيث إن هذا يجعل الإطار غير آمن ومن المحتمل أن يُمنع إجراء إعادة التلبيس اللاحق له.

- **المسؤوليات**
-

يجب أن يتحمل القائم بإعادة الحفر المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل الذي ينفذ على الإطار والأداء اللاحق للإطار بهذا الشأن.

إصلاح الإطاروإعادة التلبيس

خلال عمر الإطار يخضع الإطار لعدد هائل من القيود ويمكن أن يتلف بعدة طرق فمن الضروري أن يقتصر تكليف شركات مختصة بعملية الإصلاح أو إعادة التلبيس. كما يجب إجراء الفحص المسبق الدقيق من جانب المتخصص لتحديد ما إذا كان الإصلاح أو إعادة التلبيس ممكنًا، ويجب أن تتحمل هذه الشركات المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل الذي ينفذ على الإطار.

تقادم عمر الإطارات

تميل الإطارات التي يتم تركيبها على مركبات مما تتعرض للوقوف لفترة طويلة (مثل الرافعات والمقطورات المتخصصة إلخ) للتقادم والتشقق أسرع من تلك التي تستخدم وتسير بشكل متكرر. وفي هذه الظروف يكون من الضروري فصل الوزن عن الإطارات وتغطيتها حتى تتم حمايتها من الضوء المباشر.
يجب توجيه الاهتمام الخاص للإطارات الاحتياطية التي يمكن أن تكون قديمة أو متقادمة
بالإضافة إلى هذه التوصية راجع أيضا التوصية العامة في "باب تقادم عمر الإطارات" في صفحة 15.

الإطارات التي تتعرض للتفريغ الكهربائي

يمكن أن تتلف الإطارات الهوائية بشكل كبير بسبب التلامس الكهربائي أو تفريغ الشحنات الكهربائية الذي عادة ما ينشأ نتيجة التلامس المباشر مع خطوط الكهرباء عالية الضغط أو نتيجة ماس كهربائي خاص بها. وتكون التبعات المحتملة حدوث بعض الأضرار التي يصعب كشفها ظاهريًا إلا أنها يمكن أن تؤدي إلى تدهور وتآكل خطير للإطارات وهذه الأضرار يمكن تأكيدها من خلال الكشف الفعلي على التلامس أو يمكن كشفها من خلال الفحص المدمر للإطار. وبناءً عليه فإنه ينصح كإجراء احتياطي أن يتم فك وإعدام جميع الإطارات على المركبات التي تعرضت لهذا التلامس الكهربائي أو الماس الكهربي من أجل منع أي شكل آخر من الاستخدام او إعادة تركيب تلك الإطارات على مركبة أخرى.

تو افق الإطار/ الجنط

لتوافق الإطار/ الجنط الموص والمصرح به راجع دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط وبالنسبة لأوجه توافق الإطارات/ الجنوط الأخرى. وبالنسبة للمركبات الحالية راجع معلومات التصميم الهندسي الخاصة بالمنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط وأيضا جهات تصنيع الإطارات والجنوط المعنية.

راجع شركات تصنيع الإطارات والجنوط للتأكد من متانة الجنط/ العجلة للخدمة المستهدفة.

اختيار الصمامات

يجب أن يتم اختيار الصمامات المناسبة وفقًا لفتحة الجنط وضغط الهواء الذي سيستخدم.

تركيب صمامات (نظام مراقبة ضغط الإطارات) TPMS على الجنط:

نظام مراقبة ضغط الإطارات للمركبات التجارية

نظراً لتنوع المنتجات، لا يُمكن للمنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط سوى تقديم إرشادات عامة.
يجب على المستهلك اتباع جميع تعليمات الشركة المصنعة لهذه الأنواع من المنتجات.
تتوفر الأنظمة النموذجية التالية:

- الأنظمة المباشرة: مستشعر مُثبّت في الصمام (داخلياً أو خارجياً) أو على حافة الإطار.
- الأنظمة المباشرة: مستشعر مُثبّت داخل الإطار على البطانة الداخلية.
- الأنظمة غير المباشرة: مستشعر غير موجود داخل الإطار.

يُمكن لمصنعي المركبات التجارية اختيار الأنظمة المباشرة أو غير المباشرة. وقد تختلف هذه الأنظمة حتى بين الطرازات المختلفة أو سنوات الإنتاج لنفس الشركة المصنعة للشاحنات.
تقع مسؤولية التواصل أثناء خدمة الإطارات على عاتق ورشة الصيانة/مركز الخدمة. يجب إبلاغ مالك المركبة التجارية بأن قيادة المركبات التي لا تعمل بنظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) في بعض الدول قد يُعتبر مخالفة للتشريعات المحلية. يُرجى العلم بأن قيادة المركبات التي تخضع للوائح في العديد من الدول دون وجود نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) يعمل بشكل صحيح قد يُعتبر مخالفة للتشريعات المحلية.
في تلك الدول، يُفترض على كل شاحنة خاضعة للوائح، تدخل ورشة إصلاح إطارات مزودة بنظام عامل لمراقبة ضغط الإطارات المباشر (TPMS) ، ان تخرج من الورشة بنظام عامل.
يُنصح بالتحقق من التشريعات الوطنية المتعلقة بتطبيق نظام مراقبة ضغط الإطارات على المركبات قيد الخدمة

الأنظمة المباشرة

يقيس النظام المباشر البيانات. ويمكن عرض بيانات كل عجلة على حدة. قد توجد مستشعرات إضافية في مجموعة العجلة، ووحدة التحكم، ووحدة العرض.
تختلف الحاجة إلى إعادة المعايرة بعد تغيير الإطارات أو نفخها باختلاف النظام؛ ويجب اتباع التعليمات المُقدمة من مُصنِّع المركبة أو مُزوِّد النظام.

أ) الحساس المُثبَّت على قاعدة الصمام بسن M6

1. إذا تم تركيب صمام (نظام مراقبة ضغط الإطارات) TPMS على الجنط قبل تجميع الحساس من خلال البرغي، فيجب أن تكون الفتحة المسننة في قاعدة الصمام نظيفة من أي نوع من التلوث.
2. نظف البرغي والفتحة والمسنن قبل تركيب (نظام مراقبة ضغط الإطارات)TPMS
3. استخدم فقط نوع البرغي الذي يشير إليه مصنّع الحساس أو مصنّع المعدات الأصلية، ويجب تجنب البراغي العامة.
4. استخدم مفك براغي معاير لتثبيت برغي الحساس. في حالة طلب عزم دوران يزيد عن 5 نيوتن متر، يوصى باستشارة مصنّع الصمام.
5. يتم تحديد عزم شد صامولة الصمام من قبل مصنّع الصمام وقد لا يكون مساويًا للصمام القياسي غير المزود بنظام TPMS بسبب وجود سن داخلي يقلل من مقاومة الصمام. ونتيجة لذلك، يوصى بالتحقق من عزم دوران الصمام.
6. يجب أن يسمح مصنّع الجنط والصمام بأي وسيلة لتقليل الاحتكاك (مثل مادة التشحيم..).

7. في حالة وجود ثقب صمام قطري، قد يتداخل الحساس مع جنط الإطار أثناء عمليات التجميع أو الفك، يجب على المشغلين المدربين الرجوع إلى التعليمات المقدمة من قبل الشركة المصنّعة للحساس حول كيفية فك الإطارات و التأكّد من عملها بشكل صحيح.
8. بشكل عام، إذا لم يتم الإشارة إلى ذلك من قبل الشركة المصنّعة للصمام أو الجنط أو الحساس، فلن يتم التحقق من التركيبة بين الحساس/الصمام/الجنط المحددة أو منحها، لذلك يجب على المشغلين المدربين التحقق بعناية من التجميع و التأكّد من عملها بشكل صحيح.
9. يجب استخدام مفك براغي معاير لشد برغي نظام مراقبة ضغط الإطارات وصامولة الصمام.
10. يجب تجنب التلف أو الخدوش على الأجزاء المطلية أو الصمام أو صامولة الصمام أو الجنط أثناء عمليات التجميع.

- **فك/تركيب الإطارات**

لضمان تركيب وفك الإطارات بشكل سليم وتجنب تلف الحساسات، يجب اتباع إجراءات التركيب الموصى بها واستخدام الأدوات المناسبة. تجنب أي تلامس بين غلاف الحساس وحافة الإطار أثناء التركيب/الفك لمنع أي تلف محتمل، ويجب إسناد هذه العمليات إلى فنيين مدربين.

- **صمامات الإطارات**

يجب استخدام صمام الإطار البديل المناسب فقط.
يجب تطبيق عزم الربط الصحيح على صمام الإطار وفقًا لتعليمات مورد طقم نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) الأصلي أو مورد الصمام.
يوصى بشدة باستخدام أداة عزم مصممة خصيصًا مع تحديد عزم الربط لشد صمام الإطار.

- **ساق الصمام**

في حالة تجديد أو استبدال الإطار، يوصى باستبدال الصمام والصامولة بالكامل وفقًا لدليل طقم نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) باستخدام مكونات معتمدة من الشركة المصنعة الأصلية. تأكد دائمًا من تركيب أغطية على الصمامات. تساعد هذه الأغطية على حماية ساق الصمام وصمام الإطار من التلوث. لشد الصامولة، يجب تطبيق عزم الربط المحدد من قبل الشركة المصنعة للصمام، باستخدام مفك براغي معاير دائمًا. يُنصح بتجنب أي خدوش على صامولة أو طلاء الصمام لمنع مشاكل التآكل. تجنب شد الصواميل بشكل مفرط أثناء الاستخدام لمنع إجهاد الصمام.

- **وصلات واضافات الصمامات**

يجب استخدام المحولات أو الوصلات المعتمدة من قِبل مُصنِّع الصمام أو الجنط فقط.
اتبع تعليمات مُصنِّع الصمام أو الجنط فيما يتعلق بعزم الربط وعناصر التثبيت، ويجب التحقق دوريًا من ثبات وصلات الوصلات وسلامتها.

- **صيانة نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) في ورش العمل/مراكز الخدمة المعتمدة**

يجب أن يقوم فنيون مُدرَّبون ومراكز خدمة مُجهَّزة بتركيب الإطارات واستبدالها وصيانة الحساسات ومكونات الخدمة. عند تجديد الإطارات أو استبدالها، يجب فحص نظام صمام TPMS والمنطقة المحيطة به. في حالة تآكل فتحة الجنط، يُرجى الرجوع إلى دليل مُصنِّع الجنط؛ عند تركيب صمام جديد، يُنصح بتنظيف سطح تلامس الصمام دون إحداث خدوش على طلاء الجنط. اتبع تعليمات خدمة مُصنِّع طقمTPMS ، وخاصةً فيما

يتعلق بفحص واستبدال الأجزاء/المكونات أثناء الاستخدام. يُرجى الرجوع إلى الشركة المصنعة للصمام أو نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) أو الجنط أو السيارة لتحديد الصمام الأنسب لجنط معين. يُنصح باستخدام مقاييس ضغط الإطارات المعايرة والمعتمدة يُسمح باستخدام مواد التشحيم أو المواد الكيميائية على الصمام أو الجنط أو نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) فقط إذا نصّت الشركة المصنعة على ذلك صراحةً. للتخزين، اتبع توصيات الشركة المصنعة للصمام.

- **إجراء إعادة برمجة النظام**

اتبع إجراء إعادة البرمجة الموصى به من قِبل الشركة المصنعة للسيارة و/أو نظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) بعد صيانة الإطارات.

ب) الحساس المثبت على طرف الصمام

لضمان التركيب والفك السليمين وتجنب تلف الحساسات، من الضروري اتباع إجراء التركيب الموصى به من قِبل الشركة المصنعة لنظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) واستخدام الأدوات المناسبة. قد يؤثر وجود وصلة تمديد على حساس نظام مراقبة ضغط الإطارات(TPMS) ، لذا اتبع إجراءات التركيب الموصى بها من قِبل الشركة المصنعة لنظام مراقبة ضغط الإطارات (TPMS) أو السيارة.

ت) حساس مثبت داخل الإطار على البطانة الداخلية:

- **الفك/التركيب**

يجب أن يتم التركيب بواسطة فنيين مؤهلين فقط.
اتبع تعليمات الشركة المصنعة فيما يتعلق بوضع الحساس المناسب، ومعالجة أسطح التثبيت على البطانة الداخلية للإطار والحاوية المطاطية، وإدخال الحساس المدمج. قبل تثبيت الإطار على الجنط، يجب إجراء فحص وظيفي لحساس الإطار (الإجراء موضح في تعليمات الشركة المصنعة).
يمكن التخلص من الإطارات المزودة بحساسات باتباع نفس الإجراءات المحددة للإطارات العادية. مع ذلك، يجب إزالة الحساس من الإطار والتخلص منه وفقًا للتشريعات المحلية. يُرجى مراعاة إمكانية وجود بطارية داخلية.
فيما يتعلق بإمكانية التجديد، اتبع توصيات الشركة المصنعة بشأن إمكانية بقاء الحساس في الإطار أو إزالته، أو أي عملية تجديد لا تؤثر عليه.

- **التخزين**

لا يوجد فرق في متطلبات تخزين الإطارات المزودة بحساسات مثبتة على البطانة الداخلية وتلك غير المزودة بحساسات. مع ذلك، ينبغي إيلاء عناية أكبر لمنع تشوه الإطار في المنطقة التي يُثبّت فيها الحساس.
إمنع تكوّن التكثيف و/أو دخول السوائل أو المواد الغريبة إلى داخل الإطار.

اختيار الإطارات البديلة

عام

تم اختيار الإطارات التي يتم تركيبها في المركبة الخاصة بك كمعدات أصلية من قبل شركات تصنيع المركبة والإطار مع مراعاة كل جوانب تشغيل المركبة ويجب عدم إجراء أي تغييرات في مقاس الإطار وهيكله وحمولته وتصنيف سرعته إلا بعد الحصول على الاستشارة من شركة تصنيع الإطارات أو المركبات مسبقًا، حيث يجب مراعاة التأثير على السلامة وسلوك المركبة والخلوص.

يجب أن تكون الإطارات البديلة مناسبة لنوع المركبات وطبيعة الاستخدامات والتي قد تختلف من سيارة لأخرى – نوع الخدمة وحمولة الطريق والسرعة – ولذلك تعرض شركات تصنيع الإطارات سلسلة شاملة من مصانع الإطارات والإنشاءات وأنماط النقش وتكون مختصة بتقديم الاستشارات للمستخدم بشأن اختيار الإطارات.
بشكل خاص:

- يجب عدم استبدال الإطارات من النوع سي "C-Type " بإطارات سيارات الركاب حتى إذا كان المقاس واحدًا وكان وصف الخدمة يتوافق مع الحد الأقصى لحمولة المركبة والحد الأقصى للسرعة.
- لا ينصح باستخدام إطارات الدوران الحر التي تحمل علامة "FRT" لمحاور التوجيه الأمامي ومحاور القيادة للمركبات الآلية من فئة M او N.
  - يقصد بـ" إطار الدوران الحر " إطار مُصمم لتركيبه على محاور المقطورات ومحاور المركبات الآلية الأخرى غير المحاور الأمامية ومحاور الدفع، ويحمل نقش."FRT"
  - يُقصد بـ"المحور الأمامي" أي محور يقع أمام منتصف هيكل المركبة، وتتحكم فيه عجلة القيادة.

هذه النصيحة تدعمها التجهيزات الموسعة في المعدات والأفراد لتنفيذ البحث والتطوير على النطاق الكامل لظروف الخدمة وفي حالات خاصة فإن تغيير الإطار و/ أو معدات العجلات قد يكون ضروريًا.

حمولات وسرعات الإطارات

يؤشر على معظم الإطارات بوصف الخدمة الذي يتكون من مؤشر الحمولة أو مؤشرات الحمولة (الأرقام) ورمز السرعة (الحروف) مثل 150/146 L والإطارات التي تثبت كمعدات أصلية تكون مناسبة للسرعة والحد الأقصى لوزن محور المركبة.

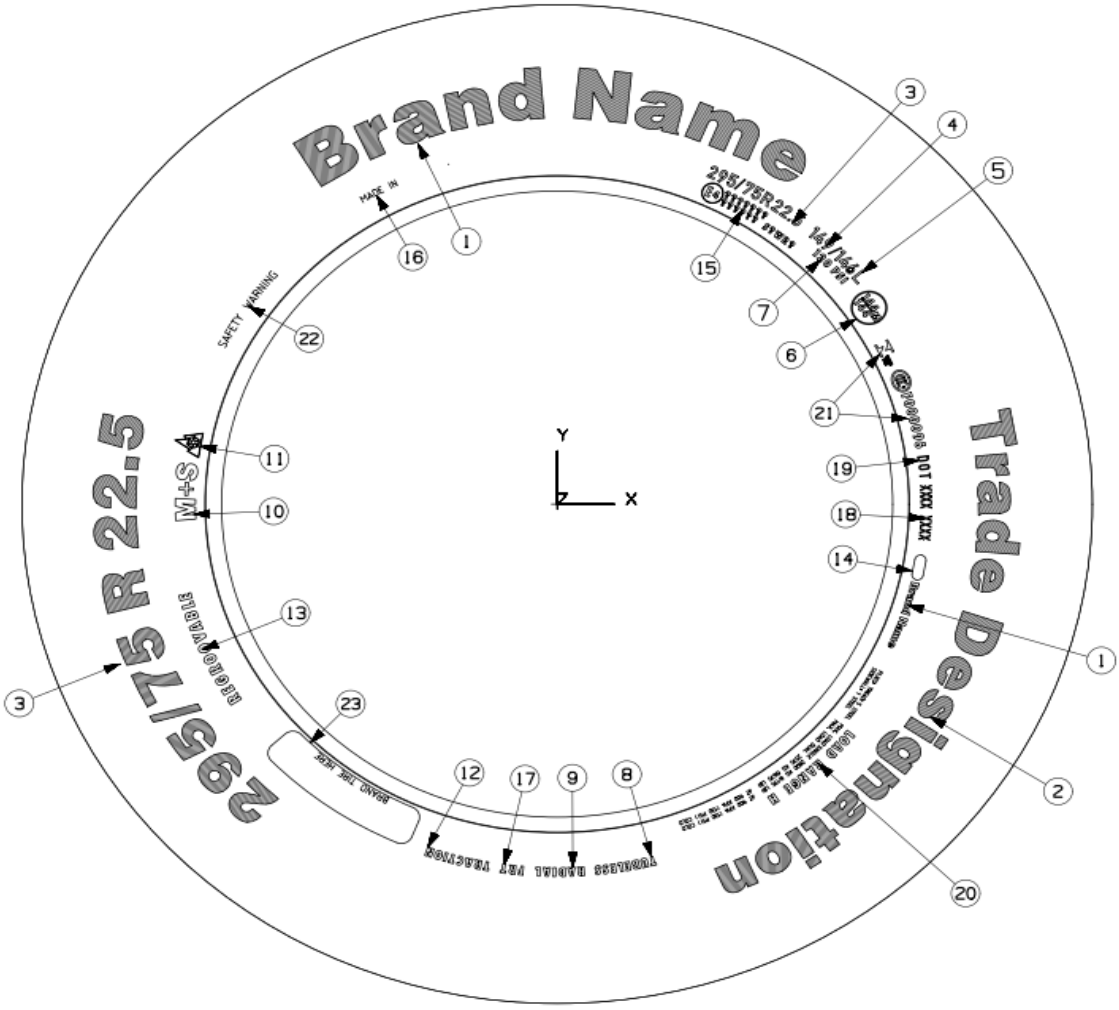
ومن حيث المبدأ يجب أن يكون للإطارات البديلة مؤشر حمولة (أو مؤشرات حمولة) يعادل على الأقل مؤشرات الحمولة الخاصة بالإطارات الأصلية التي تحددها جهة تصنيع المركبات أو حد الحمولة القانوني، أيهما أقل ورمز السرعة الذي يكفي للالتزام بالاشتراطات القانونية وبقدرة سرعة المركبة.

قد يكون لإطارات خاصة معينة معدلات سرعة أقل (مثل M + S) من إطارات الطرق السريعة الأصلية، وفي هذه الأحوال يجب أن يتم تقييد سرعة القيادة على النحو المناسب.

في حال وجود شك أو عدم وجود لوصف الخدمات راجع أخصائي الإطارات.

يمكن أن يؤدي الحمل الزائد أو تجاوز إمكانية سرعة الإطار إلى ارتفاع درجة الحرارة الذي قد يؤدي إلى تحطم الإطار.

كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار



1- اسم الشركة المصنعة أو اسم العلامة التجارية.

2- الاسم التجاري.

3- مقاس الإطار.

4- مؤشرات الحمولة بالنسبة للتركيب الفردي والثنائي.

5- رمز السرعة

6- وصف الخدمة التكميلي.

7- مؤشر الضغط للبوصة المربعة أو الضغط المرجعي بالكيلو باسكال.

8- الهيكل
9- يوضح الإطارات من النوع الأنبوبي أو بدون أنبوب داخلي.
10- علامات الطين والجليد (*)
11- يوضح الإطارات المصممة للاستخدام في ظروف الجليد الشاقة (*)
12- يوضح نوع الجر (*)
13- يوضح أنه يمكن إعادة تحزيز الإطار.
14- تاريخ الإنتاج بالأسبوع/ السنة.
15- علامة وأرقام اعتماد النوع من UNECE
16- بلد المنشأ
17- يوضح أن الإطار مصمم للاستخدام على المحاور خلاف محاور القيادة والتوجيه الأمامي (*).
18- رقم تعريف الإطار (يتكون من كود الوحدة وكود المقاس وكود النوع) (**)
19- رمز يوضح الامتثال لمتطلبات وزارة النقل الأمريكية (**)
20- يوضح ضغط الهواء وسعة ونطاق الحمولة وعدد/ مادة الطبقة (**)
21- علامات الامتثال للوائح الوطنية (*)
(*) عندما ينطبق
(**) اختياري ويكون إلزاميًا فقط في الحالات التي يكون فيها الامتثال لاشتراطات FMVS مطلوبًا.
يقدم الرسم أعلاه كمثال فقط ويجب مراعاة جميع المتطلبات القانونية.

هذه الصورة لأغراض المعلومات فقط ولا تعتبر نموذج وبالنسبة لوجود العلامات وحجمها وموضعها وحروفها وما إلى ذلك راجع اللوائح الاستثنائية.

تركيب الإطارات غير المتطابقة

يجب أن نفهم بوضوح أنه بغض النظر عن التوصيات الفنية أعلاه يجب أن يلتزم المستخدمين أيضًا بتشريعاتهم الوطنية.

وفيما عدا الحالات التي يتم فيها تركيب قطع غيار للاستخدام المؤقت فإن جميع الإطارات على المركبة يجب أن تكون بنفس الهيكل (قطري أو رقائقي أو رقائقي مقوى)

بالإضافة إلى ذلك فإن الإطارات على محور معين يجب أن تكون بنفس المقاس والصنع والهيكل (قطري أو رقائقي أو رقائقي مقوى) وفئة الاستخدام (عادي أو جليد أو خاص) ويكون لها تقريبا نفس درجة تآكل النقش.

في الحالات التي يتم فيها استبدال نوع واحد بآخر يجب أن يتم الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات بشأن التوصيات الخاصة للتركيبات لاستخدامات معينة.
في حالة استبدال إطار واحد على أحد المحاور (بسبب التلفيات على سبيل المثال) يقترح استخدام إطار جديد بنفس درجة تآكل النقش تقريبًا كالإطار المتبقي.
ويجب أن تكون الإطارات ذات التركيب الثنائي بنفس القطر الخارجي تقريبًا.

إطارات النوع M+S C

مع مراعاة سلسلة الظروف الكاملة التي تتم مواجهتها في الشتاء فإن اختيار المستخدم للإطار يعتمد على عدة عوامل – الموقع الجغرافي وطول ومعدل تكرار الرحلات والاشتراطات القانونية المحلية – مع العلم بأنه يتم الحصول على الأداء المثالي مع السيارة عند تركيب أربعة إطارات من نفس النوع.
تقدم شركات تصنيع الإطارات إطارات مؤشر عليها بـ M+S لجميع ظروف الشتاء بشكل أساسي ولكن يمكن تصنيفها على نطاق واسع إلى ثلاثة أنواع رئيسية وهي إطارات M+S بدون 3PMSF (أي 3 لقمة الجبال مع رقائق الجليد) وعلامة إطارات (M+S) بعلامة 3PMSF وإطارات M+S ذات الأجزاء المعدنية.

- **إطارات M+S بدون علامة 3PMSF**

تكون هذه الإطارات (بدون أجزاء معدنية) فعالة في معظم الظروف (أي في وجود الجليد أو الجليد الذائب (الطين) أو القمامة أو الثلج أو الأمطار الباردة أو درجات حرارة الشتاء حتى إذا كانت أعلى من صفر مئوية ورغم ذلك فإنها لا تصل دائمًا إلى مستوى الإطارات ذات الأجزاء المعدنية على الثلج الذائب ولا مستوى إطارات M & S التي تحمل علامة 3PMSF في ظروف الجليد القاسية. وبصفة عامة فإن تصميم هذه الإطارات (الهيكل ونمط النقشة والمكونات) يمنح المستخدم أداء مناسب في الظروف الشتوية العامة ولا يخضع للقيود القانونية للإطارات ذات الأجزاء المعدنية حيث يمكن أن تستخدم أيضا في الظروف العادية (خلاف الشتاء)

- **علامات الإطارات M+S مع 3PMSF**

تصمم هذه الإطارات للاستخدام في ظروف الجليد الشاقة وتفوق الحد الأدنى للأداء على الجليد الذي تشترطه لائحة UNECE117 لتلك التي تحمل علامة 3PMSF

الجدار الجانبي ل 3 قمة الجبل مع رقائق الجليد (3PMSF) وعلامات الجدار الجانبي لإطارات الجليد للاستخدام في ظروف الجليد القاسية.

حد أدنى 15مم للقاعدة و15 مم للارتفاع وتوضع بالقرب من علامة M+S.
الرسم أعلاه لا يخضع لمقياس الرسم.

ينظم استخدام إطارات M+S بعلامة 3PMSF أو بدونها في عدة بلدان. تأكد دائمًا من جعل تركيب المركبة لديك يستوفي الاشتراطات التنظيمية للمناطق التي تقود السيارة فيها.
يوصى بتركيب أربع إطارات M+S .

يجب اتباع توصيات جهة تصنيع الإطارات بشأن التركيب ويجب أن يتم الحفاظ على نفس اتجاه الدوران من شتاء إلى التالي.
بالإضافة إلى ذلك فإن إطارات M+S التي بها علامة 3PMSF يجب أن يتم تليينها من خلال تجنب زيادة التسارع الشديد أو الانعطاف القوي أو استخدام المكابح المفاجئ لبعض المئات من الكيلومترات (أي 100 كيلو متر على الأقل).
يجب ألا يتم تجاوز الحد الأقصى للسرعة التي تتناسب مع رمز السرعة على الإطار حتى وإن كان باستطاعة المركبة الوصول إلى سرعة أعلى.
في الاتحاد الأوروبي تسمح لائحة (EU458/2011) بتركيب إطارات M+S المزودة بعلامة 3PMSF التي لها رمز سرعة أقل من الرمز المطلوب للسيارة ولكن لا يمكن أن يقل رمز السرعة عن Q. وفي تلك الحالة يجب عرض ملصق يوضح الحد الأقصى لإمكانية سرعة إطارات الجليد المثبتة داخل المركبة في موضع بارز ومرئي بالفعل وبصفة دائمة للسائق.

- **إطارات M+S ذات الأجزاء المعدنية**

يتم إدخال الأجزاء المعدنية في الفتحات المخصصة لها في المداس. وهناك بعض الدول تنظم استخدامها بشكل قانوني ولا سيما فيما يتعلق بمدة الاستخدام وحدود السرعة والتخلص من الأجزاء المعدنية (الرقم والموضع والبروز)
توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي:

- يجب أن تخضع الإطارات الجديدة ذات الأجزاء المعدنية للسير لمسافة 300 كم تقريبا عند سرعة متوسطة.
- عندما تكون السيارة مجهزة بإطارات مزودة بأجزاء معدنية فيجب أن تُثبت تلك الأجزاء في كل عجلات السير وهو ما يكون أيضا مطلوبًا بشكل إلزامي من قبل بعض الدول، وفي الواقع فإن الإطارات المزودة بأجزاء معدنية على محور واحد فقط يمكن أن تسبب حالة من عدم الثبات – عند استخدام المكابح عند خفض السرعة على الطرق الثلجية - ولا سيما على السيارات ذات الدفع الأمامي بالإطارات ذات الأجزاء المعدنية على المحور الأمامي فقط وبالمثل فإن عدم الثبات ولا سيما عند المنحنيات يمكن أن يحدث في السيارات ذات القيادة الخلفية المجهزة بإطارات ذات أجزاء معدنية على المحور الخلفي فقط.
- يجب تجنب استخدام الكبح الثقيل والتسارع السريع على الإطارات ذات الأجزاء المعدنية.
- يجب أن يتم تركيب الإطارات ذات الأجزاء المعدنية عند إعادة تركيبها بعد مدة من عدم الاستخدام بحيث تتحرك في نفس الاتجاه الذي تم تركيبها به من قبل. وفي نهاية موسم الشتاء بالتالي يجب أن يتم وضع علامة على اتجاه الدوران أو موضع العجلات على كل إطار.

في ظل عدم وجود تشريعات وطنية يجب ألا يتم تجاوز سرعة 100كم/ ساعة على الطرق الخالية من الجليد والثلج بسبب انخفاض التصاق الأجزاء المعدنية بالطريق والتي تتأثر بشكل ملحوظ بالسرعة والتسارع والكبح الحاد.

الإطارات ذات العيوب الظاهرية

ينصح بوضع علامة على الإطارات المخفضة بالوصف التالي:

DA

ليس هناك قيد على استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA
تم تخفيض الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (على جدار جانبي واحد على الأقل) من قبل شركات تصنيع الإطارات لأسباب بسيطة مختلفة خاصة بهم لا تؤثر بأي حال على استخدامها مثل النواقص الهندسية البسيطة والعيوب السطحية إلخ.
يترك تحديد موقع علامة "DA" لتقدير شركة تصنيع الإطارات.

الإطارات الاتجاهية

- الإطار الاتجاهي هو إطار توصي جهة التصنيع بأن يستخدم في اتجاه دوران واحد.
- وفي حالة المركبة المجهزة بمجموعة عجلات احتياطية مثبتة مع إطار اتجاهي فإن مجموعة العجلات الاحتياطية هذه ستسير في الاتجاه المناسب فقط عندما يتم تركيبها بجانب واحد من جوانب المركبة
- وتركيب الإطار الاتجاهي في الاتجاه العكسي لا يعتبر حالة غير آمنة. فعلى الرغم من أن الإطار غير مثبت كما هو موصى به إلا أنه لن يحدث خلل في الأداء العام وطريقة التعامل. ورغم ذلك فيجب عدم التشجيع على استخدام الإطار الاتجاهي في الاتجاه العكسي ويجب اعتباره بمثابة إجراء مؤقت فقط. إن الاستخدام المستمر للإطار الاتجاهي في الاتجاه العكسي قد يؤدي إلى تآكل غير متساوي للإطار و/ أو زيادة في الضوضاء الداخلية وزيادة أنماط الاهتزاز.
- توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أيضا بأن توضح جميع شركات تصنيع الإطارات بتحديد الاتجاه المفضل للدوران على الإطارات الاتجاهية بسهم واضح مؤشر عليه على الجدار الجانبي للإطار ويشمل أيضا بيان واضح في مطبوعاتها الفنية للتأكيد على أن استخدام الإطار في الاتجاه العكسي يجب أن يعتبر إجراء مؤقت فقط.
- يجب أن يُفهم بوضوح أنه بغض النظر عن المواصفات الفنية أعلاه إلا أن استخدام الإطارات الاتجاهية يجب أيضا أن يلتزم بالتشريعات الوطنية ذات الصلة.

استخدام وصيانة الإطارات للكرافانات المتحركة (أو المنازل المتنقلة)

تركيب الإطارات المناسبة

كما هو الحال مع جميع مركبات الطرق يكون من الضروري أن يتم تركيب الإطارات من النوع الصحيح والمناسب.

الإطارات المثبتة في كرافانات متحركة تكون من النوع "التجاري الخفيف" 'C" أو "CP". (الإطارات من النوع "CP" إطارات المركبات التجارية للخدمة في الكرافانات المتحركة) والتي تم تسويقها فقط في السنوات القليلة الماضية. وبعد ذلك أثبتت دراسة أن زيادة الحمل بصفة عامة هي السبب الرئيسي لتعطل الإطارات بسبب حقيقة أن هذا النوع من المركبات غالبًا ما يحمل حمولة زائدة أو حمولة موزعة بشكل سيئ وهو ما يمكن أن يتجاوز الحمولة التي يسمح بها مؤشر الحمولة الخاص بالإطارات، وعادة ما تكون على إطارات مثبتة على المحور الخلفي.

تم تصميم الإطارات من النوع "CP" لكي تدعم الأحمال الأكبر التي تفرضها الكرافانات المتحركة ولا سيما عندما يتم تركيبها بتشكيل منفرد على محور الدفع الخلفي (راجع أيضا التعليقات التالية أدناه والتي تشير إلى "وصف الخدمة") ولهذه الأسباب ينصح بأن يتم تزويد الكرافانات المتحركة بإطارات من نوع "CP" فقط.

ينصح دائمًا بأن يكون هناك نفس نوع الإطارات على جميع العجلات والمحاور ويجب أن يتم تركيب الإطارات من نفس المقاس ووصف الخدمة فقط (مؤشر الحمولة/ رمز السرعة) والعجلات المماثلة عبر المحور وحملها كإطارات إضافية. يجب أن تكون ضغوط الإطارات عبر المحور متساوية بالإضافة إلى ذلك فإن الانحراف عن نوع الإطار الأصلي يحتمل أن يكون له تأثير على خصائص التعامل مع الإطارات والخصائص العامة للمركبة.

وبناء عليه وقبل تغيير نوع الإطارات عليك الرجوع دائمًا إما إلى شركة تصنيع المركبات أو الإطارات.

عند تركيب أي مقاس إطار جديد يختلف عن المعدات الأصلية أو نفس مقاس الإطار بظروف خدمة مختلفة فإنه يلزم التأكد من الامتثال للوائح المعمول بها والتي تتعلق تحديدًا بحمولة المركبة وإمكانية السرعة. ويُحظر بشدة استبدال الإطارات بأخرى ذات معدل سرعة أقل أو بسعة حمولة أقل.

الإشارة إلى "وصف الخدمة"

عادة ما تستخدم الإطارات من نوع "CP" في تركيب منفرد، وفي هذه الحالة وحدها يجب أن يتم تفريغ هواء الإطارات والمحور الخلفي إلى ضغط تزويد هواء أعلى كما هو موضح في دليل المواصفات من أجل التعويض عن الظروف القاسية والحادة لتوزيع الحمولة غير المتساوي ولكن دون أي تنازل آخر عن زيادة الحد الأقصى لسعة الحمولة. وعندما يتم استخدام هذه الإطارات في تركيب العجلات المزدوجة فإن زيادة ضغط الإطار لا تكون مطلوبة وتوضح سعة حمولة الإطار من خلال مؤشر الحمولة الموضح على الجدار الجانبي لتركيب العجل المزدوج كما أن بعض الإطارات من نوع "CP" التي تستخدم في السوق حاليًا لا تحمل مؤشر حمولة لتركيب العجل المزدوج في حالة حساب سعة حمولة المحور بأنها 1.85 ضعف سعة تحميل تركيب العجل الفردي.

التوصيات العامة للكر افانات المتحركة (أو المنازل المتنقلة)

فحص الضغوط

سيتم توضيح ضغط الهواء المناسب لإطارات الكرافانات المتحركة في دليل المركبة/ الشاسيه

العناية بالإطارات

قم بفحص الإطارات بصفة دورية وبشكل خاص عندما لا تستخدم الكرافانات المتحركة لبعض الوقت. أما المركبات التي لا تستخدم عادة خلال الشتاء فيجب أن يتم فحصها بشكل كامل قبل إعادة استخدامها. قم بالفحص لأي علامات تدهور في الإطارات مثل تشقق الجدار الجانبي و/ أو تشوه الهيكل المطاطي. والإطارات التي يتم تركيبها في مركبة ثابتة لا سيما إذا كانت تقف في المناطق الساحلية حيث يمكنها أن تتدهور بشكل أسرع بمرور الوقت عن تلك التي تستخدم استخدامًا دوريًا ومتكررًا. وإذا ظل الكرافان المتحرك ثابتًا (متوقفًا) لفترة زمنية طويلة فإنه يلزم تغطية الإطارات من أجل حمايتها من ضوء الشمس المباشر، وإذا أمكن يتم فصل الوزن عنها. وإذا كان يساورك شك في حالة الإطارات الخاصة فيجب عليك أن تقوم بفحصها على الفور من خلال أخصائي إطارات.

عدم التحميل الزائد

يُعد من الخطر دائمًا زيادة حمولة الإطارات. ويجوز للشرطة أن تتخذ إجراء ضد السائقين عند تحميل مركبتهم بحمولة زائدة أو موزعة بشكل سيئ. يمكن أن تسبب الحمولة الموزعة بشكل سيئ زيادة الحمل على إطار أو أكثر حتى عندما لا يتم تجاوز الحمولة الإجمالية القصوى المصرح بها. لذا فمن الضروري توزيع الحمولة بالتساوي حول المركبة وبأن تكون منخفضة بقدر الإمكان وبهذا لا يتم الإخلال بثبات المركبة. كما إن عدم الالتزام بهذه القاعدة قد يؤدي إلى ظهور مشكلات في الإطارات وربما حدوث خلل في الإطار.

العناية والصيانة

تركيب وفك الإطارات

بالإضافة إلى المواصفات الفنية في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتعليمات الصادرة من قبل شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في مطبوعاتها الفنية توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي:

- **التركيب**

- تأكد من أن الجنط هو المناسب لمقاس الإطار الذي يتم تركيبه.
- قم بتنظيف الإطار والعجلة بشكل كامل لإزالة كل أشكال التلوث (الأتربة والشحم والصدأ وشحم التركيب والمواد الغريبة إلخ) وقم بفحص العجلة بعناية مع توجيه اهتمام خاص إلى حلمات التشحيم وضمان أن يكون إطار الجنط بحالة جيدة ويغطيها.
  إذا كان الجنط مشقق أو مشوه فيجب استبداله.
  لا تثبت الإطارات على جنوط تظهر بها أي حواف حادة أو نتوء حول مبيت تركيب الشفة لتجنب أي تلف للإطار خلال التركيب.
  قم بفحص حالة فتحة الصمام بعناية ويجب أن تكون حافة فتحة الصمام على جانب الإطار من الجنط مستديرة وناعمة بينما يجب أن تكون خالية من أي نتوءات يمكن أن تضر بجذع الصمام من جانب المحور من الجنط.
- قم بتشحيم شفة الإطار بالمياه أو بمادة تشحيم إطارات خاصة معتمدة وهذا ينطبق بشكل خاص على الإطارات بدون أنبوب داخلي التي يتم تركيبها على الجنوط بأسنمة الأمان، وفي حال عدم اتباع هذه التوصية يمكن أن يحدث تلف أو تمزق للشفة خلال التركيب.
  ملحوظة: يحظر استخدام الهيدروكربونات
  لا تستخدم كمية زائدة من مادة التشحيم حيث يمكن أن يترتب على ذلك زحف الشفة أثناء الخدمة.
  إذا كان ضروريًا قم بتعفير الأنبوب بطباشير فرنسي ولكن لا تستخدم كمية زائدة حيث أنه يمكن أن يترتب عليه تعطل أو فشل الأنبوب.
  يجب مراعاة أي سهم اتجاه على الجدران الجانبية للإطار.
- مع وضع الإطار على الجنط ابدأ في ضغط الهواء مع التأكد من أن جميع الشفة تستقر بشكل صحيح في مبيت الجنط. وبعد ضغط الهواء تأكد من أن الشفة تقع في المكان الصحيح مقابل حافة الجنط.
  يمكن أن يترتب على عدم الالتزام بهذا الإجراء تعطل الإطار أثناء الخدمة.
- تأكد من أن خط الهواء بين صمام الإطار ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن أي خطر من الشظايا المتطايرة في حالة انفجار الإطار أو العجلة.
  من أجل الالتزام بتعليمات التركيب أعلاه يكون من الضروري في بعض الأحيان استخدام ضغط أكبر من الحد الأقصى للضغط الطبيعي الموصى به.
  ولأغراض أسباب السلامة الواضحة يجب أن يتم الرجوع إلى شركات تصنيع الإطارات والجنوط من أجل تحديد الحد الأقصى لضغط التركيب المسموح به.
- لا تكون العجلات بأسلاك متشابكة ذات الأسلاك معزولة الهواء، قم دائمًا بتركيب أنبوب داخلي ورباط جنط.

- لأسباب السلامة استخدم دائمًا أنبوب جديد بتصنيف المقاس المناسب عند تركيب إطار من النوع الأنبوبي الجديد وصمام بدون أنبوب داخلي بدون أنبوب داخلي جديد عند تركيب إطار من النوع بدون أنبوب داخلي الجديد بدون أنبوب داخلي. عندما لا تظهر أي علامات بدون أنبوب داخلي على الجدران الجانبية للإطار فإن الإطارات تكون مخصصة للتركيب بأنبوب داخلي مناسب.
- يجب أن يتم تركيب جميع الإطارات للاستخدامات بدون أنبوب داخلي على جنوط مُحكمة الهواء يجب أن يكون لها نقوش مصممة للإبقاء على الشفة. وعندما يتم تركيب إطارات بدون أنبوب داخلي على جنوط غير مناسبة للاستخدامات بدون أنبوب داخلي فيجب حينئذ يتم تركيب أنبوب داخلي مناسب.
- بالنسبة للإطارات بدون أنبوب داخلي المستخدمة في الدراجات الهوائية ذات الحد الأقصى للسرعة الذي يزيد عن 240 كم/ ساعة فإنه لا يوصى بالتركيب مع أنبوب.

- **الفك**

- قبل بدء الفك تحقق من أنه ليس هناك خطر لانفجار الإطار بسبب التلف (القطع والأسلاك المكشوفة والانتفاخات إلخ)
- لتجنب الخطر عند فصل الشفة عن الجنط قم بفك قلب الصمام وإزالته قبل فك الإطار من أجل ضمان تفريغ الهواء.

في حالة جنوط المركز الساقط فإن جانب التركيب والفك يكون الجانب الأقرب إلى المركز الساقط وفي حالة وجود شك بشأن جانب التركيب و/ أو الفك فإنه يجب الرجوع إلى شركة تصنيع العجلات.

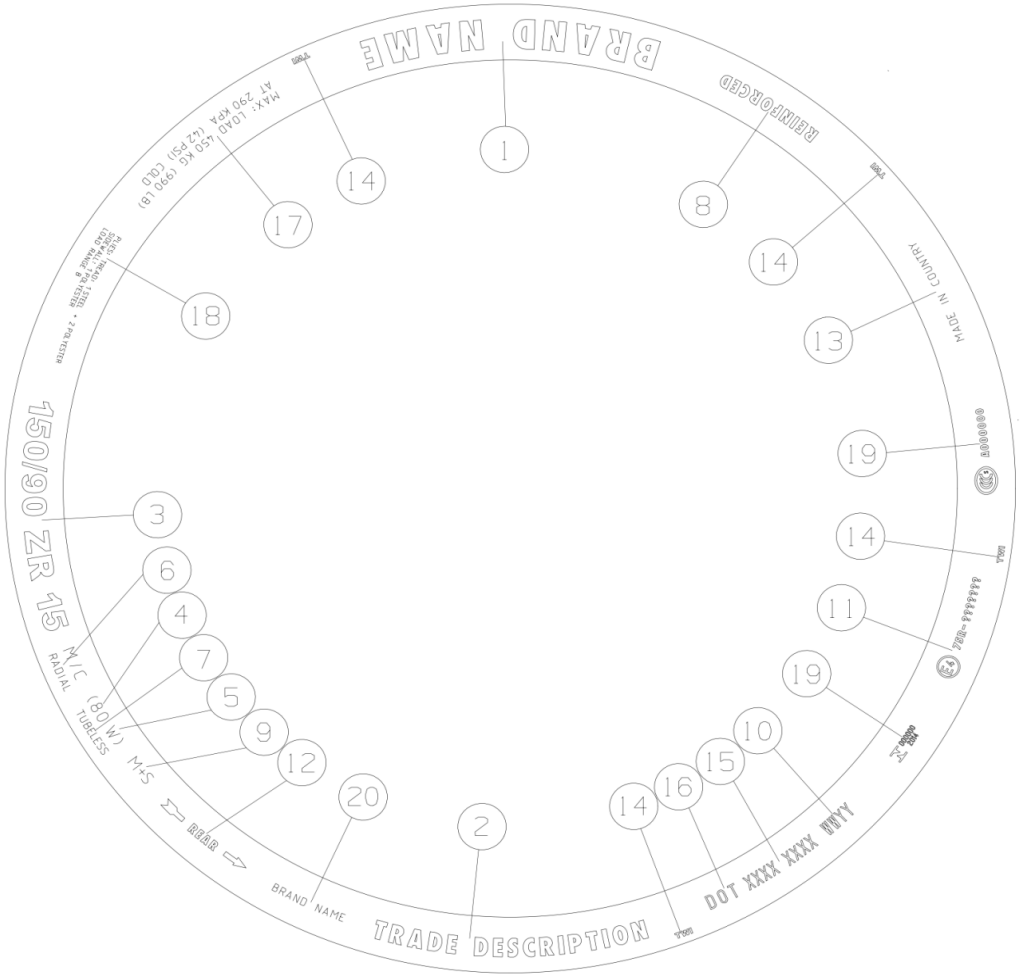
يوصى بأن يتم تكليف أحد المختصين بتركيب وفك الإطارات يوجد لديه المعدات والخبرة الضرورية. وفي حالات استثنائية عندما لا يكون هذا ممكنًا يتعين الامتثال لتعليمات شركة تصنيع الإطارات بشأن التركيب وفك الإطارات والامتثال للمعايير والمواصفات الوطنية المعمول بها.

ضغط الهواء (نفخ الإطار)

تختص هذه التوصيات بإطارات الدراجات النارية.
البنود التي تكون شائعة لجميع المنتجات يشار إليها في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضًا.

يجب أن تعتبر قيم الضغوط الباردة التي توصي بها شركات تصنيع الإطارات في مستنداتها الفنية هي الحدود الدنيا.
وبالنسبة للركوب المستمر عالي السرعة أو عندما يتم الركوب مع أحد الركاب أو نقل أمتعة ثقيلة فإن الضغط البارد الذي يوصى به يجب أن يزيد بمقدار 30 كيلو باسكال (0.3 بار) على الأقل. ولأسباب خاصة يمكن لشركات تصنيع الدراجات النارية أو الإطارات التوصية بضغوط أعلى.

كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار



1- اسم جهة التصنيع واسم العلامة التجارية
2- الاسم التجاري
3- مقاس الإطار
4- مؤشر الحمولة
5- رمز السرعة
6- الهيكل
7- يوضح نوع الإطار أنبوبي أو بدون أنبوب داخلي
8- علامة الحِمل الزائد أو علامة التقوية (*)
9- علامة الطين والجليد (*)

10- أسبوع/ سنة تاريخ الإنتاج.
11- علامة وأرقام اعتماد نوع UNECE
12- علامة سهم الاتجاه (*) (1)
13- بلد المنشأ
14- يوضح موضع مؤشرات تآكل النقش.
15- رقم تعريف الإطار (يتكون من كود المصنع وكود المقاس وكود النوع) (**)
16- رمز يوضح الالتزام بمتطلبات وزارة النقل الأمريكية (* *)
17- يوضح الحد الأقصى لضغط الهواء والحد الأقصى لسعة الحمولة (* *)
18- يوضح أرقام ومواد طبقات التقوية (**)
19- علامات الامتثال للوائح الوطنية (*)
(*) عندما ينطبق.
(**) اختياري يكون إلزامي فقط في الدول التي يلزم فيها الامتثال لاشتراطات FMVS
(1) يوضح اتجاه دوران الإطار الذي تنصح به جهة التصنيع
الرسم أعلاه مثال فقط ويجب أن تؤخذ جميع الاشتراطات القانونية في الاعتبار

تخزين الإطارات وإطارات التيوب

راجع صفحة 12 إلى 14.

العجلات

تأكد من أن شريط الجنط على العجلات بأسلاك متشابكة بحالة جيدة حيث يمكن لرأس السلك البارز أن يؤدي إلى تلف الأنبوب وتعرضه للثقب.
يجب فحص حالة العجلات بصفة دورية ولا سيما لغرض الترصيص أو التأكد من عدم تشوه الحواف أو وجود البرمق السائب وفي حالة التلف/ الضرر الذي يقع على حواف الجنط يوصى بأن يتم فك جميع الحواف الحادة من أجل تجنب تلف الإطار خلال التركيب والاستخدام.

يجب عدم إصلاح العجلات التالفة أو المشوهة أو استخدامها في الخدمة.

العجلات المقسمة

يتم صنع العجلات المقسمة بحيث يرتبط جزئيها الأساسيين وهما أجزاء الجنط الذي يمكن) أو لا يمكن) أن يكون بنفس عرضها عند تركيبهما بأمان معا لتشكيل جنط ذو عدد 2 حافة مثبتة.
يجب تصميم العجلات المقسمة بحيث يمكن الوصول إلى تلك البراغي والصواميل في العجلة عندما يتم تركيبها في المركبة والتي تعمل على تثبيت العجلة في المركبة. ويجب أن تختلف أجهزة توصيل جزئي العجلة وأن يمكن الوصول إليها فقط عندما يتم فك العجلة عن المركبة. كما يجب عدم استخدام طرق اللحام النقطية.

في حالة الوصول إلى أجهزة الربط عندما تثبت العجلة على المركبة فإنه يجب أن تكون قابلة للتحديد بشكل واضح.
يجب أن يتم فك العجلة من المركبة والإطار من العجلة بالتسلسل التالي:

- تفريغ هواء الإطار (بحيث لا يوجد أي ضغط على الإطار)
- فك العجلة من المركبة
- فصل جزئي العجلة وفك الإطار.

عند التركيب يجب ألا يتم تزويد الإطار بالهواء إلا بعد تأمين أجهزة توصيل العجلات.

تآكل الإطارات

من الخطر إهمال تلف الإطارات.
قم بإزالة أي أحجار أو مسامير يمكن أن تعلق بنقش الإطار لأنه في حال تركها ستخترق الغلاف في النهاية وتسبب الثقب مما يؤدي إلى حدوث عطل في الطريق.
إذا كان هناك بعض أشكال التلف مثل النتوءات أو التمزق أو القطع الذي يجعل الغلاف ظاهرًا على الإطار أو إذا تعرضت لاصطدام قوي في مقابل حاجز) بحيث كان هناك خطر التعرض للتلف الداخلي ولو أنه يبدو سليمًا فإنه يجب إزالة الإطار وفحصه من قبل أخصائي إطارات في أسرع وقت ممكن من أجل تحديد ما إذا كانت قابلة للإصلاح أم لا.
إذا كان إصلاح الإطار ضروريًا وممكنًا فإنه يجب أن يتم في أقرب وقت من وقوع التلف من أجل تجنب مزيد من تدهور هيكل الإطارات.
لا تقم مطلقًا بإجراء إصلاحات خارجية مؤقتة في المداس أو الجدار الجانبي حيث يمكن أن تمثل تلك الإصلاحات خطورة بالغة.
يجب أن يتم تكليف جميع إصلاحات الإطارات لخبير يجب أن يتولى بعد ذلك المسؤولية الكاملة عنها.

الحد الأدنى لعمق المداس

يتم تزويد مداس الإطار بنقش بارز أو منحوت، ويكون الغرض الأساسي منه هو ضمان الحد الأقصى لالتصاق الإطار بالطرق المبللة أو المنزلقة. وبالإضافة إلى خصائص النقش نفسه وبنية الإطار والتركيب الكيميائي للمداس وسطح الطريق والظروف الجوية والخصائص الميكانيكية للدراجة النارية وأسلوب الركوب ولا سيما السرعة فإن جميع تلك العوامل تكون عوامل مهمة تؤثر على الالتصاق بين الإطار/ الطريق. لا يكون عمق المداس العامل الأساسي في المركبات التجارية لالتصاق الإطار.
كل هذه العوامل ولا سيما العوامل التي لا تعتمد على الإطار نفسه تجعل من المستحيل من الناحية العملية أن نحدد بدقة الحد الأدنى لعمق المداس الذي يتوافق مع اعتبارات السلامة. فعلى سبيل المثال في الأمطار الغزيرة في أحد الطرق السلسة كثيفة المرور يجب أن يقود الراكب السريع بأقصى عناية حتى إذا كانت آلته مزودة بإطارات جديدة. ولكن كل ما يمكن تأكيده هو أنه بالنسبة لنوع معين من الإطارات في ظروف معينة يقل التصاق الطريق بشكل مستمر بالتزامن مع تآكل الإطار ويجب أن يعرف الراكب بهذه الحقيقة ويخفض السرعة على الطرق المبللة بناء على ذلك.
ليس هناك وقت محدد خلال عمر الإطار يجب أن يواجه فيه الراكب مخاطر الانزلاق إن لم يسبق له التعرض إليها.

تعتبر المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أنه يتعذر تحديد الحد الأدنى لعمق النقش والذي يكون مناسبًا وصحيحًا لجميع أنواع الإطارات والذي بعده يصبح القيام بمزيد من الاستخدام أمرًا خطيرًا. كما قد يكون من الخطر على الركاب افتراض أنه يمكنهم القيادة بأمان في الظروف الجوية المبللة دون خفض السرعة فقط

لأن الإطارات لم تصل بعد إلى المرحلة التي يجب أن يتم تغييرها فيها. وبشكل خاص يجب على ركاب الآلات الرياضية أن يهتموا باستبدال إطاراتهم في وقت مناسب مع مراعاة قدرة الآلة على الأداء.

يجب دائمًا مراعاة حدود عمق المداس القانونية الموضحة في كل بلد.

نقش وتخديد الإطارات

يُعد إعادة التلبيس أو النقش التكميلي أو التخديد لنفس عمق النقشة الأصلية أمر غير مصرح به بالنسبة للإطارات لاستخدامها على الطرق.

إصلاح الإطارات

في أثناء عمر الإطار الافتراضي يخضع دائمًا لكمية هائلة من سوء الاستخدام ويمكن أن يتعرض للتلف بعدة طرق ومن الضروري أن يتم تكليف الشركات المختصة فقط بأعمال الإصلاح.
قبل محاولة إصلاح أحد الثقوب يكون من الضروري أن يتم إجراء فحص شامل وكامل لمعرفة ما إذا كان هناك تلف ثانوي داخل هيكل الإطار بما يتطلب فك الإطار عن العجلة. وبعد الفحص الدقيق على يد أحد المختصين لتحديد ما إذا كان الإصلاح ممكنًا أم لا، يجب على هذه الشركات أن تتولى المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل المنفذ على الإطار.

تقادم عمر الإطارات

راجع التوصيات العامة في باب "تقادم عمر الإطارات" في صفحة 15

تو افق الإطار/ الجنط

لتجميعات الإطار/ الجنط الموصى بها راجع دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط الحالي.
راجع شركات تصنيع الإطارات والعجلات للتأكد من متانة الجنط/ العجلة للخدمة المطلوبة.

اختيار الإطارات البديلة

حتى الدراجات النارية يكون لها خصائص حمولة/ سرعة وخصائص ميكانيكية واضحة ويخضع اختيارات الإطارات بدرجة كبيرة لهذه العوامل.
تختص فقط شركات تصنيع الدراجات النارية والإطارات فنيًا بتحديد هذا الاختيار وبشكل خاص فإن شركات التصنيع يكون لديها مرافق موسعة فيما يتعلق بالمعدات والأفراد لتنفيذ الأبحاث والتطوير عبر النطاق الكامل لظروف التشغيل. وبالتالي عند استبدال الإطارات يكون من الضروري تركيب المقاسات والأنواع التي تماثل تلك المثبتة على الآلة أصليًا أو البدائل التي توصي بها شركات تصنيع الإطارات في مطبوعاتها الرسمية.
يجب عدم استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة "لا تستخدم للطرق السريعة" أو "N.H.S" على الطرق السريعة العامة.

تليين الإطارات

عندما يتم تركيب إطارات جديدة يجب عدم قيادة المركبة مع تعريضها للحد الأقصى للتسارع أو الانعطاف الشديد أو الكبح المفاجئ لبعض مئات الكيلومترات (على الأقل 100 كم) وقد يترتب على عدم مراعاة هذه التوصيات فقدان السيطرة على المركبة.

الإطارات ذات العيوب الظاهرية

ينصح بأن يؤشر على الإطارات ذات العيوب الظاهرية بالنقش التالي:

DA

ليس هناك قيد على استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA
الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (على أحد الجدران الجانبية على الأقل) هي إطارات ذات تلفيات خارجية بسيطة فقط والتي لا تؤثر على أدائها بأية حال.
يترك تحديد موقع علامة "DA" لتقدير شركة تصنيع الإطارات

إطارات معدات فحص الدوران

قد لا يُمكن استخدام إطار الدراجات النارية الذي خضع لأعلى اختبار أداء على منصات الاختبار لاحقًا للقيادة العادية. وبالنسبة لاختبارات الأداء المرتفع على منصات الاختبار فيجب استخدام إطارات خاصة أو إطارات متآكلة.

الإطارات الاتجاهية

الإطار الاتجاهي هو الإطار الذي توصي باستخدامه جهة التصنيع للسير في اتجاه دوران واحد.

لا يُعد تركيب إطار اتجاهي في الاتجاه العكسي وضع غير آمن فعلى الرغم من أن الإطار غير مثبت على النحو الموصى به إلا أنه لن يحدث خلل في الأداء والتعامل العام. ورغم هذا فلا يجب التشجيع على استخدام أحد الإطارات الاتجاهية في الاتجاه العكسي، ويجب اعتباره إجراء مؤقت فقط. قد يؤدي الاستخدام المستمر للإطار الاتجاه في الاتجاه العكسي إلى حدوث تآكل غير متساوي للإطار وزيادة أنماط الاهتزاز.

توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أيضًا بأن توضح جميع شركات تصنيع الإطارات الاتجاهية الاتجاه المفضل للدوران لتلك الإطارات بعلامة سهم واضح على الجدار الجانبي للإطار وأن تدرج أيضًا بيان واضح في مطبوعاتها الفنية للتأكيد على أن استخدام الإطار في الاتجاه العكسي يجب أن يعتبر إجراء مؤقت فقط.

يجب أن يفهم بشكل واضح أنه بغض النظر عن التوصيات الفنية أعلاه إلا أن استخدام الإطارات الاتجاهية يجب أيضا أن يلتزم بالتشريعات الوطنية ذات الصلة.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن جنوط وإطارات الدراجات الهوائية

التوصيات الخاصة بالجنوط المصنوعة من مادة قابلة للتآكل (مثل التآكل بسبب فعل احتكاك تيل الفرامل)
يكون للجدران الجانبية للجنوط المصنوعة من مواد تتآكل من خلال احتكاك تيل المكابح عمر افتراضي محدود.
يعتمد العمر الافتراضي لجنط الدراجة على مادة تيل المكابح وطبيعة استخدام الدراجات الهوائية.
نتيجة للتآكل المتزايد لن يكون جنط الدراجة الهوائية قادرًا على الحفاظ على ضغط الإطار مما يؤدي إلى انخفاض الهواء بشكل مستمر.
من أجل الحفاظ على السلامة والتركيب المناسب للإطار فإن مستخدم هذه الجنوط والمكابح يجب أن يكون على علم بحالة تآكل الجنط لكي يستطيع استبدال الجنط عند اللزوم.
لذا يجب أن يكون للجدران الجانبية لهذه الجنوط مؤشر يبين متى يجب استبدال الجنط أو على الأقل تحذير موجود على الجنط يحدد أنه يخضع للتآكل ويجب أن تتم مراقبته بصفة دورية.

تركيب الإطارللجنوط من النوع المتشعب

بالإضافة إلى المواصفات الفنية المبينة في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتوصيات الصادرة عن شركات تصنيع الإطارات والشركات والصمامات في نشراتها الفنية توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي بالنسبة للإطارات من النوع الأنبوبي:

- **التركيب**

- تأكد من أن مقاس الإطار يتوافق مع الجنط الذي سيركب عليه. وبشكل خاص يجب أن يتوافق قطر الجنط مع مقاس الإطار. تحقق من أن الإطار غير تالف أو متقادم وتحقق من أن الأنبوب الداخلي بالمقاس المناسب لمقاس الإطار.
- قم بتنظيف الجنط وإزالة أي تلوث (الشحم والصدأ والمواد الغريب وما إلى ذلك) وقم بفحص دقيق مع توجيه اهتمام خاص لأطراف الاسلاك وفتحة الصمام والتي يجب أن تكون ناعمة وخالية من النتوءات أو الحواف الحادة. واحرص على عدم تثبيت الإطارات على الجنوط التي تظهر بها أي حواف حادة أو نتوء حول منطقة تركيب الشفة لتجنب أي تلف للإطارات.
  قم بفحص وتركيب اسلاك الجنط السائبة. يجب عدم إصلاح الاسلاك أو الجنوط التالفة أو المشوهة ويتعين استبدالها.
- قم بفحص شريط حماية الأنبوب الداخلي واستبدله إذا كانت تالفة أو مدمر وقم بتركيب شريط جديد والذي يجب أن تكون عريض بما يكفي لتغطية رؤوس البرامق بشكل كامل وللبقاء متمركز على الجنط خلال الاستخدام. ضع شريط الجنط بحيث تتناسب فتحة الصمام مع الفتحة الموجودة في الجنط.
  يجب ألا يزيد سمك شريط الجنط عن 0.8مم ما لم تحدد جهة تصنيع الجنط خلاف ذلك ويجب أن تكون قوته الميكانيكية كافية لتتحمل الحد الأقصى لضغط الهواء الموصى به للإطار.

- قم بتشحيم رؤوس الإطار تشحيمًا خفيفًا باستخدام مادة تشحيم مناسبة (محلول رغوي أو مادة تشحيم خاصة للشفة) حتى يتم تجنب التلف خلال التركيب. تجنب التشحيم الزائد الذي قد يؤدي إلى دوران الإطار على الجنط خلال السير.
تحذير: لا تستخدم الشحوم القائمة على الهيدروكربونات أو خليط الهيدروكربونات.
في حالة التركيب باستخدام الآلة قم بإدخال أنبوب داخلي في الإطار وضغط الهواء قليلًا إلى أن يحدث تلامس خفيف مع الإطار. حيث سيجعل ضغط الهواء الزائد عملية التركيب صعبة
ادخل الصمام في الفتحة الموجودة في الجنط وثبت الشفة السفلي على الجنط متبوعًا بالشفة العلوية مع ضمان ألا يصبح الأنبوب الداخلي محشورًا بين الشفة وحافة الجنط.
من الضروري أن يكون الجهاز المستخدم لدفع الشفة معاير بعناية لتجنب قص الشفة مقابل حافة الجنط.
- في حالة التركيب اليدوي: قم بتركيب شفة واحدة في الجنط وأدخل الأنبوب الداخلي في الإطار بعد تفريغ هوائه قليلًا وابدأ بإدخال الصمام في فتحة الجنط، وبعد ذلك ابدأ عكس الصمام وثبت الشفة الثانية على الجنط مع ضمان أن الأنبوب الداخلي لا يصبح محشورًا بين الشفة وحافة الجنط أو شريط الجنط. ادفع الصمام نحو داخل الجنط لضمان أن يتم تركيب شفة الإطار بشكل صحيح.
- قم بتزويد هواء الإطار ببطء بحيث يتم وضع الشفة في مركز الجنط. وقم بالفحص بعناية لضمان أن تتمركز الشفة بشكل صحيح على الجنط قبل ضغط الهواء إلى ضغط التشغيل.
لأسباب السلامة يُحظر بشدة تجاوز الحد الأقصى لضغط الهواء الذي توصي به شركات تصنيع الإطارات والجنوط.
- أمِّن الصمام من خلال ربط (الربط المحكم) صامولة التأمين، إن وجدت.

تركيب وفك الإطارات بدون أنبوب داخلي

بالإضافة إلى المواصفات الفنية المبينة في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتوصيات الصادرة من قبل شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في مطبوعاتها الفنية، توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي بالنسبة للإطارات بدون أنبوب داخلي:

- **التركيب**

- تأكد من توافق المقاس الذي يتم اختياره مع الجنط الذي سيثبت عليه وقم بفحص الإطار للتحقق من عدم وجود أي تلف أو تقادم ولا سيما حول منطقة تركيب الشفة. يجب أن يتم تركيب الإطارات التي تعمل دون أنبوب داخلي فقط على الجنوط المتشعبة من نوع محكم الهواء كما أنه يمكن تركيبها على هذا النحو إما:
  - على الجنوط مُحكمة الهواء (الجنوط بدون أنبوب داخلي) أو
  - على الجنوط من النوع المتشعب والتي يتم فيها تركيب شريط جنط مُحكم الهواء مناسب لضمان إحكام وعزل هواء الجنط.
- قم بفحص الجنط للتحقق من عدم وجود أي تلف، لا تثبت الإطارات على الجنوط التي تظهر بها أي حواف أو نتوءات حادة حول منطقة تركيب الشفة لتجنب حدوث أي تلف للإطارات. ينبغي إيلاء اهتمام خاص لرؤوس التشحيم وأطراف الاسلاك (إذا كانت بارزة داخل الجنط) وفتحة الصمام التي يجب أن تكون ناعمة وخالية من النتوءات أو الحواف الحادة. ثم قم بفحص وربط الاسلاك السائبة. يجب عدم إصلاح الاسلاك أو الجنوط التالفة أو المشوهة ويجب أن يتم استبدالها.

- قم بفحص شريط الجنط غير المنفذ للهواء (إذا لزم) واستبدله إذا كان تالفًا.

ضع شريط الجنط (إذا لزم) بحيث تتناسب فتحة الصمام مع الفتحة في الجنط وتكون موضوعة بشكل صحيح فوق البئر ومنطقة مقعد الشفة. يجب أن تكون القوة تحمل شريط الجنط كافية لتحمل الحد الأقصى لضغط هواء الإطار الموصى به وأن يحتفظ بعدم نفاذية هواء مجموعة الجنط والإطار. تحقق من أن الصمام مربوط بشكل صحيح على الجنط.

- قم بتشحيم البئر (من الداخل) والإطار حول منطقة مقعد الشفة بمادة التشحيم الموصى بها أو بالمياه الصابونية أو بالمياه فقط تحذير: لا تستخدم مواد التشحيم التي تحتوي على هيدروكربونات.
- أدخل بشكل محيطي شفة واحدة من الإطار في الجنط. وابدأ بإدخال الشفة الثانية في الجنط من الجهة المقابلة للصمام مع ضمان أن يتم وضع كلتا شفتيّ الإطار في أعمق جزء من بئر الجنط. يجب أن يتم التركيب يدويًا ودون استخدام أي أدوات معدنية أو رافعة معدنية لتجنب إتلاف منطقة مقعد شفة الإطار.
- قم بتزويد الإطار بالهواء سريعًا إلى أن تقفز كلتا الشفتين لأعلى إلى موضعها وتستقر جيدIW على طول حافة الجنط. من أجل ضمان أن يتم تركيب مقاعد الشفة تركيبًا صحيحا. قم بتفريغ هواء الإطار كاملًا مع بقاء الشفة في مقعدها. أعد ضغط الهواء إلى ضغط هواء التشغيل مع مراعاة الضغط الذي توصي به جهة التصنيع والمؤشر به على الجدار الجانبي للإطار.

- **الفك**

- قم بتفريغ هواء الإطار كاملًا ثم من الجهة المقابلة للصمام قم بفك شفة واحدة للإطار يدويًا من خلال دفعها كليًا إلى بئر الجنط.
- دون استخدام أي أدوات ومن الاتجاه المقبل للصمام قم بإخراج هذه الشفة من على حافة الجنط حول المحيط الكامل.
- قم بخلع الشفة الثانية من مقعدها من خلال دفعها إلى بئر الجنط وبعد ذلك قم بإخراج الإطار من الجنط.

يجب أن تتم عملية الإزالة يدويًا دون استخدام أي أدوات معدنية أو رافعة معدنية لتجنب تعرض منطقة تركيب شفة الإطار للتلف.

الإطاربدون أنبوب داخلي

- يتسم هذا النوع من الإطارات بأنه غير مُحكم للهواء ولكن مجهز بشفة من مثل شفة الاطارات بدون أنبوب داخلي. عند تركيب الإطار و وضع سائل منع التسرب فإنه يصبح مُحكم للهواء، بعد ذلك يمكن استخدامه بدون أنبوب داخلي.
- من أجل تركيب الإطار واستخدام سائل مانع التسرب يجب اتباع التعليمات التي تقدمها شركات تصنيع الإطارات وموانع التسرب.

الإطارات الاتجاهية

الإطار الاتجاهي هو إطار توصي جهة تصنيعه بأن يتم استخدامه في اتجاه دوران واحد.

لا يُعد تركيب إطار اتجاهي في الاتجاه العكسي وضع غير آمن. فعلى الرغم من أن الإطار غير مثبت على النحو الموصى به إلا أنه لن يحدث خلل في الأداء والتعامل العام. ورغم هذا فيجب عدم التشجيع على استخدام الإطارات الاتجاهية في الاتجاه العكسي،

ويجب اعتباره إجراء مؤقت فقط. قد يؤدي الاستخدام المستمر لإطار اتجاهي في الاتجاه العكسي إلى حدوث تآكل غير متساوي للإطار وزيادة الاهتزاز.
توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط أيضًا بأن توضح جميع شركات تصنيع الإطارات الاتجاهية الاتجاه المفضل للدوران لتلك الإطارات بسهم واضح في الجدار الجانبي للإطار وأن تُدرج أيضا بيان واضح في نشراتها الفنية للتأكيد على أن استخدام الإطار في الاتجاه العكسي يجب أن يعتبر إجراء مؤقت فقط.
بالإضافة الى التوصيات الفنية أعلاه استخدام الإطارات الاتجاهية يجب أن يلتزم بالتشريعات الوطنية ذات الصلة.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات الجرارات والمعدات الزراعية

العناية والصيانة

تركيب وفك الإطار

بنصح بأن يقوم أحد المختصين فقط بهذه العمليات وأن يكون لديه المعدات والخبرة الضرورية. فان التركيب بدون خبره قد يترتب عليه إصابات شخصية أو تلف ظاهر أو خفي للإطارات والعجلات. وقد يؤدي هذا التلف إلى حدوث عطل واحتمال التعرض لإصابة أثناء الخدمة.
في بعض الحالات الاستثنائية التي لا يمكن فيها تنفيذ هذه العمليات من قبل أخصائي إطارات فيجب الالتزام بتعليمات جهة التصنيع بشأن تركيب/ فك الإطارات أو المواصفات المحلية النافذة. كما يجب الاهتمام بشكل خاص بحالة وملائمة الجنط ووضع الإطار في وضع مركزي على الجنط خلال عملية نفخ الهواء مع الحرص على عدم تجاوز ضغط التركيب الموصى به.
إذا كان هناك شك أو إذا تمت مواجهة أي صعوبات فيجب الرجوع إلى المختص بالإطارات.

توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بما يلي وبشكل خاص لأسباب السلامة أن يتم تركيب وفك الإطارات على الجنوط من نوع DW , TW وأن يتم البدء بالفك من الجنط الأقرب الى البئر السفلي بغض النظر على أي جانب من الجنط يقع الصمام.

- **التركيب**

- تأكد من أن الإطار الذي يتم تركيبه هو النوع والمقاس المناسب للمركبة ذات الصلة وخدمتها المستهدفة
- تأكد من أن الجنط يستوفي العرض والقطر الصحيح المحدد في المعايير المنشورة وأن ازاحة الجنط (Off-Set) صحيحة من أجل توفير تباعد كافي عن المركبة وتباعد كافي بين الإطارين في حالة التركيب المزدوج. في حالات الإطارات بدون أنبوب داخلي تحقق من ملاءمة الجنط.
- احرص دائمًا على العمل في ظروف آمنة ونظيفة مع تجنب الأرضيات الناعمة والمفتوحة.
- تأكد من أن جميع المكونات التي سيتم تجميعها نظيفة وبحالة جيدة. وبشكل خاص تأكد من أن الإطارات والتيوب الداخلي خالية من التلف مع الاهتمام بشكل خاص بتنظيف داخل الإطار وبين شفة الإطار ومقعد شفة الجنط.
- قم بإزالة كل أشكال التلوث (الأتربة والشحم والصدأ وشحم التركيب إلخ) من العجلة وقم بفحص العجلة بعناية وإذا كانت متشققة أو مشوهة فإنه يجب استبدالها وفي حالات الجنوط متعددة القطع تأكد من أن المكونات المختلفة صحيحة ومتوافقة.
لا تثبت الإطارات على الجنوط التي تظهر بها أي حواف حادة أو نتوءات حول منطقة مقعد الشفة لتجنب أي تلف للإطارات.

- قم دائمًا بتركيب انبوب داخلي وشريط حماية الانبوب جديد عند استبدال إطار من نوع مع الانبوب وفي حالة استبدال إطار من النوع دون انبوب استخدم صمام جديد أو حلقة تركيب الصمام ومانع تسرب جديد عندما يتم تركيب الإطارات بدون أنبوب داخلي على الجنوط ذات الجنط القابلة للفصل.

إذا لم يذكر "بدون أنبوب داخلي" على الجدران الجانبية للإطارات فإن الإطارات تكون مخصصة للتركيب بالأنبوب الداخلي المناسب.

- يجب أن يتم تشحيم مقاعد شفة الجنوط وشفة الإطارات بمادة تشحيم الإطارات المناسبة والمعتمدة فقط، وهو ما ينطبق خصيصًا على الإطارات بدون أنبوب داخلي وإذا لم تتبع هذه التوصية فقد يحدث تلف أو تمزق للشفة خلال التركيب.

يحظر استخدام الهيدروكربونات.

يكون لوقت جفاف مواد التشحيم تأثيرًا كبيرًا على تركيب الإطار على الجنط وعلى أداء المجموعة بعد التركيب ولهذا السبب ينصح بأخذ وقت تجفيف مواد التشحيم في الاعتبار عندما يتم تركيب الإطارات على الجنوط. يعتمد وقت تجفيف مواد التشحيم على عوامل عديدة مثل نوع مادة التشحيم ودرجة الحرارة المحيطة وكمية مادة التشحيم المستخدمة. لمزيد من التفاصيل يوصى بالرجوع إلى دليل مستخدم مادة التشحيم أو شروط الاستخدام.

لا تستخدم كمية زائدة من مادة التشحيم حيث يمكن أن يترتب على ذلك زحف الشفة على الجنط أثناء العمل.

- قم بفحص فتحة الصمام بعناية. يجب أن يكون وجه فتحة الصمام المقابل لإطار مستدير وناعم. والوجه المقابل يجب أن يكون خالي من أي نتوءات يمكن أن تضر بجذع الصمام.

ومن أجل تجنب تلف الأنبوب الداخلي أو شريط حماية الانبوب تأكد من وضع الصمام في المكان المناسب في فتحة الصمامات وينصح باستخدام وصلات لتلك الصمامات التي يصعب الوصول إليها كما في حالة الإطارات الداخلية للتركيب الثنائي.

- في حالة الإطارات من النوع الأنبوبي يجب تغبير الأنبوب ببودرة التلك قبل إدخاله في الإطار.

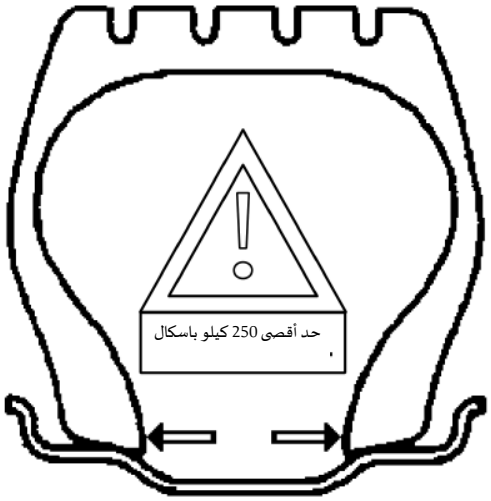
وبالنسبة للإطارات بدون أنبوب داخلي التي يتم تركيبها بدون أنبوب يجب أن يكون الجنط غير منفذ للهواء.

عند استعمال شرائط حماية الأنبوب الداخلي يجب تغبير كلا السطحين بالتلك الجاف فهذا سيساعد على وضعها في المكان الصحيح.

- لجنوط المركز الساقط من قطعة واحدة والتي يكون فيها الإطار على الجنط، يتم البدء في نفخ الهواء مع التأكد من أن الشفة توجد في الموقع الصحيح فوق مقعدها. يجب عدم تجاوز الضغط الذي توصي به شركة تصنيع الإطارات (عادة 250 كيلو باسكال (2.5 بار) لحين تمركز الشفة في موقعا الصحيح. من متطلبات لائحة UN/ECE106 أن يتم التأشير على كلا جانبي الإطار بعلامه كما هو مبين في المثال لتوضيح الحد الأقصى لضغط الهواء الذي يحب عدم تجاوزه اثناء تركيب الشفة.

في حال عدم تمركز الشفه بطريقة صحيح قم بتفريغ هواء الإطار وتدويره على الجنط ثم إعادة وضعه إلى الوضع المركزي قبل البدء بنفخ الهواء من جديد وبعد نفخ الهواء تأكد من أن الشفة متمركزه في الموقع المناسب مقابل حافة الجنط.

في حالة الإطارات التي يتم تركيبها على جنوط متعددة القطع يجب وضع الإطار على الجنط ووضع المجموعة بشكل مسطح على الأرض ثم نفخ الهواء إلى أن تتمركز الجنط القابلة للفصل في المكان الصحيح مقابل حلقة الإغلاق. قم بمساعدة تحديد الموقع الصحيح من خلال طرق أجزاء الجنط بمطرقة مطاطية خلال ضغط الهواء المبدئي. يجب ألا يتم تزويد الإطار بالهواء أعلى من ضغط 100 كيلو باسكال (1 بار) قبل وضعه في قفص الأمان،



- تأكد من أن خرطوم الهواء بين الصمام ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن أي خطر من المكونات المتطايرة في حالة انفجار إطار العجلة.

- **الفك**

- قبل اي عملية يجب التأكد من أن الإطار مفرغ تماما من الهواء وذلك من خلال فك الصمام واجزائه.
- في حالة الجنوط متعددة القطع يجب أن تبدأ العملية بفك حلقة القفل وحافة الجنط القابلة للفصل، ودائما يجب أن يتجنب العامل الوقوف أمام العجلة في طريق مكونات الحواف السائبة التي يمكن أن تنفصل اذا كان هناك يلف بالعجلة.
- إذا كان من الضروري تغيير الإطار بدون فك العجلة من المركبة يجب مراعاة احتياطات السلامة الإضافية التالية قبل المضي قُدما كما هو موضح أعلاه.
  - ضمان أن المركبة على أرض ثابتة ومستوية وبعد رفعها يتم دعم المحور بحوامل المحور.
  - ضع الصمام عند أدنى موضع له واستخدم مكابح اليد.

في حالة جنوط المركز السقاط يكون جانب التركيب والفك هو الجانب الأقرب إلى مركز الإسقاط. وفي حالة وجود شكوك بشأن جانب التركيب و/ أو الفك يجب الرجوع إلى شركة تصنيع العجلات.

من أجل تجنب جميع المخاطر المحتملة لوقوع حوادث في العمليات المذكورة أعلاه، ينصح بأن ينفذ العمل من خلال متخصصين مؤهلين. وبشكل خاص يُحظر تنفيذ هذا العمل مطلقًا من خلال أحد المبتدئين المتدربين بمفرده، وإذا تم من خلال شخصين أو أكثر يجب أن يحضر أحدهم على الأقل عملية ضغط الهواء الكامل.

ضغط الهواء (نفخ الإطار)

تختص هذه التوصيات بإطارات الجرارات والمعدات الزراعية. البنود التي تكون مشتركة لجميع المنتجات مشار إليها في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضًا.

بصفة عامة يجب أن يتم تزويد الإطارات بالهواء وفقًا للحمولة التي تحملها (إذا كانت الجرارات والمعدات الزراعية تعمل لفترة زمنية على الطرق الممهدة أو الأسطح الصلبة الأخرى. ينصح بزيادة الضغوط إلى الحدود التي تنصح بها جهات التصنيع).

في حالة المركبة المزودة بنظام تزويد هواء الإطارات المركزي (CTIS) إذا تم استخدام ضغط الهواء المخفض للعمل في الحقل فعندما يتغير مسار الجرار من الحقل إلى الطريق وقبل بدء الانتقال إلى الطريق يجب أن ينتظر السائق إلى أن يتم الوصول إلى ضغط تزويد هواء الإطار السليم مع مراعاة ظروف حمل وسرعة المركبة.

تثقيل الإطارات بالسوائل

يجب أن تكون الإطارات المثقلة بالسوائل معرفة بوضوح كما يجب مراعاة الاحتياطات التالية:

- يجب استخدام صمام ماء/ هواء مناسب
- يجب أن يحتوي سائل التثقيل على مادة معتمدة مضادة للتجمد. راجع شركة تصنيع الإطارات المعنية.
- في حالة الإطارات بدون أنبوب داخلي يجب أن يضاف مانع للصدأ معتمد من قِبل شركة تصنيع الإطارات المعنية إلى سائل التثقيل كحماية ضد تآكل الجنط.
- يجب أن يتم استخدام مقياس خاص للإطارات المملوءة بالسوائل لعمليات التحقق من الضغط وهذه يجب أن تتم مع وضع الصمام عند أدنى موضع له من أجل أن يتضمن الضغط المقاس السائل في الإطار.
- قبل فك الإطار الذي يحتوي على سائل التثقيل من الجنط تأكد من أنه تم تصريف السائل تمامًا . قد يؤدي عدم القيام بذلك إلى حدوث تلف في الإطار بسبب تلف الأسلاك الناتج عن السائل المتبقي.

ملحوظة: يجب أن يتم الحصول من شركة تصنيع الإطارات المعنية على إجراءات موازنة السوائل والحجم الموصى به للسائل الذي سيستخدم

الإضافات للإطارات

لا توصي صناعة الإطارات باستخدام أي نوع من المنتجات الإضافية داخل التجويف خلال التشغيل حيث أنه يمكن أن يغير من أداء مجموعة الإطار والجنط. تنصح المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط دائمًا باستشارة شركات تصنيع الإطارات والجنوط قبل استخدام أي نوع من الإضافات للإطارات

تخزين الإطارات

راجع صفحة 12 إلى 13.

التعامل مع إطارات العمل الموسمي

قد يتم استخدام بعض المعدات الزراعية على أساس موسمي وبالتالي فإنها تكون خارج نطاق الخدمة لمدة من الزمن. وخلال فترات عدم التشغيل هذه يفضل أن يتم رفع المركبات على قوالب وخفض ضغط الإطارات إلى 70 كيلو باسكال (0.7 بار) وحماية الإطارات من خلال استخدام غطاء مقاوم للمياه.
ينصح بإجراء فحص دوري للإطارات من أجل تجنب الأعطال غير الضرورية عندما تعود المركبة مرة أخرى إلى الخدمة.
إذا لم يكن ما سبق ممكنا يجب الحفاظ على الإطارات عند ضغط تزويد هواء التشغيل الموصى به.

العجلات

يجب أن يتم فحص العجلات بصفة دورية ولا سيما للكشف عن أي تشويه للجنوط وعن تشقق أو تلف أسطوانات العجلات. يمكن أن تؤدي حواف الجنوط التالفة الى دخول الحصى أو الأجسام الغريبة بين حواف الجنط وشفة الإطار وهو ما يمكن أن يؤدي إلى حدوث تلف في الإطار.
في حالة تلف/ تآكل حواف الجنط يوصى بأن تتم فك جميع الحواف الحادة من أجل تجنب تلف الإطار خلال عملية التركيب والاستخدام. لا تقم مطلقًا بإعادة عمل أو لحام أو تسخين أو كشط الجنوط. وكلما كان هناك عمل يتعين تنفيذه على الجنوط فيجب التأكد من أن الجنط مفكوك أولًا.
يجب عدم استخدام العجلات أو المكونات المكسورة أو التالفة أو المشوهة أو المشققة بل يجب أن يتم اتلافها.

راجع شركات تصنيع الإطارات والعجل لتأكيد ملاءمة العجل وقوته للخدمة المخصص لها.

إصلاح الإطاروإعادة التلبيس

تخضع الإطارات لعدد هائل من القيود ويمكن أن تتلف بعدة طرق خلال العمر الافتراضي لها إذا كان إصلاح الإطار ضروريًا ومجديًا يجب أن يتم هذا من خلال متخصص إطارات في أقرب وقت ممكن لتجنب حدوث مزيد من تدهور الهيكل.
وفي أي من الأحوال فإنه يجب تكليف إصلاحات الإطارات لأخصائي الإطارات والذي يتعين عليه بعد ذلك تحمل المسؤولية الكاملة عنها.
يتعين أن يتم تكليف الشركات المختصة فقط بعمليات إعادة الإصلاح أو إعادة التلبيس.
يُجرى الفحص الدقيق من قبل الأخصائي لتحديد ما إذا كانت إعادة التلبيس ممكنة ويجب أن تتحمل شركة إعادة التلبيس المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل المنفذ في الإطار.

تلف الإطارات

يُعد من الخطر إهمال تلف الإطارات. إذا كان هناك أي تلف مثل النقر أو التمزق أو القطع الذي يجعل الهيكل مكشوفًا أو عند تعرضه لاصطدام عنيف بحيث يكون هناك خطر لوقوع تلف داخلي فإنه يجب إزالته

وفحصه من خلال أخصائي إطارات في أقرب وقت ممكن لتحديد ما إذا كان يمكن إصلاحه حتى ولو تبين أنه سليم.
يُعد من الخطر إعادة نفخ الإطار الذي سار بدون هواء أو الذي انخفض هوائه بدرجة كبيرة اثناء العمل، أي إطار في هذه الحالة يجب فحصة من قبل خبير من أجل فحص درجة تلف الإطار أو الصمام أو الجنط وإعادة تقييم قابليته للعمل من جديد.
قم بفك أي إطار تعرضت فيه الشفة للتلف وانكشاف الاجزاء الداخلية.

صيانة الإطارات

يجب فحص الإطارات في المركبة بصفة دورية مع توجيه اهتمام خاص للمداس للتأكد من عدم وجود تآكل غير طبيعي أو قطوع موضوعية وأجسام الغريبة (مسامير وحصى....) وعلى الجدار الجانبي للتأكد من عدم وجود قطوع وتشققات وتلف الناتج عن الاصطدام وتآكلات موضعيه وأيضًا لمنطقة الشفة للتأكد من عدم وجود علامات التآكل بالحك وتلف الجنوط أو التركيب الخاطئ إلخ وفي حالة أي تلف من هذا النوع يجب أن يقوم أخصائي بفحص الإطار.
بعد تعرض الإطار للثقب يكون من الضروري التوقف في أقرب وقت ممكن لتغيير الإطار، لأن السير بإطار منخفض الهواء يؤدي إلى تدهور هيكله. ويجب دائمًا فك الإطار الذي تم ثقبه من العجلة لفحصه للكشف عن التلف الثانوي.

تقادم عمر الإطارات

راجع التوصية العامة في باب "تقادم عمر الإطارات" في صفحة 15

الإطارات التي تخضع لتفريغ الشحنات الكهربائية

يمكن أن تتعرض الإطارات الهوائية للتلف بشكل كبير بسبب التلامس الكهربائي أو تفريغ الشحنات الكهربائية الذي عادة ما ينشأ نتيجة التلامس المباشر مع خطوط الكهرباء عالية الضغط أو بسبب حدوث ماس كهربائي فيما بينها. وتكون التبعات المحتملة هي الأضرار التي يصعب كشفها ظاهريًا ولكن يمكنها أن تسبب تدهور وتآكل خطير للإطارات. ويمكن إثبات هذه الأضرار من خلال الكشف الفعلي على التلامس وإلا يمكن كشفها من خلال الفحص التدميري للإطار. وبالتالي فإنه ينصح على سبيل الاحتياط أن يتم فك اتلاف جميع الإطارات على المركبات التي تعرضت لهذا التلامس الكهربائي أو الماس الكهربي من أجل منع مزيد من الاستخدام لها أو إعادة تركيبها في مركبة أخرى.

الإطارات ذات العيوب الظاهرية

ينصح بالتأشير على الإطارات ذات العيوب الظاهرية بالوصف التالي:

DA

ليس هناك قيد على استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA
الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (على جدار جانبي واحد على الأقل) من قبل شركات تصنيع الإطارات لأسباب بسيطة مختلفة لا تؤثر بأي حال على استخدامها مثل العيوب السطحية إلخ.
يترك تحديد موقع علامة "DA" لتقدير شركة تصنيع الإطارات.

اختيار الإطارات البديلة

عام

يجب أن تكون الإطارات البديلة مناسبة لنوع المركبة والاستخدامات التي تجري عليها. وقد تختلف هذه الاستخدامات – حسب نوع الخدمة والطريق والمسار والسرعة- كما تطرح شركات تصنيع الإطارات سلسلة شاملة من مقاسات الإطارات والتركيبات ونقوش المداس الخاصة بها وتكون الجهة المختصة الوحيدة التي تقدم الاستشارة للمستخدم بشأن اختيار الإطارات.
وتتميز هذه الاستشارات بكونها مدعومة بمرافق شاملة من حيث توفير المعدات والأفراد لتنفيذ أعمال البحث والتطوير على نطاق كامل من ظروف الخدمات. وفي حالات خاصة قد يكون تغيير الإطار و/ أو معدات العجلات أمرًا ضروريًا.

استبدال الإطارات

يجب ألا يتم تركيب الإطارات المستعملة إذا كان تاريخها السابق غير معروف. ويُعد من الضروري دائمًا الحصول على استشارة خبير من شركات تصنيع الإطارات أو أخصائي الإطارات بشأن استبدال الإطارات (راجع التوصيات العامة بشأن الإطارات المستعملة لمزيد من التفاصيل).
ولأسباب السلامة يجب دائمًا استخدام أنبوب جديد عند تركيب إطار جديد من النوع الأنبوبي وصمام جديد أو حلقة تركيب صمامات في حالة الإطارات بدون أنبوب داخلي. كما يجب أن يتم تركيب جميع الإطارات بدون أنبوب داخلي على جنوط مانعة لتسرب الهواء. ويُحظر بشدة استبدال الإطارات من النوع الأنبوبي مطلقًا بإطارات بدون أنبوب داخلي.

المزج بين الإطارات المختلفة

عند التركيب المنفرد فإن الإطارات المثبتة على محور معين يجب أن تكون من نفس الصُنع والمقاس والهيكل (قطري أو رقائقي أو رقائقي مقوى) وفئة الاستخدام ووصف الخدمة وبنفس درجة تآكل المداس تقريبًا.

يجب أن تكون الإطارات في التركيب المزدوج من نفس القطر الخارجي ويجب أن تكون منظمة بشكل متناسق محوريًا.
وبالنسبة لجميع المعدات الخاصة فإنه يجب اتباع جميع تعليمات شركات تصنيع الإطارات والجنوط/ العجلات والمركبات.

حمولة وسرعة الإطار

يجب أن تكون الإطارات البديلة قادرة على حمل الأحمال الفعلية على محور المركبة عند السرعات المطلوبة. كما يجب ألا تقل سعة الحمولة القصوى للإطارات على المحور سواء كان التركيب فردي أم مزدوج عن الحد الأقصى لوزن المحور الذي تحدده شركة تصنيع المركبات أو حد الحمولة القانونية، أيهما أقل.
تم اختيار المقاسات التي يوصى بها في أدلة شركات تصنيع الإطارات أو المركبات بمراعاة المعايير التالية:

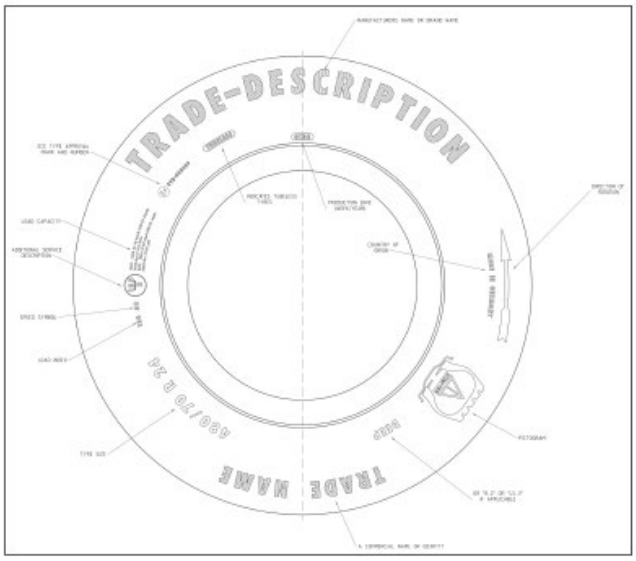
- الحد الأقصى لوزن المحور بالمعدات المثبتة به.
- الحد الأقصى للسرعة.
- ظروف الخدمة

يجب على شركات التصنيع أن تجعل الإطارات الزراعية مناسبة لجميع الأغراض وظروف التشغيل. ويكون لبعض هذه الإطارات مداسات عميقة يمكنها أن تولّد درجات حرارة تشغيل عالية نسبيًا. وبالتالي فمن أجل ضمان الأداء الجيد والآمن للإطارات يُعد من الضروري ضبط الحد الأقصى لسرعات التشغيل عند تلك القيم المبينة والمحددة في توصيات شركات تصنيع الإطارات.
يؤدي تجاوز الحد الأقصى للسرعة أو التحميل الزائد (أو انخفاض ضغط الهواء) إلى زيادة انثناء الإطارات بما يؤدي إلى زيادة تراكم الحرارة تدريجيًا وزيادة إمكانية تعرض الإطار للفشل. وبالإضافة إلى ذلك فإن الحمولة الزائدة تؤثر عكسيًا على شروط تلامس الإطار/ الأرض إلى الحد الذي يمكنه أن يعرقل حركة المركبة وثباتها.

غالبًا ما يُحدد الحد الأقصى لوزن محور الجرار الزراعي أو المُعدة الزراعية بمقاس الإطار الذي يتم اختياره سواء كمعدة أصلية أو بدائل للأغراض المتخصصة (مثل الإطارات الضيقة) وأي إطار يتم اختياره للتركيب يجب أن يكون مناسبًا للتشغيل المستهدف للآلة بما في ذلك السفر إلى مكان العمل ومنه.

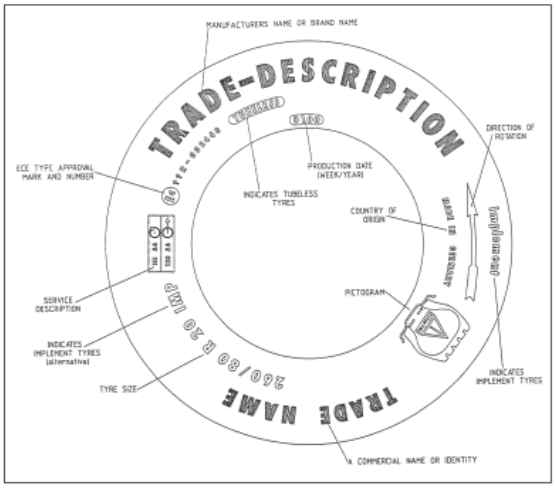
كيفية قراءة المعلومات الموضحة على الإطار

إطار الجر



الرسم أعلاه مثال فقط، ويجب مراعاة كافة الاشتراطات القانونية.

إطار المعدة



الرسم أعلاه مثال فقط، ويجب مراعاة كافة الاشتراطات القانونية.

المؤشر الإختياري لانتظام الإطار

الإطارات الزراعية: اهتزازات من الدرجة الأولى نتيجة اختلاف القطر الشعاعي.

- العلامة: نقطة ملونة بيضاء أو صفراء
- الشكل: يمكن أن يكون مستدير أو بيضاوي أو مثل بصمة الإبهام.
- البعد: يكون القطر 5 مم
- الموقع: بالقرب من حافة الجنط على كلا الجدارين الجانبيين.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن الإطارات الهوائية لشاحنات الرفع والشاحنات الصناعية

مقدمة

رغم أنه في معظم الحالات يتم استخدام الإطارات الهوائية الصناعية من قبل متخصصين ممن لديهم معرفة سليمة بظروف التشغيل إلا أن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط تعتبر أنه من الضروري إعادة تأكيد توصيات الاستخدام الخاصة بها.

العناية والصيانة

تركيب الإطار

بالإضافة إلى المعايير الفنية في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتعليمات الصادرة من قبل شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في مطبوعاتها الفنية فإن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط توصي بما يلي:

يوصى بأن يتم تكليف هذه العمليات لمتخصصين فقط ممن لديهم المعدات والخبرة الضرورية فتنفيذ التركيب بدون خبير يمكن أن يؤدي إلى وقوع إصابة شخصية وضرر خفي في الإطارات والعجلات.

يُعد من الضروري توفير المكابس والمستلزمات المناسبة لتركيب الحاشيات الخاصة، وكذلك يجب أن يتم اتباع تعليمات شركة تصنيع الإطارات بشكل صارم فضلًا عن استخدام مواد تشحيم الإطارات المناسبة المعتمدة فقط.

- تأكد من أن الجنط مناسب لمقاس الإطار الذي يتم تركيبه فيه ويجب عدم تعديل مكونات الجنط أو المزج بين مكونات شركات تصنيع مختلفة للجنوط، كما يجب تركيب جميع الإطارات بدون أنبوب داخلي على جنوط مانعة لتسرب الهواء.
  في حالة الشك راجع شركة تصنيع الجنط/ العجلة
- ينبغي إزالة كل أشكال التلوث (الأتربة والشحم والصدأ والتركيبات والشحوم إلخ) من العجلة. كما يجب فحص الجنط بعناية واستبداله حال وجود تشققات أو تشوهات به، وفي حالة الجنوط متعددة القطع تأكد من أن جميع المكونات المختلفة صحيحة ومتوافقة. تجنب تثبيت الإطارات على الجنوط بما يظهر أي حواف حادة أو نتوء حول منطقة مقعد الشفة لتجنب أي تلف للإطار.
- احرص دائمًا على تركيب أنبوب شريط حماية الأنبوب الداخلي جديد أو صمام جديد أو حلقة تركيب صمام جديدة في حالة الإطارات بدون أنبوب داخلي ومانع تسرب جديد عندما يتم تركيب الإطارات بدون أنبوب داخلي على الجنوط بحافة قابلة للفصل.
- كل جزء توصي به شركة تصنيع العجل أو الإطارات يجب أن يتم تركيبه (مثل حلقة مقعد الشفة ولوحة غطاء فتحة الصمام والمشبك....)

- تأكد من أن الإطارات والتيوب الداخلي خالية من التلف وعليك أن تهتم بشكل خاص بألا تتبقى أي مادة غريبة في الإطار أو بين شفة الإطار ومقعد شفة الإطار.
- قم بتشحيم شفة الإطار بمادة تشحيم معتمدة خاصة بالإطارات فقط، وإذا لم يتم اتباع هذه التوصية فقد يحدث تلف أو تمزق في الشفة خلال عملية التركيب.

ملحوظة: يُحظر استخدام الهيدروكربونات

يكون لزمن جفاف مواد التشحيم تأثير ملحوظ على تركيب الإطار بالجنط وعلى أداء مجموعة الإطارات بعد التركيب. ولذلك السبب يوصى بمراعاة زمن تجفيف مواد التشحيم عند تركيب الإطارات على الجنوط.

يعتمد زمن تجفيف مواد التشحيم من بين عوامل أخرى على نوع مادة التشحيم ودرجة الحرارة المحيطة وكمية مواد التشحيم المستخدمة ولمزيد من التفاصيل يوصى بالرجوع إلى دليل مستخدم مواد التشحيم أو شروط الاستخدام.

- افحص فتحة الصمام وحافة فتحة الصمام على جانب الإطار من الجنط بعناية، والتي يجب أن تكون مستديرة وناعمة وبينما على الجانب الآخر يجب أن تكون الجنط خالية من أي نتوءات يمكن أن تعرض قصبة الصمام للتلف.

من أجل تجنب تلف الأنبوب أو شريط حماية الأنبوب الداخلي تأكد من أن الصمام موضوع في المكان الصحيح في فتحة الصمام. كما ينصح باستخدام قطع تمديد الصمامات لتلك الصمامات التي يصعب الوصول إليها كما هو الحال في حالة الإطار الداخلي للمجموعات المزدوجة.

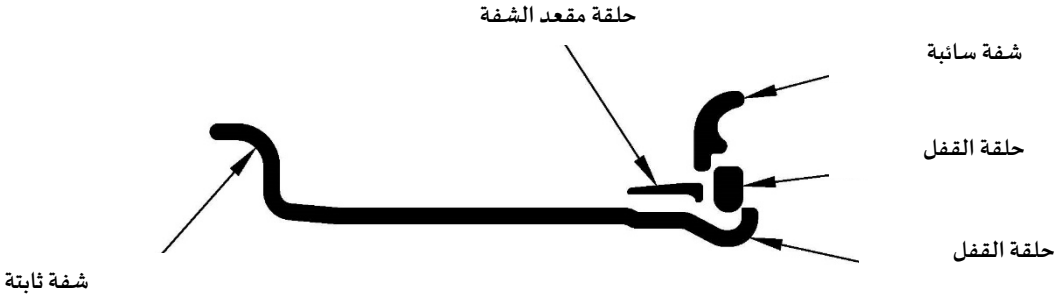
- مع وضع الإطار على الجنط ابدأ في ضغط الهواء على خطوتين مع التأكد من وضع الشفة في المكان الصحيح على مقعد الجنط. وتوقف عن تزويد الإطار بالهواء عند 150 كيلو باسكال (1.5 بار) (الخطوة الأولى) ثم قم بفحص الإطار وتأكد من عدم وجود تشوهات أو نتوءات في الإطار. تتضمن التشوهات أو النتوءات فك الإطار وفحصه من قبل أحد المختصين. تأكد أن الشفة تقع في المكان الصحيح مقابل حافة الجنط.

  بعد ذلك ضع الإطار في الموضع الرأسي داخل قفص الأمان من أجل تزويده بالهواء إلى ضغط الهواء المحدد.

  في حالة الإطارات المثبتة على جنوط متعددة القطع مع وضع الإطار على الجنط والمجموعة على الأرض بشكل مسطح احرص على عدم ضغط الهواء لأكثر من 100 كيلو باسكال (1 بار) إلى أن يتم وضع الجنط القابلة للفصل في مكانها الصحيح مقابل حلقة القفل وضع المجموعة في قفص الأمان وتأكد من التركيب السليم لمكونات القفل والإغلاق في قفص الأمان قبل تزويد الضغط الكامل.
- تأكد من أن أنبوب الهواء بين الصمام ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن أي خطر من المكونات المتطايرة في حالة انفجار الإطار أو العجلة.

فك الإطار أو العجلة

- قبل كل عملية يكون من الضروري التأكد من أن الإطار مفرغ من الهواء تمامًا من خلال فك وإزالة قلب الصمام (تأكد من أن الصمام خالي من أي عوائق مثل الأتربة أو الثلج)
- في حالة الجنوط ذات التركيب متعدد القطع، على سبيل المثال يجب أن يبدأ التشغيل بفك حلقة القفل وحافة الجنط القابلة للفصل وفي جميع الأوقات يجب على المشغل أن يتجنب الوقوف أمام العجلة في مسار مكونات الجنط السائبة التي يمكن أن تقفز في حالة تلف العجلة.



يجب أن يتم تكليف المتخصصين بفك الإطارات والذين يجب عليهم أن يتبعوا بشكل كامل وشامل التعليمات التي تصدر من شركات تصنيع الإطارات والعجلات

في حالة جنوط مركز الإسقاط فإن جانب التركيب والفك يكون هو الجانب الأُقرب إلى مركز الإسقاط. وفي حالة وجود شكوك بشأن جانب التركيب و/ أو الفك يجب أن يتم الرجوع إلى شركة تصنيع العجلات.

ضغط الهواء

تختص هذه التوصيات بالإطارات الهوائية لشاحنات الرفع والشاحنات الصناعية.
وتتم الإشارة إلى البنود التي تكون شائعة لجميع المنتجات في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضا.
بصفة عامة فإنه يجب تزويد هواء إطارات الشاحنات الصناعية وشاحنات الرفع وفقًا للحمولة التي تحملها.

تخزين الإطارات والتيوب وشرائط حماية الأنبوب الداخلي

راجع الصفحات 12 إلى 14

العجلات

يجب أن يتم فحص حالة العجلات بصفة دورية ولا سيما لغرض الكشف عن تشوه حواف الجنوط واسطوانات العجلات. يجب استبدال الجنوط أو العجلات المشققة مع توجيه اهتمام خاص للعجلة الداخلية للتركيبات الثنائية. وعند فك مجموعة العجلات عن المركبة وقبل فك أي مسامير ربط للعجلة / الجنط من الآلة يكون من الضروري أن يتم تفريغ هواء الإطار تمامًا (أو كلا الإطارين في حال التركيب المزدوجة أو جميع الإطارات في التركيبات المتعددة الأخرى) بعد فك وإزالة قلب الصمام. وبالنسبة للعمليات الآمنة فإنه يجب اتباع هذه التوصية بشكل صارم. يجب توخي الحذر نحو الإطارات الكبيرة. فقد يؤدي تكون الثلج في نظام الصمامات إلى انسدادها مما قد يؤدي بدوره إلى عدم تفريغ هواء الإطار بشكل كامل.
في حالة تآكل/ تلف حواف الجنوط يوصى بأن يتم فك الحواف الحادة من أجل تجنب تلف الإطار خلال التركيب والاستخدام.

يجب عدم إصلاح أو استخدام العجلات التالفة أو المدمرة أو العجلات التي بها مثبتات فتحة العوارض المتشققة أو المشوهة.

يجب **عدم** لحام الأسطوانات أو الجنوط المشققة مطلقًا تحت أي ظروف لأن اللحام سيتشقق مرة أخرى بعد فترة زمنية قصيرة جدا في ظروف الضغوط الديناميكية المتضمنة في عملية التشغيل.
ومن أجل تجنب التآكل بسبب شقوق الشد في العجلات وكذلك تعرضها للتلف فإنه يجب ضمان الحماية الكاملة للعجلة من التآكل حتى على جانب الإطارات من الجنط والحلقات. كما يجب فحص حماية الأسطح على فترات زمنية وخلال تركيب الإطار وتجديدها حسبما يكون ضروريًا بعد إزالة أي تلوث نتيجة الصدأ.
الاستثناء: يجب أن يكون لجنوط الإطارات الموصلة جزء معدني مكشوف أو معالجتها بطريقة المعالجة السطحية لتحفيز التوصيل بين الإطار والجنط.

العجلات المقسمة

العجلات المقسمة تتكون جزئين رئيسيين عندما يتحدان يشكلان جنط له حافتين، هذا ومن الممكن أن يكون الجنط له نفس العرض ومن الممكن ان يكون مختلف.
يجب أن يتم تصميم العجلات المقسمة بحيث أنه عند تركيب العجلة في المركبة يمكن الوصول إلى تلك البراغي والصواميل فقط التي تثبت العجلة في المركبة. كما أن أجهزة التوصيل لجزئي العجلة يجب أن تختلف وأن يمكن الوصول إليها فقط عندما يتم فصل العجلة عن المركبة ويجب عدم استخدام اللحام النقطي.
في الحالة التي يمكن الوصول فيها إلى أجهزة التوصيل عندما تكون العجلة مركبة على المركبة يجب أن تكون تلك الأجهزة قابلة للتعريف بشكل واضح.
إن عملية فك العجلة عن المركبة والإطار عن العجلة يجب أن تتم بالتسلسل التالي:

- إتمام تفريغ هواء الإطار (لإزالة أي ضغط على الجنط)
- فك العجلة عن المركبة
- فصل جزئي العجلة وفك الإطار.

عند التركيب يجب ألا يتم تفريغ هواء الإطار إلا بعد تأمين أجهزة توصيل العجلات.

أحمال وسرعات الإطارات

يتم تحديد قدرات أحمال الإطارات الصناعية لكل إطار وأيضا حسب السرعة ويجب أن يتم الرجوع إلى أدلة المواصفات أو أدلة جهات التصنيع المنشورة للحصول على القيم الفعلية التي تنطبق على كل استخدام معين.
يجب أن تكون الإطارات قادرة على حمل الأحمال الفعلية على محور المركبة عند السرعة المناسبة ويجب ألا يقل الحد الأقصى لسعة حمولة الإطارات على المحور سواء في تركيب فردي أو مزدوج عن الحد الأقصى لوزن المحور المحدد من قبل شركة تصنيع المركبة. كما يجب أن يتم تجنب التشغيل المستمر من أجل منع تكون الحرارة الزائدة التي يمكن أن تؤدي إلى تحطم الإطار.

الاستخدامات الخاصة

يتم التأشير على الإطارات الموصلة للكهرباء بعلامات خاصة بناء على ذلك من قبل شركة تصنيع الإطارات. كما ينصح بالتنظيف المتكرر من قبل المستخدم لضمان أن يتم الحفاظ على هذه الخصائص. ولا تستخدم المذيبات لتنظيف الإطارات واحرص على الحفاظ على التلامس الكهربي المناسب بين الجنط والإطار.

الإضافات للإطارات

لا توصي صناعة الإطارات باستخدام أي نوع من المنتجات المضافة داخل التجويف خلال التشغيل، حيث يمكن لهذه المواد أن تغير من أداء مجموعة الإطار والجنط.
وتوصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بالرجوع دائمًا إلى شركات تصنيع الإطارات والجنوط قبل استخدام أي نوع من الإضافات للإطارات.

فحص الإطارات

من الخطر إهمال حالة تلف الإطارات. حيث يلزم توجيه اهتمام خاص للمداس والجدار الجانبي للتأكد من عدم وجود اشكال تآكل غير طبيعي، جروح، تشوهات موضعية وأجسام غريبة (أحجار محاصرة، مسامير، ...) والتشققات والتآكل والتشوهات الموضعية وأيضا الاهتمام بفحص منطقة حافة الشفة/ الجنط للتأكد من عدم وجود علامات تآكل غير طبيعي وتلف الجنوط وسوء التركيب وكذلك بين الإطارات المزدوجة للتأكد من عدم وجود أي من التشققات والتآكلات والتشوهات الموضعية والأجسام الغريبة.
إذا كان هناك تلف مثل تمزق أو قطع أو نتوء الذي يجعل الغلاف مكشوفًا من الإطار أو إذا تعرضت الإطارات لاصطدام عنيف (مثلا ضد أحد الحواجز) بحيث كان هناك خطر التلف الداخلي ولو أنه قد لا يكون هناك أدلة مرئية فإنه يجب فكه على الفور وفحصه من قبل أحد المختصين في الإطارات.
لا ينصح بالمنتجات المقاومة للثقوب في صورة موانع التسرب السائلة حيث أنها يمكن أن تخفي وجود أي تلف ثانوي وتُعيق الفحص الداخلي.

يجب أن يتم تكليف جميع عمليات إصلاح الإطارات لأحد الخبراء والذي يجب عليه بعد ذلك أن يتولى المسؤولية الكاملة عنها.

الحد الأدنى لعمق المداس

يتم توفير مداس الإطار بنقشة بارزة أو بنحت يكون الغرض الأساسي منه هو ضمان الحد الأقصى لالتصاق الإطار على الطرق المبللة أو المنزلقة. ورغم ذلك فإن نقشة المداس وحده لا يتحكم في التصاق الإطار. وبالإضافة إلى خصائص النقشة نفسه، كما أن التركيب الكيميائي للمداس وأسطح الطريق وظروف الطقس والخصائص الميكانيكية للمركبة وأسلوب القيادة وبخاصة السرعة تكون جميعها عوامل مهمة تؤثر على الالتصاق بين الإطار والطريق.
وعند القيادة على الطرق العامة يجب أن تتم مراعاة التشريعات المحلية فيما يتعلق بالحد الأدنى لعمق المداس.

إصلاح الإطاروإعادة التلبيس

يخضع الإطار في أثناء عمره الافتراضي لعدد هائل من القيود ويمكن أن يتعرض للتلف بعدة طرق.
إذا كان إصلاح الإطار ضروريًا وممكنًا فيمكن أن يجرى تنفيذه بمجرد حدوث التلف في أقرب وقت ممكن من أجل تجنب مزيد من التدهور في هيكل الإطارات.

يتعين أن يتم عمل الإصلاح وإعادة التلبيس لشركات مختصة فقط. وبعد الفحص الدقيق من قبل أحد المتخصصين لتحديد ما إذا كان الإصلاح أو إعادة التلبيس أمرًا ممكنا. يجب أن تتحمل هذه الشركات المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل الذي يتم تنفيذه على الإطار.

تقادم عمر الإطارات

الإطارات المثبتة على مركبات تقف لفترات طويلة (مثل الرافعات والمقطورات المتخصصة إلخ) سوف تميل للتقادم والتشقق بشكل أسرع من تلك التي تستخدم وتسير بشكل متكرر. وفي مثل هذه الظروف يكون من الضروري أن يتم رفع الوزن عن الإطارات وتغطيتها بحيث تتم حمايتها من الضوء المباشر.
بالإضافة إلى هذه التوصية راجع التوصية العامة في باب "تقادم عمر الإطارات" في صفحة 15.

الإطارات التي تخضع لتفريغ الشحنات الكهربائية

يمكن أن تتعرض الإطارات الهوائية لضرر بالغ نتيجة التلامس الكهربائي أو التفريغ الذي ينشأ بشكل عام من التلامس المباشر مع الخطوط الكهربائية ذات الجهد العالي أو بسبب حدوث ماس كهربائي، وتتمثل العواقب المحتملة لذلك في إتلاف الإطار وهو الأمر الذي يكون من الصعب اكتشافه بمجرد النظر فقط، وهو ما قد يؤدي إلى تدهور حالة الإطار بشكل بالغ. يمكن التأكد من حدوث تلك التلفيات من خلال الفحص البصري للتلامس وخلاف ذلك سيتم اكتشافها من خلال الفحص المدمر للإطار. لذلك، يوصى، كإجراء احترازي، بفك جميع إطارات السيارة التي تعرضت لمثل هذا التلامس أو الماس الكهربائي وإزالتها لمنع استخدامها أو إعادة تركيبها في مركبة أخرى.

تو افق الإطار/ الجنط

بالنسبة لتوافق الإطار/ الجنط المسموح والموصى به، راجع دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط الحالي ولمعرفة تجميعات الإطارات/ الجنوط الأخرى للمركبات الحالية راجع معلومات التصميم الهندسي الخاصة *بالمنظمة الأوروبية التقنية للإطارات* والجنوط وشركات تصنيع الإطارات والجنوط المعنية.

يجب أيضًا فحصها بعناية عندما تكون مجموعة الإطارات/ الجنوط مناسبة للإطارات التي تصمم لتبيتها بدون حلقة إغلاق.
راجع شركات تصنيع الإطارات والجنوط للتأكد من متانة الجنط/ العجلة للخدمة المطلوبة.

اختيار الإطارات البديلة

عام

يجب أن تكون الإطارات البديلة مناسبة لنوع المركبة والاستخدامات اللازمة لها والتي يمكن أن تتباين من مركبة لأخرى– حسب نوع الخدمة والطريق والحمولة والسرعة – ولكن شركات تصنيع الإطارات تعرض سلسلة شاملة من مقاسات وتركيبات الإطارات ونقوش المداس وتكون هي الجهات المختصة وحدها التي يمكنها تقديم الاستشارات إلى المستخدم بشأن اختيار الإطارات.
تم توفير الدعم لتلك الاستشارات من خلال توفير مرافق شاملة من حيث المعدات والأفراد في تنفيذ البحث والتطوير على نطاق واسع من ظروف الخدمات. وفي حالات خاصة يمكن أن يكون تغيير الإطار و/ أو معدات العجلة ضروريًا.

يجب عدم تركيب الإطارات المستعملة أو تركيبها إذا كان تاريخها السابق غير معروف ويكون من الضروري دائمًا الحصول على نصيحة خبير من شركات التصنيع أو أحد متخصصي الإطارات فيما يتعلق باستبدال الإطار ولأسباب السلامة فإنه يجب دائمًا استخدام أنبوب جديد عند تركيب الإطار الجديد من النوع الأنبوبي وأنبوب داخلي حسبما ينطبق. قم بإدخال حلقة دائرية جديدة عند تركيب إطار بدون أنبوب داخلي جديد. يجب أن يتم تركيب جميع الإطارات ال بدون أنبوب داخلية على جنوط مانعة لتسريب الهواء أو باستخدام أحد المكونات المانعة لتسريب الهواء. راجع شركة تصنيع الإطارات لمعرفة كيفية استخدام التيوب وشرائط حماية الأنبوب الداخلي للإطارات القطرية.
عند استبدال الإطار يجب توجيه اهتمام خاص لحالة وملاءمة الجنط حيث إن تلف الجنط والتركيب غير الصحيح قد يترتب عليه تحطم الإطار.

حمولة وسرعات الإطارات

يجب أن تكون الإطارات البديلة قادرة على حمل الأحمال الفعلية على محور المركبة عند سرعة مناسبة. كما يجب أن يقل الحد الأقصى لسعة حمولة الإطارات على المحور سواء في التركيب الفردي أو المزدوج يجب أن يكون أقل من الحد الأقصى لوزن المحور الذي تحدده شركة تصنيع المركبات.

تركيب الإطارات غير المتطابقة

يتم الحصول على أفضل النتائج من خلال تركيب أطقم كاملة من الإطارات الشعاعية أو القطرية ويلزم مراعاة الاحتياطات التالية:

- *لا تقم* بتركيب الإطارات ذات الهياكل المختلفة على نفس المحور.

يجب أن تكون الإطارات على محور معين بنفس المقاس والهيكل (قطري أو رقائقي أو رقائقي مقوى) وفئة الاستخدام وبنفس درجة تآكل النقش تقريبًا. يتعين أن تكون الإطارات ذات التركيب الثنائي بنفس القطر تقريبا (راجع دليل تصنيع المركبات)

ليس هناك اعتراض على التركيبات غير المتطابقة مثل الإطارات الشعاعية عند الإطارات الأمامية والقطرية في المؤخرة (أو العكس) إذا كان هذا الإجراء مطلوبًا لأي سبب. وعلى أي حال فإنه يجب التأكد من ملاءمة المركبة.

الإطارات ذات العيوب الظاهرية

ينصح بالتأشير على الإطارات ذات العيوب الظاهرية بالوصف التالي:

DA

ليس هناك قيد على استخدام الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (الإطارات ذات العيوب الظاهرية)
الإطارات المؤشر عليها بعلامة DA (على جدار جانبي واحد على الأقل) من قبل شركات تصنيع الإطارات لأسباب بسيطة مختلفة خاصة بها لا تؤثر بأية حال على استخدامها.
يترك تحديد موقع علامة "DA" لتقدير شركة تصنيع الإطارات.

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن الإطارات المصمتة لشاحنات الرفع والشاحنات الصناعية

مقدمة

رغم أنه في معظم الأحوال يتم استخدام الإطارات الصناعية المصمتة من قبل متخصصين لديهم معرفة سليمة بظروف الاستخدام إلا أن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط تعتبر أنه من الضروري إعادة تأكيد توصيات الاستخدام.

التوصيات العامة

حمولات وسرعات الإطارات

يشترط تصنيف الحمولة لكل إطار وتؤخذ قيم أي استخدام معين عند سرعة محددة حتى 25 كم/ ساعة من المعايير المنشورة أو أدلة جهة التصنيع. كما أن زيادة الحمولة ضمن درجات سرعة معينة لا يصرح بها ويجب أن يكون تصنيف سرعة الإطار معادلًا على الأقل للحد الأقصى لقدرة سرعة المركبة غير المحملة.
عند تحديد تصنيف الحمولة المصرح به لا يتم تضمين الوزن العادي للإطارات المصمتة في وزن المركبة.

يجب تجنب التحميل الزائد وتجاوز الحد الأقصى للسرعة والخدمة المستمرة الطويلة جميعًا حتى يتم تجنب تكون وتجمع الحرارة الزائدة الذي يمكن أن يؤدي إلى تحطم الإطار. يجب ألا تزيد المساحة التي تتم تغطيتها بالسرعة القصوى عن 2000 متر. يجب أن تتبع فترة التبريد أي رحلة بالسرعة القصوى.

ظروف الخدمة الخاصة

عادة ما تكون الإطارات المصمتة مقاومة للتلامس العارض مع الزيوت والشحوم وكذلك معظم الكيماويات المتاحة تجاريًا.
قبل أن يتم استخدام الإطار في ظروف يحتمل فيها أن يلامس هذه المواد يجب أن يتم الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات.

يتم أيضًا التأشير على الإطارات الموصلة أو المؤثرة كهروستاتيكيًا بذلك من قبل جهة التصنيع. وحيث يمكن أن يقل توصيل الكهرباء خلال استخدامها فإنه يجب تنظيف الإطارات بعد الخدمة والتأكد من قدرتها على التوصيل بصفة دورية.

تجنب استخدام المذيبات لتنظيف الإطارات وتأكد من وجود تلامس كهربي سليم بين الجنط والإطار كما يجب أن تحتوي جنوط الإطارات الموصلة على جزء معدني مكشوف أو ينبغي معالجتها بطريقة سطحية لتحفيز التوصيل بين الإطار والجنط.

يتم تصميم الإطارات المصمتة للاستخدام في درجات الحرارة العادية. أما بالنسبة للاستخدام في البيئات شديدة البرودة أو الدافئة فإنه يجب الرجوع إلى جهة التصنيع.

العناية بالإطارات

تتطلب الإطارات المصمتة صيانة قليلة نسبيًا ولكن يجب أن يتم فحصها بصفة دورية لمعرفة مدى ملاءمتها للاستخدام الآخر وبشكل خاص يجب إزالة الأجسام الغريبة من المداس.

تقادم عمر الإطارات

تتقادم الإطارات عند استخدامها من حين لآخر أو حتى إذا لم تستخدم على الإطلاق. فالتشققات في المطاط في السطح الخارجي تكون دليل محتمل للتقادم. كما أن تأثير ضوء الشمس والحرارة والأوزون يعجل من عملية التقادم. كما يجب فحص الإطارات المتقادمة من خلال خبير يمكنه أن يحدد ما إذا كان يمكن لتلك الإطارات أن تستمر في الخدمة أم لا.

استبدال الإطارات

يجب أن يتم استبدال الإطارات عندما تتآكل (راجع الإطارات المصمتة على جنوط الإطارات الهوائية وأيضا الإطارات المصمتة المطاطية وأيضا القواعد الاسطوانية والمخروطية للإطارات المصمتة المطاطية ("حد التآكل") أو تتعرض لتلف غير قابل للإصلاح الذي يحدث بسبب الإصابة الميكانيكية أو التقادم وفقًا لتوصيات شركة تصنيع الإطارات بالإضافة إلى ذلك يجب الرجوع إلى المتطلبات القانونية المحلية حيث تختلف من بلد إلى أخرى.

تم اختيار إطارات المعدات الأصلية التي تم توريدها مع المركبة الجديدة من خلال شركات تصنيع المركبات والإطارات لكي تكون مناسبة لظروف الخدمة المتوقعة. كما يتعين عدم تغيير مقاس الإطار أو نوعه أو تصنيف حمولته عندما يتم استبدال الإطار دون الرجوع أولًا إلى شركات تصنيع المركبات و/ أو الإطارات والاستفسار عما إذا كان التغيير يمكنه أن يقيد من حرية الحركة و/ أو خصائص التعامل مع الإطارات و/ أو اعتبارات السلامة.

عند إجراء التعديلات اللحظية على الآلة يجب أن يتم التحقق مما إذا كانت الإطارات لا تزال تمتثل لتوزيعات الوزن المتغيرة في النهاية أم لا.

عندما يتم تركيب الإطارات البديلة فإنه يجب أن يتم التأكد من أن الجنوط بحالة سليمة ويمكن أن يؤدي تلف الجنوط أو التركيب غير الصحيح إلى حدوث خلل في الإطارات.

المزج بين الإطارات المختلفة

يجب أن تكون الإطارات على محور معين من نفس ترميز النوع والمقاس ويجب أن يكون لها تقريبا نفس الأقطار الخارجية. يؤدي استخدام الإطارات من نوع مختلف (شركات تصنيع مختلفة أو حتى أنواع إطارات مختلفة لنفس شركة التصنيع) إلى الحد من عمر الإطار الافتراضي بسبب تعليق العجلات غير المتساوي. وبالمثل فإن الإطارات ذات سمك النقش المتبقي غير القابل للاستخدام المختلف يمكن أن يحد من عمر الإطار بسبب توزيع الأحمال غير المتساوية.

تخزين الإطارات

راجع الصفحات 12 إلى 13

إعادة نقش الإطارات وإعادة تلبيس الإطارات

يجوز أن تتم إعادة نقش الإطارات من قبل الخبراء وإعادة تلبيسها من خلال شركات متخصصة وفقًا لتعليمات شركة تصنيع الإطارات.

تفصيلات عن جنوط الإطارات المطاطية المصمتة والإطارات الهوائية

تركيب الإطارات

يتطلب تركيب الإطارات المصمتة المطاطية على جنوط الإطارات الهوائية درجات ضغوط واستخدام أدوات مناسبة ويجب أن يتم تنفيذه من قبل الأفراد المؤهلين فقط.
تأكد من أن الجنط مناسب لمقاس الإطار الذي يتم تركيبه فيه كما يجب عدم تعديل مكونات الجنوط أو المزج بين المكونات المختلفة الخاصة بشركات تصنيع جنوط مختلفة. وفي حالة الشك يرجى الرجوع إلى شركة تصنيع الجنوط/ العجلات.

يوصى خلال عملية التركيب إلزام المشغلين بارتداء معدات الحماية الفردية المخصصة لهذا الغرض (النظارات والقفازات وأحذية السلامة .....)، يوصى بأن يتم تزويد ضغط التركيب بألواح سلامة لحماية المشغلين من المعادن المتساقطة أو الأجزاء المطاطية بشكل نهائي.

قبل تركيب الإطار قم بفحص الجنط وحلقات التركيب لمعرفة التلف والشقوق والتشوهات الناتجة
احرص دائمًا على التركيب المركزي من أجل عدم إتلاف قاعدة شفة الإطارات

يجب استخدام مقاسات الجنوط المعتمدة فقط
استخدم مادة التشحيم سريعة الجفاف فقط ولا تستخدم الزيت أو الشحم

يجب أن يتناسب عرض قاعدة الشفة في الإطار مع عرض الجنط بين الحواف. يمكن أن يؤدي ضغط الإطار على الجنط الضيق نسبيًا إلى تلف منطقة قاعدة الشفة.
استخدم حلقة التركيب المخروطية بالقُطر الصحيح الذي يتناسب مع نوع العجلة.

وفي حالة تصميم الجنط الذي يجب استخدامه مع حلقة مقعد شفة متدرج بخمس درجات، فإن تركيب هذا الجنط يكون إلزاميًا من أجل منع الانزلاق على الجنط. حيث يجب أن تستخدم الحلقات المتدرجة فقط بدون طوق.

حلقة القفل: لأسباب السلامة يجب أن تكون هذه الحلقة من قطعة واحدة. استخدام حلقات من نصفين يسبب مخاطر سلامة جسيمة خلال عملية التركيب وكذلك خلال استخدام الإطار.

بالنسبة للإطارات ذاتية الأغلاق (التي تصمم لتثبت بدون قفل الجنوط) يجب أن يتم التحقق بعناية مما إذا كان المزج بين الإطار/ الجنط مناسب أم لا، كما يجب مراعاة توصيات جهات التصنيع.
تأكد من تركيب حلقة القفل الخاصة بالإطار في ميزاب الجنط بشكل صحيح.

تآكل المداس

مقدمة

بصفة عامة فإن حدود تآكل مداس الإطارات للشاحنات الصناعية غير محددة في المواصفات الوطنية أو الدولية. وتقدم بعض شركات تصنيع الإطارات توجهات تقتصر على منتجاتها الخاصة.
يجب دائما أن يتم اتباع توصيات جهات تصنيع الإطارات عندما تكون متاحة، ولكن في حال عدم إتاحتها فإنه يمكن استخدام ملاحظة التوجهات هذه.

النطاق

توصي الملاحظات التوجيهية هذه بحدود تآكل مداس الإطارات بالنسبة للإطارات المطاطية المصمتة التي تستخدم في الشاحنات الصناعية التي تعمل في مقرات لا تغطيها لوائح المرور بالطرق والتي لا تقدم فيها أي توصيات أخرى من قبل أي من شركات تصنيع الشاحنات أو الإطارات.
ملحوظة: يجب أن تمتثل الشاحنات الصناعية التي تعمل على الطرق السريعة العامة للوائح مرور الطرق ذات الصلة.

التعريفات

للرجوع إلى دليل المواصفات والإصدار الحالي قسم الإطارات المصمتة للشاحنات الصناعية وشاحنات الرفع

مخاطر التآكل المفرط لمداس الإطار

يجب أن يتم تركيب الإطارات وفقًا لتوصيات شركات تصنيع الإطارات كما يمكن أن تتسبب زيادة تآكل مداس الإطارات في بعض الأخطار من خلال:

- فقدان سعة الحمولة بسبب التآكل السريع وزيادة الحرارة.

- خطر انزلاق العجلات عند التسارع أو استخدام المكابح على الأسطح منخفضة الاحتكاك. وقد تنشأ مخاطر أخرى عند استخدام إطارات ذات نسب مختلفة من تآكل المداس على نفس المحور حتى إذا كانت ضمن الحدود المقبولة من التآكل.
- خفض الثبات عند الانحراف الجانبي للشاحنة
- خطر انزلاق عجلة واحدة بسبب زيادة السرعة أو استخدام المكابح بما يسبب فقدان السيطرة على الاتجاهات.
- حمل الإطار غير المتساوي على تجميعات الإطارات المزدوجة
- انخفاض خصائص التخميد بما يؤثر بالسلب على الآلات وعلى الحمولة الصافية والراحة.

الحد من المخاطر

للحد من المخاطر الواردة في البند 4:

- يجب أن تكون الإطارات على أي من المحاور من نفس جهة التصنيع وبنفس المقاس (سواء كانت إطارات مطاطية أو غير مطاطية سواء كانت بنطاق مُعالج أو مضغوط) وأن تكون متطابقة بالنسبة لدرجة التآكل.
- عند استبدال الإطارات يجب أن يتم استبدال جميع الإطارات على محور معين.

حدود تآكل مداس الإطارات

- الإطارات المصمتة لجنوط الإطارات الهوائية

تتم التوصية باتباع مؤشرات التآكل أو مراقبة ضلع وضع الجنط.

يمكن استخدام إطارات المطاط المصمتة لجنوط الإطارات الهوائية إلى أن يتآكل المداس وفقًا لمؤشر التآكل إذا كان الإطار عليه هذه العلامة أو إلى أعلى ضلع وضع الجنط، راجع صفحة IS-3 من الإصدار. إذا لم يكن هناك أي مؤشر استخدم الإطار حتى 3/ 4 من السُمك الإجمالي الأصلي لبقية الإطارات. ولحساب القطر المعادل لحد التآكل، قم بقياس القطر الخارجي من الإطار المتآكل والقطر الخارجي للإطار غير المتآكل من نفس النوع والصنع والمقاس وقطر جنط العجلة. يتم معرفة الحد الأدنى للقُطر المصرح به للإطار المتآكل من خلال المعادلة التالية:

$$D_{worn} = 3/4\ (D_{new} - d_{rim}) + d_{rim}$$

حيث D_{worn} = القطر الخارجي للإطار المتآكل

D_{new} = القطر الخارجي للإطار غير المتآكل

d_{rim} = القطر الخارجي لجنط العجلة

- الإطارات ذات الشريط المضغوط والشريط المُعالج والقاعدة المخروطية (المطاطية وغير المطاطية)

يمكن استخدام الإطارات ذات الشريط المضغوط والشريط المُعالج والقاعدة المخروطية حتى 2/ 3 من السُمك القطري الإجمالي لبقية الإطارات كما هو موضح من خلال المعادلة:

الإطارات المعالجة

$$D_{worn} = 2/3\ (D_{new} - d_{rim}) + d_{rim}$$

إطارات القاعدة المخروطية وإطارات الشريط المضغوط

$$D_{worn} = 2/3\ (D_{new} - d_{rim} - 20) + (d_{rim} + 20)$$

ملاحظات:

- تُقاس جميع الأبعاد بالمليمتر.
- يمكن حساب القطر الخارجي للإطار D-WORN و D-NEW بقياس محيط الإطار بشريط مرن وحساب القُطر من المعادلة:

$$\text{القطر} = \frac{\text{المحيط}}{\pi}$$

تفصيلات عن الإطارات المطاطية المصمتة (القاعدة الاسطوانية والمخروطية)

تركيب الإطارات

يكون لإطارات المطاط المصمتة ذات القاعدة الاسطوانية التي تحتوي على شريط الصلب قُطر داخلي أقل من القطر العام للعجلة ويتم تركيبها بالضغط عليها فوق العجلة باستخدام مكبس وأدوات مناسبة ومن أجل تسهيل التركيب يجب استخدام الزيت أو الشحم على العجلة و/ أو داخل شريط الصلب.

يوصى أيضًا بأن يرتدي المشغلون خلال عملية التركيب معدات السلامة الفردية المخصصة (نظارات وقفازات وأحذية الأمان إلخ). كما يوصى أيضا بأن يتم تزويد مكبس التركيب بحواجز أمان تحمي المشغلين من المعادن أو الأجزاء المطاطية المتساقطة بشكل كلي.
يمكن تركيب الإطارات المصمتة المطاطية ذات القاعدة المخروطية بدون استخدام أدوات خاصة على جنوط من قطعتين مقسمة من المركز. وبالنسبة للأنواع الأخرى (مثل الإطارات ذات القاعدة المخروطية لجنوط من قطعتين مقسمة من المركز والجنوط المصمتة ذات الشريط المعدني) يتعين مراعاة توصية جهة التصنيع وأن يتم استبدال الزيت والشحم بمادة تشحيم سريعة الجفاف.

قم دائمًا بالتركيب مركزيًا من أجل عدم إتلاف أي من العجلة أو الإطار بداخلها.

يجب أن يمتثل قطر العجلة الخارجي للأبعاد التي تحددها *المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط*.

حد التآكل

بحكم التجربة فإن إطار المطاط المصمت المضغوط على الشريط يعتبر متآكلًا عندما يتآكل ثلث ارتفاع المطاط الأصلي. ورغم أنه في ذلك الوقت لا يزال هناك قدر كبير من المطاط إلا أن خصائص لإطار لامتصاص الاهتزازات تنخفض بما يمكن أن يسبب ضرر للمعدة أو الأرض.

يجب مراعاة توصيات شركات التصنيع ذات الصلة

توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بشأن إطارات المعدات الثقيلة

مقدمة

رغم أنه في أغلبية الحالات تستخدم إطارات المركبات التجارية على يد محترفين ممن يوجد لديهم معرفة سليمة بظروف التشغيل إلا أن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط تعتبر أنه من الضروري إعادة بيان وذكر توصيات الاستخدام الخاصة بها. ويجب الإدراك وبوضوح أن هذه التوصيات تنطبق على إطارات المعدات الثقيلة المستخدمة في الخدمات الاعتيادية. أما بالنسبة للظروف الأخرى المحددة فإنه سيكون من الضروري تعديلها أو استكمالها بناءً على الاتفاق بين شركات تصنيع الإطارات والمركبات.

العناية والصيانة

التركيب والفك

تُعد عملية تركيب وفك إطارات المعدات الثقيلة عملية متخصصة تتطلب الاستعانة بمعدات والتحلي بالمعرفة. في حال وجود شك يجب استشارة أحد الخبراء.

تركيب الإطارات

بالإضافة إلى المعلومات المبينة في دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط والتعليمات التي تصدر من قبل شركات تصنيع الإطارات والجنوط والصمامات في مطبوعاتها الفنية فإن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط توصي بما يلي:

- تأكد من أن الجنط مناسب لمقاس الإطار الذي يتم تثبتيه عليه ويجب تركيب جميع الإطارات ال بدون أنبوب داخلي على جنوط مانعة لتسرب الهواء، وعندما لا تظهر أي علامات بدون أنبوب داخلي على الجدران الجانبية للإطارات فإنه يتم توجيه الإطارات للتركيب بأنبوب داخلي مناسب كما يمكن أن يكون شريط حماية الأنبوب الداخلي ضروريًا أيضًا.
- قم بإزالة كل أشكال التلوث (الأتربة والشحم والصدأ إلخ) من العجلة وقم بفحص العجلة بعناية وإذا كانت متشققة أو مشوهة فإنه يجب استبدالها. أما في حالة الجنوط متعددة القطع فيجب التأكد من أن المكونات صحيحة ومتوافقة.
  لا تثبت الإطارات على الجنوط التي تظهر بها أي حواف حادة أو نتوءات حول منطقة مقعد الشفة لتجنب أي تلف للإطارات.
- احرص دائمًا على تركيب عازل حلقة على شكل "O" عندما يتم تركيب الإطارات ال بدون أنبوب داخلي على جنوط متعددة القطع وتكون تكلفة الحلقة الدائرية على شكل "O" الجديدة لا تذكر مقارنة بتكلفة الإطار ويستحق الاستثمار به.. تمثل التيوب الداخلي وشرائط حماية الأنبوب الداخلي الجديدة جزءًا ضروريًا من مجموعة التيوب كما ينصح أيضا بتركيب صمامات هواء حلقة عزل جديد على سبيل الاحتياط.
- تأكد من أن الإطارات والتيوب خالية من التلفيات وأن منطقة الشفة نظيفة.

- قم بتشحيم شفة الإطارات بمادة تشحيم إطارات خاصة معتمدة فقط. وهذا ينطبق بشكل خاص على الإطارات بدون أنبوب داخلي وإذا لم تتبع التوصية فقد يحدث تلف للشفة أو إصابة شخصية.

ملحوظة: يُحظر استخدام الهيدروكربونات

يمثل وقت جفاف مواد التشحيم دليلًا على تركيب الإطار على الجنط وعلى أداء مجموعة الإطارات بعد التركيب. ولذلك السبب يوصى بمراعاة زمن تجفيف مواد التشحيم عند تركيب الإطارات على الجنوط.

يعتمد زمن تجفيف مواد التشحيم من بين عوامل أخرى على نوع مادة التشحيم ودرجة الحرارة المحيطة وكمية الشحم المستخدمة، ولمزيد من التفاصيل ينصح بالرجوع إلى دليل مستخدم مادة التشحيم أو شروط الاستخدام.

- افحص بعناية حالة فتحة صمام الهواء. حيث ينبغي أن تكون حافة الصمام على جانب الإطار من الجنط خالية من الحواف الحادة. بينما يجب أن تكون الجنط من الجانب الاخر خالية من أي نتوءات يمكن أن تُعرض قصبة الصمام للتلف. ومن أجل تجنب تلف الأنبوب أو شريط الحماية تأكد من أن الصمام مثبت في المكان الصحيح في فتحة الصمام. كما يلزم عمل وصلات تمديد للصمامات بشكل متكرر بالنسبة للصمامات التي يصعب الوصول إليها كما في حالة النوع الداخلي من التركيبات المزدوجة.
- في حالة الإطارات المثبتة على جنوط متعددة القطع قم بضغط الهواء إلى أن تستقر المكونات في مكانها الصحيح. يتم تسهيل تحديد المكان الصحيح من خلال الطرق على المكونات باستخدام مطرقة غير معدنية خلال عملية ضغط الهواء المبدئية.

رغم ذلك يجب عدم تزويد هواء الإطار فوق ضغط 50 كيلو باسكال (0.5 بار) قبل فحص المكونات لتحديد موقعها الصحيح وبمجرد أن يتم تركيب الإطار على الجنط وتثبيت جميع المكونات في مكانها الصحيح ينبغي الاستمرار في تزويد الهواء والتوقف عند 150 كيلو باسكال (1.5 بار) وتأكد من أن الشفة موضوعة في المكان المناسب مقابل حافة الجنط وقم بفحص الإطار والتأكد من أن الإطار لا يوجد به تشوهات. عندما يظهر أي تشوه يتطلب الأمر أن يتم فك الإطار من الجنط للفحص من قبل أحد المختصين. ينبغي الاستمرار في نفخ الهواء إلى حد التشغيل الموصى به.

ملحوظة: يمكن أن توصي بعض شركات تصنيع الإطارات بتزويد الضغط إلى أعلى الحد الموصى به لضمان أن يتم وضع الشفة في مكانها الصحيح وبعد ذلك خفض الضغط إلى الحد الموصى به.

- تأكد من أن خط الهواء بين الصمام ومقياس الضغط طويل بما يكفي لتمكين القائم بالتركيب من الوقوف بعيدًا عن التركيبات. ويُحظر بشدة نفخ الإطار بالهواء دون مراقبة.

الإضافات للإطارات

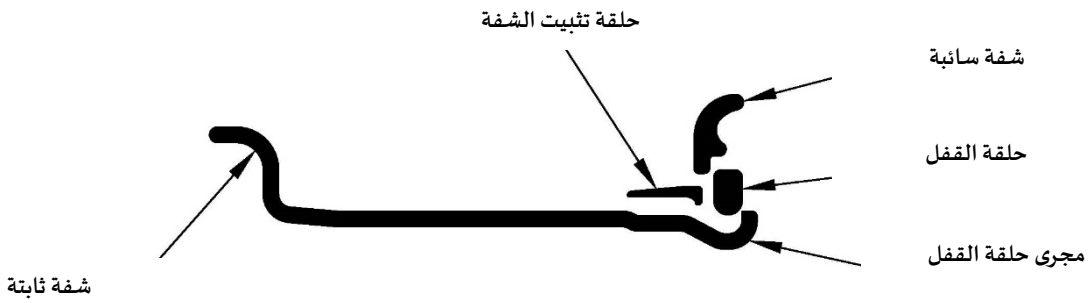
لا توصي صناعة الإطارات باستخدام أي نوع من المنتجات المضافة داخل التجويف خلال التشغيل حيث أنه يمكن أن يغير أداء مجموعة الإطار والجنط. توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بأن يتم دائمًا الرجوع إلى شركات تصنيع الإطارات قبل استخدام أي نوع من الإضافات للإطارات.

فك الإطار

- قبل فك أي عجلة أو مسامير تركيب للجنوط عن الآلة فإنه من الضروري أن يكون الإطار (أو كلا الإطارين في التركيب المزدوج أو جميع الإطارات في التركيبات المتعددة الأخرى) مفرغ من الهواء تمامًا بعد فك قلب الصمام وإزالته. ولضمان التشغيل الآمن يجب أن يتم اتباع هذه التوصية بشكل صارم. عليك أن تكون على دراية بأنه في حالة الإطارات الكبيرة

قد يؤدي تكون الثلج على قصبة الصمام إلى انسداده مما قد يؤدي بدوره إلى عرقلة تدفق الهواء مما يترتب عليه أنه لن يتم تفريغ هواء الإطار تفريغًا كاملًا.

- في حالة الجنوط ذات الهيكل متعدد القطع على سبيل المثال:



يجب التحلي بالعناية الواجبة عند فك المكونات المختلفة لتجنب التعرض للإصابة الشخصية.
تنبيه: يمكن أن تكون مكونات الجنوط ثقيلة وتحت تأثير شد زنبركي.
يجب أن يتم تركيب وفك الإطارات من خلال أفراد مختصين وأكفاء باتباع التعليمات التي تصدرها شركات تصنيع الإطارات والعجلات/ الجنوط.

في حالة جنوط مراكز الإسقاط يكون جانب التركيب والفك هو الجانب الأقرب إلى مركز الإسقاط وفي حالة وجود شكوك بشأن جانب التركيب و/ أو التركيب و/ أو الفك يجب الرجوع إلى شركة تصنيع العجلات.

ضغط الهواء

تختص هذه التوصيات بإطارات المعدات الثقيلة.
البنود المشتركة لجميع المنتجات مُشار إليها في القسم العام ويجب أن تؤخذ في الاعتبار أيضا.

تأخذ جداول بيانات الحمولة مقارنة بضغط الهواء البارد المنشورة من شركات تصنيع الإطارات في الاعتبار ظروف تشغيل الآلات مثل الحمولة والسرعة.
وبناءً عليه يجب إجراء عمليات الفحص والتي يُفضل إجراؤها عندما تكون الإطارات باردة. يجب أن يتم التحقق من الضغوط بشكل ظاهري وبصفة يومية وفعليًا مرة كل أسبوع باستخدام مقياس ضغط دقيق.
في الحالات التي تعمل فيها الآلات على مدار 24 ساعة يوميًا فإن زيادة الضغط بمقدار +15- 20% الناتجة عن درجة حرارة تشغيل الإطار تكون هي المثلى عندما تكون الإطارات ساخنة ولا تتطلب تعديل للضغط.
يمكن أن تستغرق بعض إطارات المعدات الثقيلة الكبيرة 8 ساعات أو أكثر لتصل إلى درجة حرارة العمل. كما يرجى ملاحظة أن السائق لا يدرك دائمًا وجود إطار مفرغ الهواء. ومنها على سبيل المثال حالة الإطارات المزدوجة.

تزويد إطارات المعدات الثقيلة بغاز النيتروجين

لا تمثل الإطارات التي يتم تزويدها بالهواء في الظروف الطبيعية للاستخدام أي مشكلات خاصة سواء فيما يتعلق بدرجة التحمل أو فيما يتعلق باعتبارات السلامة. يمكن استخدام غاز النيتروجين لتزويد هواء الإطارات **من أجل استبعاد حدوث مخاطر الاحتراق الداخلي** للإطار مع احتمال حدوث انفجار نتيجة لذلك.

سوف يؤدي تزويد النيتروجين بنسبة 100% إلى استبعاد هذا الخطر من خلال التخلص من الأكسجين اللازم للاحتراق والانفجار.
وحتى يحدث سيناريو الانفجار فإنه يجب ارتفاع درجة الحرارة بصورة إضافية فضلا عن الحرارة التي يتم توليدها خلال ظروف الخدمة العادية للإطار لكي يحدث الاحتراق الداخلي. يمثل مصدر الطاقة الخارجي السبب الأكثر احتمالًا لوقوع الانفجار.
بعض مصادر الطاقة أو الحرارة الإضافية:

- **اللحام أو استخدام الحرارة على العجلة (مثل صواميل العجلات التي تتلف بسبب التسخين).**
  في حال عدم تزويد الإطار بالهواء وكان غير مثبت فيمكن أن يتعرض الإطار على الجنط للانفجار بسبب الحرارة الخارجية الواقعة على العجلة التي تطلق أبخرة متطايرة إلى داخل تجويف الإطار. وحتى إذا كان الإطار مزود بهواء النيتروجين فيجب عدم السماح مطلقًا بزيادة الحرارة على العجلة مع الإطار المثبت حيث يتعذر حينئذ التأكد من عدم وجود أكسجين (هواء) في الإطار!

- **الكهرباء**
  يمكن أن تتسبب المركبات التي تتلامس مع خطوط طاقة الضغط العالي أو التي يضربها البرق في انفجار الإطارات في لحظة التلامس أو بعدها بوقت قليل. وسوف يمنع تزويد النيتروجين من انفجار الإطارات.

- **التسخين المفرط لأجزاء المركبة**
  يمكن نقل الحرارة الزائدة للمكابح والمحاور ومحركات العجلات إلى الإطار عبر الجنط. **سوف يمنع تزويد النيتروجين من حريق الإطار الداخلي و انفجاره المحتمل.**

- **البيئة الحارة**
  كما هو الحال في أعمال الصلب.

- **السخونة المفرطة للإطارات**

يرجع سبب حدوث هذه السخونة إلى انخفاض ضغط الهواء أو الحمل الزائد أو السير بما يزيد عن حدود الإطار (أو مزيج من الثلاثة). حيث يجب التغلب على سبب هذه المشكلة إن أمكن. **لن يؤدي تزويد الإطار بالنيتروجين إلى القضاء على المشكلة ولكنه سيوفر هامش سلامة إضافي إذا وقع حريق الإطار.**

- **بعض المزايا الأخرى لتزويد الإطار بالنيتروجين**
  - الثبات الأفضل للضغط مع الزمن حيث إن النيتروجين ينتشر عبر المطاط أبطأ من الهواء.
  - يكون للإطارات الحديثة بدون أنبوب داخلي بطانات بيوتيل بمعدل انتشار هواء بطيء للغاية لذا فإنه قد يصعب قياس هذه الميزة.

- الأكسدة المخفضة للجنط: تُتيح بسهولة فك جميع الإطارات والصيانة الأفضل للجنوط وربما منح عمر أطول للجنط.

إن استخدام النيتروجين لتزويد الإطارات يقلل من خطر دخول مواد غير مرغوبة في الإطار خلال التزويد بالنيتروجين فالهواء من المكابس يمكن أن يحتوي على الماء و/ أو الزيت والذي سيزيد من مشكلات الأكسدة وتغييرات الضغط المربوطة بتغيير درجة الحرارة.

- **الاحتياطات فيما يتعلق بتزويد الإطاربالنيتروجين**

- إذا تم استخدام ضغط مرتفع (حوالي 15000 كيلو باسكال) (150 بار) تقريبا من أسطوانات غاز النيتروجين فيجب اتخاذ الاحتياطات اللازمة لاستخدام مخفضات الضغط استخدامًا صحيحًا والتوصيل البيني للاسطوانات وأيضا للتخزين والتعامل مع الإطارات ونقل الأسطوانات. ويوصى بشدة بأن يخضع الأفراد الذين يتعاملون مع هذا النوع من أسطوانات الضغط لتدريب خاص. أما بالنسبة للتشغيل الضخم فإن توفير محطة نيتروجين في الموقع يكون هو الحل الأفضل.
- يرجى ملاحظة أنه إذا كان ضغط تزويد الإطارات بالهواء الموصى به أقل من 500 كيلو باسكال (5 بار) فإن تزويد النيتروجين وحده سيكون غير كافي لتقليل كمية الأكسجين في خليط الهواء/ النيتروجين الناتج داخل الإطار إلى الحدود الآمنة كما سيلزم تطهير الإطار من الهواء وهو إجراء معقد ومطول.

- **توصيات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط**

- تنصح المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط باستخدام النيتروجين بسبب مزاياه ولا سيما في ظروف الخدمة الشاقة.
- ورغم ذلك فإن المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط لا تقدم توصيات من فراغ بشأن تزويد الإطارات بالنيتروجين حيث إن المزايا المترتبة على ذلك قد تكون واضحة للغاية في الكثير من استخدامات إطارات المعدات الثقيلة. كما يجب أيضًا مراعاة الصعوبات المرتبطة بالتعامل مع عبوات الغاز الثقيلة عالية الضغط.
- يجب التعامل مع كل حالة حسب مزاياها باستخدام المعلومات المبينة أعلاه بحيث يمكن وضع سياسة مناسبة لضغط الهواء.
- إذا تم اعتماد سياسة تزويد الإطار بالنيتروجين فإنه يجب استشارة مورد متخصص للنيتروجين بخصوص توصيات المعدات ومستوى تدريب فريق العمل.

تثقيل الإطارات بالسوائل

لا توصي المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط بتثقيل الإطارات بالسوائل وإنما تقر بأنها قد تكون مطلوبة في عمليات تشغيل معينة. وبناء عليه فإن الملاحظات التالية تكون لأغراض الإرشاد فقط.

يتم تثقيل الإطارات بالسوائل عند زيادة وزن مجموعة الإطارات (عنها قبل التثقيل، راجع شركة تصنيع الآلة).

يجب أن تكون الإطارات التي تحتوي على خاصية التثقيل بالسوائل قابلة للتمييز والتعريف بوضوح.

يجب مراعاة الاحتياطات التالية:

- يجب أن يتم استخدام صمام الهواء – المياه المناسب إذا كان متاحًا.
- لا ينصح بالملء بنسبة 100% بل تكون نسبة 75% أفضل ملاءمة.
- يجب أن تحتوي الصابورة السائلة على مادة إضافية معتمدة ضد التجمد.
- راجع جهة تصنيع الإطارات المعنية.
- في حالة الإطارات بدون أنبوب داخلي يجب أن يضاف مادة مانعة للصدأ معتمدة من جهة تصنيع الإطارات والجنوط المعنية إلى تثقيل الإطارات بالسوائل كحماية ضد تآكل الجنط.

- يجب أن يتم استخدام مقياس خاص للإطارات المملوءة بالسوائل لفحوصات الضغط. ويجب أن يتم القياس مع وضع الصمام عند أدنى حد له لكي يشمل الضغط بسبب السائل في الإطار.
- قبل فك الإطار الذي يتم تثقيله بالسوائل عن الجنط تأكد من تصريف السائل تمامًا. فقد يؤدي عدم تصريف السائل في النهاية إلى حدوث خلل في الإطار بسبب تدهور نسيج الأسلاك نتيجة السائل المتبقي.

ملحوظة: يجب الحصول على إجراءات تثقيل الإطارات بالسوائل وحجم السائل الموصى باستخدامه من شركة تصنيع الإطارات المعنية.

تخزين الإطارات

راجع صفحة 12 إلى 13

التعامل مع الإطارات والتيوب الداخلي وشرائط حماية الأنبوب الداخلي وموانع التسريب الحلقية والجنوط

سوف يؤدي التعامل السليم مع الإطارات إلى منع تعرضها للتلف
لا ترفع الإطارات من الشفة. فالخطافات أو الشوكات الحادة تؤدي إلى قطع وتمزق الشفة. وفي أثناء الخدمة يمكن أن تمتد الشفة إلى نقاط الرفع هذه.
يجب إزالة المادة الغريبة والرطوبة من الداخل قبل التركيب على الجنط.
تمثل جنوط الإطارات بدون أنبوب داخلي جزء مهم من مانع تسرب الهواء في الإطار المثبت. لذا تجنب تشويه أو تمزيق أجزاء الجنط
لا ترفع الجنط مطلقًا من فتحات صمامات الهواء.
تجنب إسقاط أو تدوير أو وضع أجزاء الجنط أرضا
استخدم مطارق الرصاص أو مطارق البابيت (مزيج من القصدير والنحاس) بشكل متفاوت خلال التجميع. يمكن أن تؤدي المطارق الزلاجة (الثقيلة) إلى تلف أجزاء الجنط.

الإطارات المستعملة

قم بتنظيف وفحص الإطارات وإجراء أي إصلاحات ضرورية قبل التخزين
تُعد إصلاحات التلف الذي يكشف سلك الإطار مهمة بشكل خاص، حيث يمكن أن تصل الرطوبة إلى السلك المكشوف وتسبب تلفه..
يتم اتباع نفس قواعد تخزين الإطارات الجديدة عند تخزين الإطارات المستعملة.

الإطارات العاملة

- إذا تم تخزين الإطارات على آلة فإنه يجب أن يتم رفعها لتكون حرة عن الأرض وخفض قيمة ضغط الهواء إلى 200 كيلو باسكال (2 بار تقريبا)
- إذا لم يمكن رفع الآلة احرص على إبقاء الضغط عند المستوى الموصى به.
- احمي كل إطار بغطاء مصمت عازل للمياه

- يجب أن يتم تحريك الآلات المتوقفة على الإطارات مرة كل شهر حيث يمنع هذا التحريك الضغط على جزء واحد من الإطار.

لا تستخدم الدهانات لحفظ الإطارات وإذا كانت ظروف التخزين المتوقعة صعبة، يرجى الرجوع إلى مورد الإطارات لمعرفة التوصيات.

العجلات

يجب أن يتم فحص حالة العجلات بصفة دورية للكشف عن أي تلف. كما أنه من الضروري أن يتم استبدال الجنوط والمكونات المشققة مع توجيه اهتمام خاص إلى العجلات الداخلية للإطارات المثبتة في التركيبات المزدوجة. كذلك يُعد من الضروري أن يتم تفريغ هواء الإطارات قبل فكها من المركبة. أما في حال تآكل/ تلف حواف الإطارات فإنه يجب فك جميع الحواف المصمتة من أجل تجنب تلف الإطارات خلال التركيب والاستخدام.

من الضروري ألا يتم إصلاح أو استخدام العجلات التالفة أو المشوهة أثناء الخدمة

يجب عدم لحام الجنوط أو الأسطوانات المتشققة تحت أي ظروف، فربما يتشقق اللحام مرة أخرى بعد فترة زمنية قصيرة للغاية تحت مستويات معينة من الإجهاد الديناميكي التي تتضمنها عملية التشغيل.

قم بالدهان أو التبطين بمادة مانعة للصدأ لكل أجزاء العجلة من أجل تجنب حدوث التآكل.

©

تلف الإطارات

لا ينصح بإهمال أي تلف.

وفي حال حدوث تلف مثل التمزق أو القطع الذي يجعل الغلاف مكشوفًا من الإطار، أو إذا تعرض الإطار لاصطدام عنيف (مثلا في مواجهة إحدى الصخور) بحيث يكون هناك خطر حدوث ضرر داخلي فإنه يجب فك وفحص الإطار من قبل متخصص إطارات في أقرب وقت ممكن لتحديد ما إذا كان قابل للإصلاح أم لا حتى لو كان يبدو سليمًا.

إذا كان إصلاح الإطار أمرًا ضروريًا وممكنًا فإنه يجب أن يتم في أقرب وقت ممكن وفور وقوع التلف لتجنب مزيد من التدهور في هيكل الإطارات.

يجب تكليف أحد الخبراء بإجراء كل إصلاحات الإطارات والذي يجب عليه بعد ذلك أن يتحمل المسؤولية الكاملة عنها.

سوف يسبب تعريض هيكل الإطار لدرجات حرارة تزيد عن 90 درجة مئوية إلى تلف دائم للإطار وهو الأمر الذي يجب تجنبه. حيث يمكن أن ينتج هذا التعرض عن أنابيب العادم والمكابح والموزعات إلخ.

الحد الأدنى لعمق المداس وإعادة التلبيس

- **الحد الأدنى لعمق المداس**

بينما لا تخضع إطارات المعدات الثقيلة إلى الحد الأدنى القانوني لتشريعات عمق الإطارات المتبقية وذلك ما لم يتم استخدام الآلة في طريق سريع عام (مثل الرافعات المتحركة) فإن عمق المداس الذي يلزم لفك الإطارات ورفعها من الخدمة يختلف حسب ظروف التشغيل. وعندما تستلزم ظروف التشغيل القيام بأعمال الجر فيلزم الحرص على وجود عمق كافي للمداس لتنفيذ أعمال الجر المطلوبة. وفي أحيان أخرى التي يكون فيها الالتصاق مقبولًا يمكن استخدام الإطارات إلى أن يصل عمق المداس المتبقي فيه إلى صفر أو يقترب منه (مثل العمل على الصخور أو الرمل).

- **إعادة التلبيس**

إذا كان الإطار مناسبًا لإعادة التلبيس فإنه يلزم مراعاة الاحتياطات التالية.

عام

تتمثل إعادة التلبيس أو إعادة القطع في عمل قطع نقشة في المداس أعمق من نقشة الأصلية من أجل تمديد العمر الافتراضي للإطار. كما يجب توخي الحذر وبذل العناية لضمان ألا تكشف عملية إعادة التلبيس عن غلاف الإطارات أو الفواصل أو الأشرطة وأن يتم ترك نسبة كافية من المطاط لحمايتها. تنشر جهات التصنيع التعليمات الخاصة بأنماط النقوش التي تتبع عند إعادة تحزيز النقش وكذلك درجات العرض ذات الصلة الموصى ودرجات العمق المصرح بها أسفل قاعدة النقشة الأصلية.

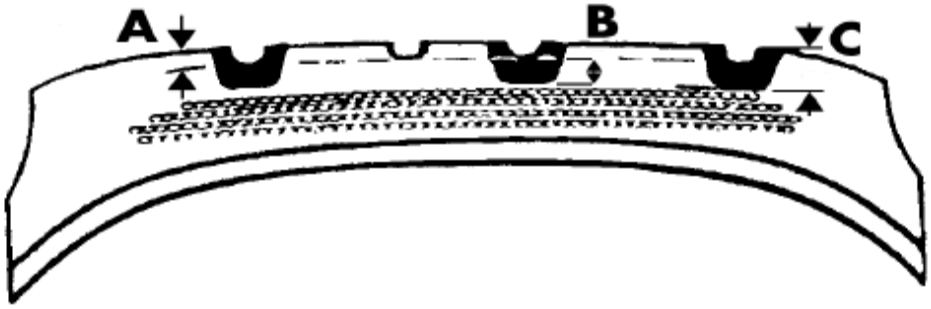
تتطلب اللوائح الأوروبية ولوائح أمريكا الشمالية أن يتم تصميم وبناء كل إطار جديد بحيث يكون قابل لإعادة التلبيس وأن يتم تمييزه على كلا الجدارين الجانبيين بعبارة "قابل لإعادة التلبيس " أو رمز بقطر 20مم على الأقل. يلزم الأمر أن يبلغ الحد الأدنى لسمك المطاط 4مم بين أسفل التجويفات الرئيسية الأصلية والسطح العلوي من الحزام لتصنيف الإطار كإطار قابل لإعادة التلبيس.

الاشتراطات الفنية

- يُعد الحد الأدنى لسُمك المطاط 4مم بين أسفل التجويفات الرئيسية والسطح العلوي للحزام ضروريًا لتصنيف الإطار كإطار قابل لإعادة التلبيس يجب ألا يتم النقش إلا من خلال أفراد مدربين تدريبًا خاصًا.
- يجب ألا يتم إعادة التلبيس الإطارات التي تآكلت وأصبحت ملساء تحت أي ظروف (حتى إذا كانت المنطقة الملساء محدودة) حيث أنه لا يوجد ما يوضح القدر المتبقي من مطاط القاعدة. وحيث يمكن أن تكون درجة التآكل غير متساوية للمداس فإنه يُعد من الأفضل لمعظم الإطارات فحص الإطار لإعادة التلبيس عندما تتبقى كمية كافية من مطاط قاعدة الحماية بمقدار 2 مم على الأقل.
- قبل تنفيذ عملية إعادة التلبيس يجب أن يتم فحص الإطار لضمان كونه بحالة جيدة وضمان ألا يكون قد تمت إعادة نقش الإطار من قبل. بالنسبة للأفراد المتدربين عادة ما يكون من الواضح لهم إذا كان قد تم سبق إجراء إعادة نقش الإطار من قبل أم لا، حيث إن التجويف لن يكون ذو أركان حادة على النقش المتعرج وسوف يكون هناك علامات في التجويف مترتبة على استخدام أداة إعادة التلبيس. ورغم ذلك إذا كان للإطار الجديد مؤشرات تآكل في المداس أو أذرع الربط فلن تعد هذه المؤشرات مرئية وظاهرية حيث إنه سيكون قد تمت إزالتها خلال عملية إعادة التلبيس الأولى وإذا كان من الضروري أو المرغوب إعادة التلبيس الكلي أو الجزئي للإطار أكثر من مرة واحدة فإنه **يجب** الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات أولًا.
- يجب أن يتم تصحيح أي تلف أو إصلاح غير مرضي مقدمًا وإذا تبيَّن وجود أي تشققات أو قطع متعدد أو تآكل لقوالب المداس فلن يوصى حينئذ بإعادة التلبيس
- قم بفك المواد الغريبة التي تقع في مطاط المداس لتجنب تلف شفرة القطع أو الإطار.
- يجب أن تنفذ عملية إعادة التلبيس باستخدام أداة إعادة التلبيس ذات شفرة تم تسخينها كهربائيًا ويفضل إجراؤها في مكان جيد التهوية
- اختر النصل الذي يتناسب عرضه مع عرض إعادة التلبيس الذي يوصى به في التعليمات الصادرة من قبل شركة تصنيع الإطارات لنقشة المداس والمقاس المحدد للإطار.
- يجب قياس العمق الفعلي المتبقي في عدة أماكن حول الإطار. كما يجب أن يتناسب عمق القطع لأداة القطع مع الحد الأدنى لعمق النقشة المتبقية.

- من أجل ضبط شفرة القطع، يُسمح بإضافة الحد الأدنى من عمق النقشة الذي يقاس حسب عمق إعادة التلبيس المصرح به المحدد في التعليمات الصادرة من شركة تصنيع الإطارات لنقشة المداس والمقاس المحدد للإطارات

- **مثال**



الحد الأدنى للعمق المتبقي للنقشة الأصلية	←	**A**
عمق إعادة التلبيس المصرح به من تعليمات شركة التصنيع	←	**B**
عمق ضبط شفرة القطع	←	**B+A =C**

- استمر في إعادة تحزيز النقش ببذل الضغط المتساوي وباتباع نقشة إعادة القطع المستقيم عبر أذرع ربط للمداس كما هو مبين في التعليمات الصادرة من شركة تصنيع الإطارات لنقشة المداس والمقاس المحدد للإطارات.
- عندما يتم اتباع الإجراءات أعلاه فإنه يظل هناك قدر كاف من إطار القاعدة لحماية غلاف الإطارات أو الفواصل أو الأشرطة ويجب ألا يتم قطع أو كشف أي جزء من الهيكل السلكي تحت أي ظرف حيث يؤدي هذا الكشف إلى جعل الإطار غير آمن ومن المحتمل أن يمنع إجراء إعادة التلبيس لاحقًا.

إصلاح الإطاروإعادة التلبيس

في أثناء عمر الإطار يخضع الإطار لكمية هائلة من الضغط المتكرر ويمكن أن يتعرض للتلف بعدة طرق. لذا فمن الضروري أن يتم تكليف أفراد مختصين فقط بإجراء عمليات الإصلاح أو إعادة التلبيس. وبعد الفحص الدقيق للإطار من قبل أحد هؤلاء المختصين لتحديد ما إذا كان الإصلاح أو إعادة التلبيس أمرًا ممكنًا بالنسبة لحالة الإطار، ويتحمل هذا المختص المسؤولية الكاملة عن الفحص والعمل المنفذ على الإطار.

تقادم عمر الإطارات

تميل الإطارات التي تثبت بآلات تقف لفترة طويلة (مثل الرافعات والمقطورات المتخصصة إلخ) إلى التقادم والتشقق بدرجة أكبر عن تلك التي تخضع للاستخدام والسير بشكل متكرر. وفي مثل هذه الحالات فإنه من الضروري أن يتم رفع الوزن عن الإطارات وتغطيتها حتى يتم حمايتها من الضوء المباشر.
في حال تخزين الإطارات وهي مثبتة على الجنوط فإنه يجب خفض ضغط الهواء إلى 200 كيلو باسكال (2 بار) كحد أقصى وسواء تم تركيبها على الحواف أم لا فإنه يجب تغطيتها بغطاء عازل للمياه.
يجب إيلاء اهتمام خاص بالإطارات الاحتياطية التي يمكن أن تكون قديمة أو متقادمة.
بالإضافة إلى هذه التوصية راجع التوصية في باب "تقادم عمر الإطارات " في صفحة 15

الإطارات التي تخضع للتفريغ الكهربائي

يمكن أن تتعرض الإطارات الهوائية لضرر شديد بسبب التلامس الكهربائي أو التفريغ الكهربائي الذي ينشأ بصفة عامة نتيجة التلامس المباشر مع الخطوط الكهربائية ذات الجهد العالي أو اندلاع الماس الكهربائي. تتمثل العواقب المحتملة في تلك الأضرار التي يصعب اكتشافها بمجرد النظر ولكنها يمكن أن تؤدي إلى إلحاق التلف بالإطار بشكل بالغ. ويمكن تأكيد وقوع تلك الأضرار من خلال رؤية ذلك التلامس فعليًا وإلا سيتم اكتشافها من خلال الفحص المدمر للإطار. لذلك، يوصى، على سبيل الاحتياط بفك جميع الإطارات التي تعرضت لمثل هذا التلامس أو الماس الكهربائي وتدميرها لمنع استخدامها أو إعادة تثبيتها على مركبة أخرى.

التو افق بين الإطار/ الجنط

بالنسبة لتوافق الإطار/ الجنط المسموح والموصى به، راجع دليل مواصفات المنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط الحالي. ولمعرفة تجميعات الإطارات/ الجنوط الأخرى للمركبات الحالية راجع معلومات التصميم الهندسي الخاصة بالمنظمة الأوروبية التقنية للإطارات والجنوط وشركات تصنيع الإطارات والجنوط المعنية.
يجب الحصول على استشارة شركات تصنيع الجنط والعجلات لتأكيد متانة الإطار / العجلة للخدمة المعنية.
لا تُعد الأجزاء المكونة من الجنوط متعددة القطع قابلة للتبادل، ويرجى استشارة الشركة المصنعة للإطار أو العجلة.

الإطارات البديلة

عام

من الضروري أن تكون الإطارات البديلة مناسبة لنوع المركبة واستخدامات تلك المركبة – نوع الخدمة والحمولة والسرعة – إلا أن شركات تصنيع الإطارات وموزعيها تقدم سلسلة ومجموعة شاملة من تركيبات الإطارات ونقوش المداس وتمثل وحدها الجهات المختصة بتقديم الاستشارة للمستخدم بشأن اختيار الإطارات. تكون هذه النصائح والتوصيات مدعومة بمرافق شاملة من حيث المعدات والأفراد

حمولة وسرعات الإطار

يجب أن تكون الإطارات البديلة قادرة على حَمْل الأحمال الفعلية التي تفرض عليها عند سرعة التشغيل. ويجب ألا يقل الحد الأقصى لسعة حمولة الإطارات على المحور سواء في التشكيلات الفردية أو المزدوجة عن الحد الأقصى لوزن المحور كما تحدده شركة تصنيع المركبات

تركيبات الإطارات غير المتطابقة

يتم الحصول على أفضل النتائج من خلال تركيب أطقم كاملة من الإطارات رأسيًا أو قطريًا. ورغم ذلك فلن يترتب على تركيبات الإطارات غير المتطابقة أي مشكلات بالنسبة للآلة إذا تمت مراعاة الاحتياطات التالية.

- في أي آلة لا تثبت إطارات ذات تركيبات مختلفة على نفس المحور
- في الآلات التي يكون لها محاور متعددة، لا تثبت الإطارات ذات التركيبات المختلفة على هذه المحاور.

ليس هناك ما يمنع تركيبات الإطارات غير المتطابقة مثل الإطارات نصف القطرية في الأمام والإطارات الشعاعية في المؤخرة (أو العكس) إذا كان هذا الأمر مرغوبًا. ورغم ذلك ففي حالة ضرورة استبدال أحد الأنواع بآخر فإنه يجب الرجوع إلى شركة تصنيع الإطارات للحصول على التوصيات الخاصة للتركيبات في حالات التشغيل المحددة.