قسم سلامة وسائل النقل في 3M | العلامات الواضحة العاكسة

ضع معيارًا للأمان.

عندما تكون الشاحنات والمقطورات والسيارات التجارية الكبيرة الأخرى أكثر قدرة على عكس الضوء، يسهل على السائقين الآخرين رؤيتها من بعيد - خصوصًا خلال الليل وفي الأجواء العاصفة - مما يقلل من عدد حوادث التصادم والإصابات والوفيات على طرقنا.

توجد طريقة موفرة في التكلفة لتحقيق تلك الانعكاسية وهي وضع العلامات الواضحة (تسمى في بعض الأحيان "علامات محيط السيارة"). أصبحت علامات أمان السيارات العاكسة للضوء للخلف هذه شرط في العديد من الدول في مختلف أنحاء العالم، وقد ظهرت للمرة الأولى في أوائل التسعينيات لسبب وجيه. فمع وضع تلك العلامات بشكل صحيح، يمكنها المساعدة في إبراز سيارتك أو أسطولك بالفعل بتكلفة منخفضة نسبيًا.

الهدف من هذا الكتاب الإلكتروني هو مساعدتك في فهم فوائد العلامات الواضحة العاكسة - بما في ذلك طريقة عملها، وسبب اشتراط العديد من الدول والمنظمات استخدامها، وسبب تميزها - حتى تتمكن من معرفة الفرق الواضح الذي تعود به تلك العلامات بالنفع عليك.

جدول المحتويات

1	منظور جديد للسلامة على الطرق.	4
2	الأثر الاقتصادي لوضع العلامات الواضحة.	8
3	اللوائح في مختلف أنحاء العالم.	10
4	أصول تقنية العلامات الواضحة.	13
5	أداء أفضل من كل الزوايا.	14
6	التخطيط المستقبلي الخاص بالطرق.	15

منظور جديد للسلامة على الطرق.

قد أثبتت عقود من إجراء الأبحاث فوائد العلامات الواضحة فيما يتعلق بالسلامة.

ففي الولايات القضائية التي يتم فيها وضع العلامات الواضحة على السيارات، تقل معدلات حوادث التصادم المرورية والإصابات والوفيات. في الولايات المتحدة وحدها، قل معدل حوادث تصادم الشاحنات بنسبة 58% بعد وضع العلامات الواضحة.1 وبالرغم من أهمية منع وقوع حوادث التصادم بين المركبات من أي نوع كانت، فإن تقليل حوادث التصادم بين السيارات التجارية يعد مهمًا على وجه الخصوص نظرً ا لتأثير حجمها الطبيعي الكبير على السيارات الأصغر الأخرى التي تسير على الطريق - وكذلك تأثيرها على من يستقلون تلك السيارات.

إن هذه المشكلة لها تأثير بالفعل على جميع الدول تقريباً االتي تعتمد بشكل كبير على النقل البري، وقد كان أثر تلك العلامات الواضحة في تقليل هذه الأنواع من حوادث التصادم واضحًا واضحاً وملحوظاً العديد من الأماكن في العالم.

التمييز المبكر أمر في غاية الأهمية.

في عام 2000، أجرت جامعة دارمشتات للتكنولوجيا دراسة حول حوادث التصادم التي حدثت بين 2216 من الشاحنات. ومن بين حوادث التصادم التي حدثت خلال الظلام والشفق، كانت نسبة 37% من حوادث التصادم بجانب الشاحنة ونسبة 41% منها في الجزء الخلفي من الشاحنة قد حدثت نتيجة لوجود شاحنة لم يتمكن السائقون الآخرون من تمييزها في الوقت المناسب وتسببت في حدوث التصادم (راجع المرجع المذكور في الصفحة التالية).

1. Vector, NHTSA, US DOT FRA, UMTRI, NTSB. Emergency Vehicle Visibility and Conspicuity Study. 1983-2015.

بعد هذا التحليل، تم إجراء دراسة على عدد 1000 شاحنة على مدار عامين لتقييم فعالية علامات محيط السيارة للمساعدة في التمييز المبكر للسيارات وتقليل حوادث التصادم. وقد كانت النتائج مهمة: فقد تعرضت مجموعة التحكم التي لا تستخدم العلامات العاكسة لعدد 30 من حوادث التصادم من الخلف أو من الجانب خلال الليل، بينما وقع حادث واحد فقط في مجموعة اختبار الشاحنات التي تم وضع علامات محيط عليها.[2]

30 ضعفاً
من الجانب أو من الخلف خلال الليل.[2]

من بين
1,000
شاحنة
تمت دراستها على مدار أكثر من عامين،

2. Darmstadt University of Technology. Report. 2000.

تشكل السيارات الكبيرة مخاطر فريدة على الطريق.

قبل تنفيذ اللوائح الأكثر شمولية في الاتحاد الأوروبي فيما يتعلق بوضع العلامات العاكسة، سعى مجلس سلامة النقل الهولندي للتعرف بشكل أعمق على السبب في أن الشاحنات بنصف مقطورة أصبحت تسبب العديد من تلك الأنواع من حوادث التصادم.

في عام 2003، تم إجراء دراسة، بعد حادث تصادم معين وقع قبل عدة سنوات، سلطت الضوء على مشكلة فريدة مرتبطة بتلك الأنواع من السيارات: فبسبب استخدام تلك الأنواع من السيارات بشكل شائع لأغراض الشحن الصناعي من العادي أن تتحرك في الاتجاه المعاكس وأن تتحرك إلى الوراء في طرق صعبة في زوايا مختلفة - وغالبًا ما تشغل جزءًا كبيرً ا من الطريق، إن لم يكن الطريق بالكامل.[3]

وبينما تم تحديد ممارسات أمان بسيطة للمساعدة في تقليل تلك الحوادث - والتي تشمل تجنب الرجوع إلى الوراء خلال ساعات الضوء الخافت من اليوم - ثبت من خلال الدراسة أن إضافة علامات واضحة عاكسة يقلل أيضًا من عدد حوادث التصادم بالمئات التي تحدث بين هذه الشاحنات سنويً،ا مما يؤدي إلى تقليل الإصابات التي تستلزم النقل إلى المستشفى من 20 إلى 30 حالة كل عام وتقليل الوفيات من 2 إلى 3 حالات سنويًا.

تقلل العلامات الواضحة العاكسة الإصابات التي تستلزم النقل إلى المستشفى بمقدار

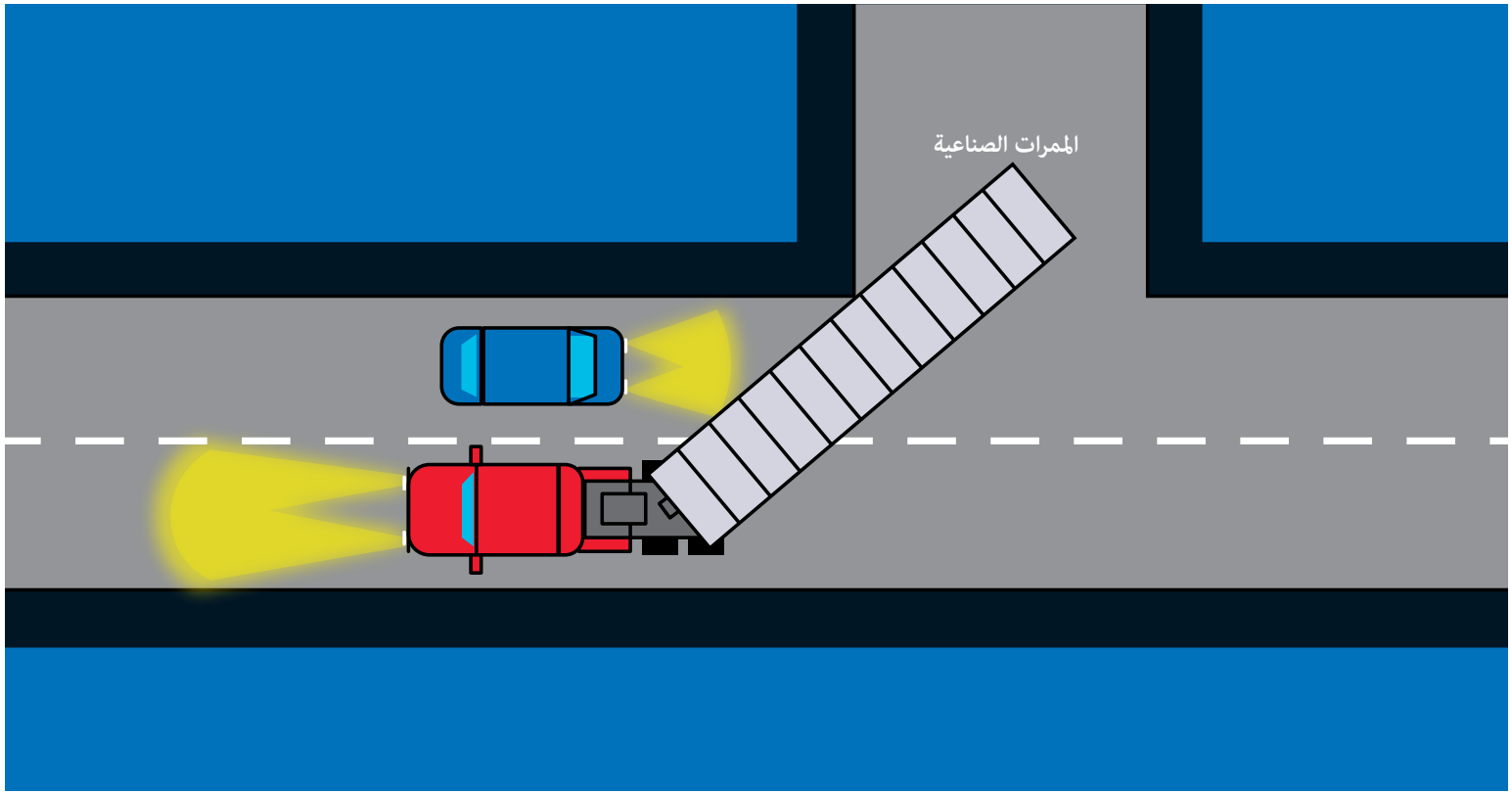
20-30

حالة

وتقلل عدد الوفيات سنويًا بمقدار

2-3

حالات



تعرف على الفارق.

شاهد الفيديو ◄

3. Dutch Transport Safety Board. Accidents involving lorries maneuvering in the dark. 2003.

إنقاذ الأرواح في مختلف أنحاء العالم.

أثبتت الدراسات الأخرى التي أجريت في العديد من الدول الأخرى للسيارات مختلفة الأحجام وفي مختلف الكثافات المرورية نتائج مماثلة على مدار السنوات:

في عام 2001، نشرت الإدارة الوطنية لسلامة المرور على الطرق السريعة (NHTSA) نتائج دراسة أجرتها على مدار ثلاث سنوات أفادت بأن **العلامات الواضحة قللت من حوادث التصادم من الجانب ومن الخلف** بين الشاحنات بمقطورات بنسبة 29% وقللت الوفيات أو الإصابات بنسبة 44% في ظروف الظلام.[4]

قدّمت المفوضية الأوروبية الدعم لمجموعة TÜV Rheinland في ألمانيا ونشرت توصياتها في تقرير عام 2004، **والذي أفاد بأن جميع السيارات الجديدة التي يزيد وزنها عن 3.5 طن يجب أن تكون مجهزة** بعلامات واضحة، وأنه يجب تمييز 80% على الأقل من كل جانب بعلامات.[5]

وأثناء دراسة كل من السلامة والآثار الاقتصادية للعلامات الواضحة، توصل المسؤولون عن سلامة وسائل النقل الروس في المعهد العلمي للنقل بالسيارات إلى نتائج مذهلة تمثلت في حدوث **انخفاض في الوفيات بنسبة 62% وانخفاض في الإصابات بنسبة 78%** خلال الدراسة التي أجريت على مدار ثلاث سنوات.[6]

في المجر، درس معهد سلامة السيارات عدد 1400 من حوادث التصادم بين السيارات والشاحنات، وتوصلوا إلى أن العلامات العاكسة سوف **تساعد في منع وقوع 600 حادث تصادم، وإنقاذ عدد يصل إلى 65 شخصًا كل عام.**[7]

باختصار، يعد اشتراط وضع العلامات الواضحة العاكسة خطوة بسيطة نسبيًا لكنها تحدث فارقًا كبيرًا في سلامة كل شخص على الطريق - وتتجاوز الفوائد مجرد السلامة.

4. NHTSA. The Effectiveness of Retroreflective Tape on Heavy Trailers. 2001.
5. TÜV Rheinland Group. Report. 2004.
6. Scientific Institute of Motor Transport. Report. 2005.
7. Hungary Institute of Vehicle Safety Study. Investigation of the Application of Innovative Contour Markings Improving the Conspicuity of Trucks, Report on their Preventive Role during Public Road Accidents, 2009.

الأثر الاقتصادي لوضع العلامات الواضحة.

علاوة على المساعدة في إنقاذ الأرواح، فقد تساعد العلامات الواضحة في توفير المال أيضًا.

بينما تَسهُل ملاحظة فوائد وضع العلامات الواضحة على السيارات والحافلات والشاحنات بنصف مقطورة والشاحنات الكبيرة، إلا أنه ينبغي أيضًا معرفة كيفية تحويل هذا التخفيض في حوادث التصادم تلك إلى قيمة اقتصادية - سواء بالنسبة للحكومة أو للكيانات الخاصة. وبينما تركز معظم الدراسات بصورة صحيحة على عدد الإصابات والوفيات التي تم منع وقوعها، وتعد تقارير بشكل رئيسي عن ذلك، فإن التخفيض المرتبط في تكاليف الرعاية الصحية واستبدال الممتلكات التالفة يمكن أن يبرر الاستثمار في حلول وضع العلامات .العاكسة وتحسين المحصلة النهائية.

"...إن الزيادة في التكلفة لتحديد مادة عاكسة ذات كفاءة أعلى من المتوقع أن تؤتي ثمارها بشكل معقول من خلال تقليل حوادث التصادم في بعض المواقف."

~ تقرير الوكالة الاتحادية لإدارة الطوارئ، 2009.

الجانبان الاجتماعي والاقتصادي للسلامة.

توصلت الوكالة الاتحادية لإدارة الطوارئ في دراسة أجرتها ماع 2009 لمعرفة كيفية تطوير أحدث ما توصل إليه العلم في مجال رؤية السيارات في حالات الطوارئ إلى أن الجمع بين العلامات الواضحة النشطة والسلبية سوف يسهم في تحسين الرؤية وإمكانية تمييز سيارات الإسعاف وسيارات النجدة وسيارات الإطفاء.[8] وحسب دراسات أخرى تم إجراؤها مؤخرً ا، فهم مستمرون في تحديد علاقة بسيطة ومباشرة بين وضع تلك العلامات وتحقيق عائد من الاستثمار في وضعها: "تفيد الدراسات الأخيرة حول أنواع الصفائح العاكسة المستخدمة في ضبط حركة لمرور [9, 10, 11]أن زيادة التكلفة لتحديد المواد العاكسة ذات الكفاءة العالية من المتوقع أن تؤتي ثمارها بشكل معقول عن طريق تقليل الحوادث في بعض المواقف".

8. FEMA. FA-323 Emergency Vehicle Visibility and Conspicuity Study. 2009.
9. Carlson, P.J. (2001). Evaluation of Clearview Alphabet with Microprismatic Retroreflective Sheeting.
Texas Transportation Institute. Texas A&M University: College Station, TX. Report# 4049-1. October 2001.
10. Gates, T.J., and Hawkins, H.G. (2004). Effect of higher-conspicuity warning and regulatory signs on driver behavior. Texas Transportation Institute. Texas A&M University: College Station, TX. Report# 0-4271-S.
11. Amjadi, R. (2008). Techbrief: Safety evaluation of increasing retroreflectivity of stop signs. Federal Highway Administration: Washington, DC. Report # FHWA-HRT-08-047. March 2008.

من المنطقي أن يؤدي حدوث عدد أقل من حوادث التصادم إلى التوفير في التكاليف بسبب تلف السيارة وحدوث إصابة للسائق وتعطله عن العمل لإجراء الإصلاحات وغير ذلك من التكاليف. أثبتت دراسة أجريت عام 2005 ونشرها المعهد العلمي للنقل بالسيارات الكفاءة العالية لوضع علامات على محيط السيارة في التقليل بشكل كبير من الأضرار الاجتماعية والمادية الناجمة عن حوادث التصادم - وأكد تقرير عام 2007 الصادر عن الإدارة الاتحادية لسلامة سيارات النقل (التابعة لوزارة النقل الأمريكية) أن التكلفة المادية لتصادم شاحنة متوسطة الحجم أو ثقيلة قد يكون كبيرً ا.[12]

وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي:

التكاليف لكل حادث تصادم تنجم عنه إصابات غير مميتة تلبغ

159258 دولارًا أمريكيًا

تكلفة حوادث التصادم المميتة أكثر من أي حوادث تصادم أخرى، تبلغ

3604518 دولارًا أمريكيًا لكل تصادم

ولا تشمل هذه الأرقام مجموعة متنوعة من التكاليف غير المباشرة الممكنة التي يصعب حسابها، مثل الرعاية الصحية العقلية المستمرة للركاب المتضررين أو التأثير على العلاقات العامة بسبب أي حادث تصادم لشاحنة مملوكة لشركة بارزة.

يمكن تحقيق الوفورات في التكلفة ليس في السيارات الثقيلة الجديدة التي تسير على الطرق، بل يشمل ذلك جوانب أخرى أيضاً.ا توصل تقرير تم نشره عام 2015 صادر عن معهد أبحاث السلامة على الطرق في هولندا إلى أنه من خلال وضع لائحة لتعديل الحد الأدنى من متطلبات وضع الأشرطة الواضحة على جميع السيارات الثقيلة، فإن التوفير في التكاليف الاجتماعية والمادية من خلال إنقاذ الأرواح وتوفير الأموال يفوق بكثير تكلفة وضع تلك الأشرطة (نسبة الفائدة إلى التكلفة هي 1:2).[13]

ابدأ في رؤية أساطيل السيارات المزودة بوظائف أمان تلقائية.

مع تسابق الشركات الكبرى في جميع أرجاء العالم لنشر أساطيل السيارات التجارية المزودة بوظائف أمان شبه تلقائية، تكون نسبة التكلفة/الفائدة بسيطة نسبيًا: ينبغي أن يؤدي الاستثمار الآن في الأساطيل الجديدة الأكثر تكلفة والمستدامة التي تعمل بدون سائقين إلى تحقيق وفورات في التكاليف على المدى الطويل. وبين القضاء على كل من احتمال حدوث خطأ بشري من جانب السائق بالإضافة إلى زيادة مقدار الوقت الذي يمكن أن تقضيه الشاحنة على الطريق، يمكن أن تؤتي هذه الاستثمارات ثمارها بصورة جدية وتصبح المعيار - والعلامات الواضحة هي أحد الحلول البسيطة نحو تحقيق هذا الهدف.

وبين مزايا الرؤية المؤكدة والسلامة، والتكلفة المنخفضة نسبيًا والوضع السهل للعلامات الواضحة، ربما تكون تلك العلامات واحدة من الإضافات الأكثر ضرورةً لأسطول السيارات بدون سائقين للمساعدة في حماية الأصول التي من المرجح أن تنتشر على الطرق لساعات أطول في الوقت الحالي أكثر من أي وقت مضى.

التوفير من خلال إنقاذ الأرواح | التوفير في الأموال

2:1

نسبة الفائدة إلى تكلفة[13]

12. FMCSA. Unit Costs of Medium and Heavy Truck Crashes. March 2007.
13. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SMOV-rapport R-2015-2. Impact Retrofit ECE104 for NL and EU. 2015.

اللوائح في مختلف أنحاء العالم.

كان التطبيق العالمي للوائح وضع العلامات الواضحة على نطاق واسع، لكن ذلك تغير على مدار عقود - وهناك حاجة إلى مزيد من الإجراءات.

إن مناطق العالم التي تتطلب وضع علامات واضحة على السيارات تفعل ذلك لسبب بسيط - وهو أن تلك العلامات قد تسهم في إنقاذ الأرواح. والمعياران الأكثر شمولاً اللذين تم تطبيقهما هما FMVSS 108 في الولايات المتحدة ("US DOT-C2") وUN ECE R104 في أوروبا.

US (DOT) FMVSS 108

UN ECE R104

المعيار FMVSS 108 (DOT-C2) الخاص بالولايات المتحدة

تاريخ السريان:

- المقطورات الجديدة بعد 1 ديسمبر 1993
- السيارات الجديدة/السيارات القديمة المعدلة بعد 1 يونيو 2001
- مقطورات الشاحنات الجديدة بعد 1 يوليو 1997

لسيارات المطلوبة:

- السيارات التي يزيد وزنها الإجمالي عن 4536 كجم (10000 رطل)
- المقطورات التي يزيد عرضها الإجمالي عن 2032 مم (80 بوصة)

العلامات المطلوب وضعها:

- العلامات الجانبية: التغطية بنسبة 50% في المتوسط بعلامات واضحة باللون الأحمر/الأبيض (بدون فراغات)
- العلامات الخلفية: وضع شريط تغطية بعلامات واضحة باللونين الأبيض/الأحمر بنسبة 100% على الجزء الخلفي السفلي

المعيار ECE R104 الخاص بالأمم المتحدة

تاريخ خيرات:

- 10 يوليو 2011 لجميع السيارات
- لا يلزم التعديل

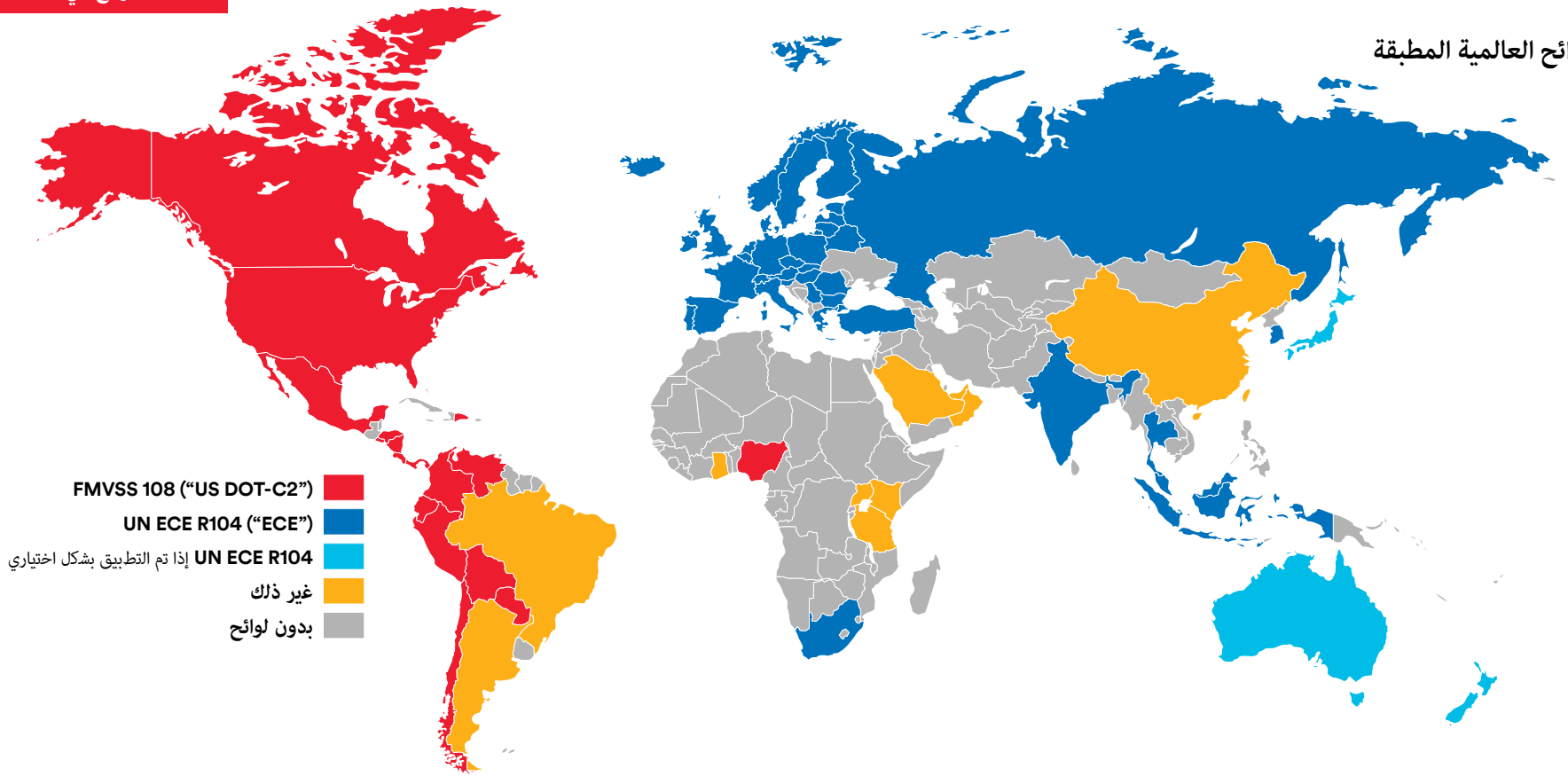
السيارات المطلوبة:

- سيارات نقل البضائع التي يزيد وزنها عن 7500 كجم (16500 رطل)
- المقطورات التي يزيد وزنها الإجمالي عن 3500 كجم (7700 رطل)
- سيارات نقل البضائع والمقطورات التي يزيد طولها عن 6 أمتار وعرضها عن 2.1 أمتار

العلامات المطلوب وضعها:

- العلامات الجانبية: 70% من طول السيارة التراكمي تعتبر الفراغات التي تزيد عن نصف طول عنصر الوسم متصلة - باللون الأصفر أو الأبيض
- العلامات الخلفية: غطاء على محيط السيارة (الصندوق) باللون الأحمر أو الأصفر

اللوائح العالمية المطبقة



تغطية السيارات بعلامات واضحة في جميع أنحاء العالم.

اختارت بعض المناطق اتباع لوائح الأمم المتحدة رقم ECE R104 بشكل اختياري بدلاً من كونها شرطًا،ا وتلك اللوائح توفر إرشادات مفيدة للشركات الخاصة المهتمة بتعزيز سلامة أسطولها ورؤيته، لكن تطبيقها أيضًا من المحتمل أن يتم بشكل أبطأ. بالإضافة إلى ما سبق، لا يزال يجب على العديد من المجالات الأخرى تطبيق أي شكل من أشكال اللوائح الرسمية (الاختيارية أو المطلوبة) على الإطلاق. وبينما تجري العديد من هذه الولايات القضائية اختبارات أو دراسات لتحديد ما إذا كان يمكن تحقيق أي فوائد من وضع العلامات الواضحة لأجل الطرق على وجه التحديد، فهناك حجة قوية مفادها أن أي منطقة تقريبًا تستطيع تقليل الحوادث والتوفير في التكاليف من خلال تنفيذ لوائح وضع العلامات الواضحة على السيارات التجارية الكبيرة.

الفوائد تتجاوز صناعة النقل بالشاحنات.

لا تقتصر مزايا تعزيز السلامة الأساسية والتوفير في التكلفة من خلال رؤية السيارات الثقيلة على الشاحنات بنصف مقطورة فقط في الصناعات اللوجيستية على المدى الطويل. إن السيارات العاملة في أي نوع من أنواع الخدمات الصناعية - بدءًا من عربات الشحن وصولاً إلى الحافلات المدرسية والمواصلات العامة وسيارات الطوارئ - كلها معرضة لمخاطر مماثلة يتسبب فيها السائقون الآخرون على الطريق بسبب مشاكل الرؤية.

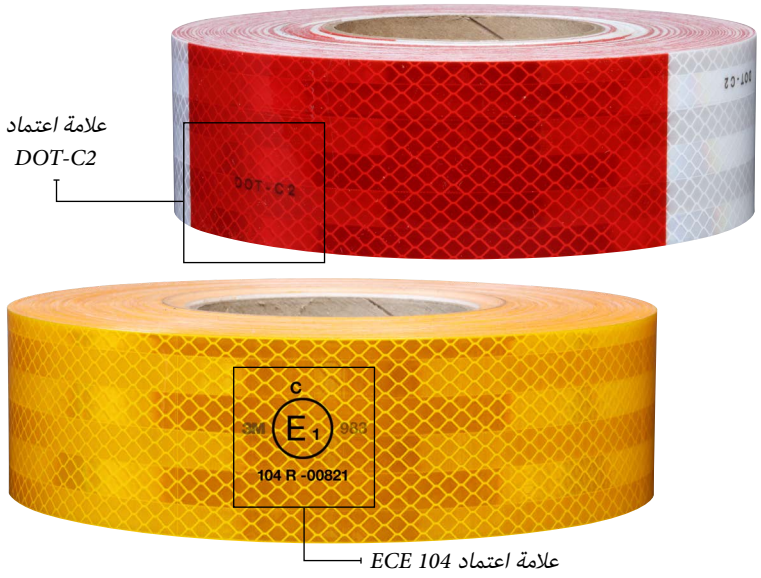
ولهذا السبب تم تطبيق اللوائح وتحديثها مثل معيار NFPA 1901 لسيارات الإطفاء المجهزة بوظائف أمان تلقائية لقطاع سيارات الطوارئ في أمريكا الشمالية لمواكبة أحدث التطورات في أفضل الممارسات.

ضع معيارًا للأمان.

في النهاية، سواءٌ كنت تمارس نشاطًا تجاريًا في منطقة خاضعة للوائح أم لا، فهناك واجب عليك تجاه نفسك وسائقيك وكل شخص يستخدم الطريق يتمثل في تطوير سياراتك من خلال تعزيز الرؤية باستخدام العلامات الواضحة. إن مبادرتك بتطبيق اللوائح لا يُظهر التزامك الأكبر بالحفاظ على السلامة فحسب - بل يمكن أن يحدث فارقًا في السلامة يساعد في تحسين المحصلة النهائية.

وبينما يمكن أن يحدث وضع العلامات الواضحة بأي مقدار فارقًا،ا فإن استخدام أحد الإرشادات الرئيسية المطبقة بالفعل في منطقة أخرى هو طريقة سهلة لمعرفة أنك تتبع الممارسات المحددة التي ثبت أنها تقلل حوادث التصادم والإصابات والتكاليف المرتبطة بها. ولتعزيز تيسير عملية تخصيص سيارتك والتحقق أن العلامات الواضحة التي وضعتها لا تلبي متطلبات المعيار FMVSS 108 أو تتجاوزها فقط، ابحث عن علامة اعتماد DOT-C2 وECE 104 المضمنة في المادة لمعرفة أنه يمكنك الوثوق المطلق في أداء المادة.

وهذه بالطبع ليست السمة الوحيدة التي تميز أداء العلامات الواضحة. فهناك الكثير من العلوم المطبقة عليها لتعزيز المتانة وأداء الانعكاس وليس الوضوح للعين فحسب.



قُد سيارتك بثقة.

ربما لا تلاحظ ذلك، ولكن العديد من نفس التقنيات المستخدمة في علامات 3M الواضحة يتم استخدامها بالفعل في الطرق في جميع أنحاء العالم اليوم.

يعود تاريخ الحلول العاكسة الخاصة بالسلامة على الطريق إلى أوائل ثلاثينيات القرن العشرين عندما اخترعت شركة 3M لأول مرة شريطًا عاكسًا مستخدمة الخرز الزجاجي، ومع تطور التقنيات وتحسنها بشكل كبير منذ ذلك الوقت، يظل الهدف الأساسي ثابتًا ألا وهو:

عكس الضوء للسائقين

(والآن، في بعض الحالات، لكاميرات السيارات المزودة بوظائف أمان تلقائية) لتوفير معلومات مهمة للحفاظ على السلامة على الطريق. وهذا يعني أنه سواء كانت هناك لافتة على الطريق تخبر السائق باقترابه من منعطف، ومن ثم يجب عليه الاستعداد بشكل مناسب؛ أو كانت كانه علامات على الرصيف تساعد في اختيار الكاميرا لحارة مرورية في سيارة مزودة بوظائف أمان تلقائية، أو تم وضع علامة واضحة تتيح التمييز المبكر لوجود شاحنة ثقيلة، فإنه يتم استخدام العديد من التقنيات نفسها.

وفي جميع أرجاء العالم، يتم صنع الملايين من لافتات الطرق من نفس مواد 3M أو من مواد مشابهة لها، والتي يتم صنع علامات 3M الواضحة منها، لذلك تعمل هذه العلامات بطريقة ما كـ "علامات صغيرة" تنقل المعلومات الهامة للسائقين الآخرين بخصوص السيارات الثقيلة التي تسير على الطريق. وبالمثل، قد يكون هذا أيضًا لا يقدر بثمن بالنسبة لكاميرات السيارات المزودة بوظائف أمان تلقائية، والتي تعتمد على معلومات بصرية مماثلة لمساعدتها في المعالجة وتمييز وجود سيارات أخرى على الطريق.

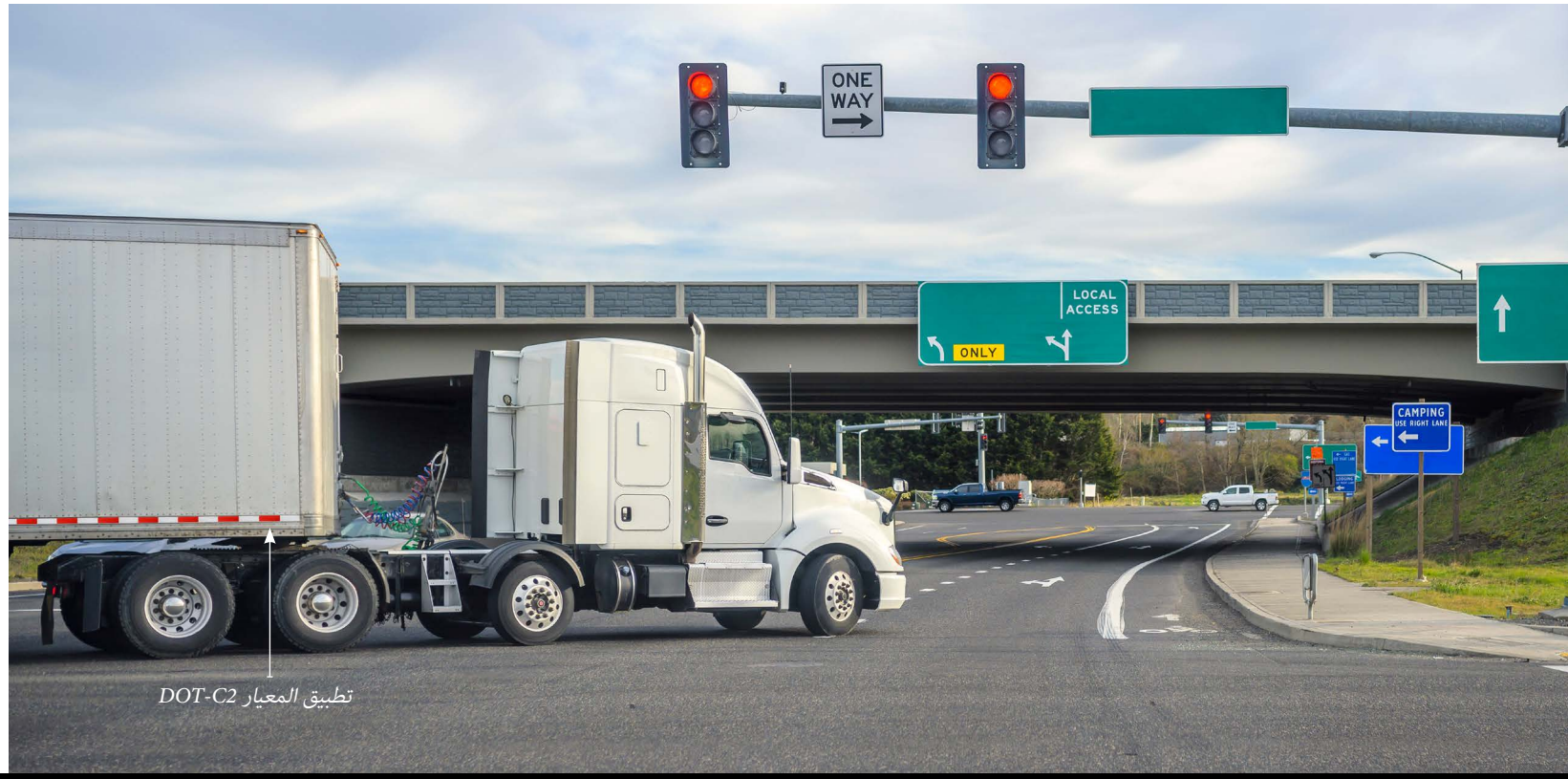
نظرً ا لأنه من المحتمل بصورة كبيرة أنك تعتمد بالفعل على تقنيات الانعكاس للمساعدة في توجيه أساطيل السيارات الثقيلة لديك بأمان إلى وجهاتها، فيمكنك الوثوق في علامات 3M الواضحة كخطوة مقبلة عملية لجعل سياراتك بنفس درجة أمان الطرق التي تسير عليها.

أداء أفضل من كل الزوايا.

يفضل العديد من المؤسسات علامات 3M الواضحة على الحلول الأخرى بسبب إمكانية الانعكاس عبر الزوايا.

تعد إمكانية الانعكاس العالية أمرًا في غاية الأهمية لأداء أي حل علامات واضحة - ولكن لا ينبغي أن تقتصر إمكانية الانعكاس فقط على الأداء في حالة توجيه مصادر الضوء مباشرة إلى العلامة. في كثير من الحالات، تعتمد الزاوية التي يقترب فيها السائق من سيارة ثقيلة على المساحة في الطريق الذي يسير فيه. وفي التقاطع العادي رباعي الاتجاهات عندما تنعطف شاحنة ثقيلة بمقطورة جهة اليسار بشكل عرضي، يمكن للسيارات الأخرى الاقتراب منها من أي زاوية تقريبًا.

لهذا السبب، من الضروري أن تكون للعلامات الواضحة التي تحددها للسيارات الثقيلة زاوية واسعة - مما يعني أنها تستطيع عكس الضوء مرة أخرى بشكل ساطع حتى في الزوايا الأضيق. وسواء كنت تقترب من سيارة أخرى الخلف أو من الجانب، فمن المرجح أن ينعكس ضوء المصباح الأمامي الخارج من السيارة القادمة إلى السائق في وقت أقرب، مما يمنحه مزيدًا من الوقت للاستجابة وتجنب التصادم المحتمل. تتميز علامات 3M™ Diamond Grade™ الواضحة بالإصدار 983 بأن لها زاوية أوسع من أي حل علامات 3M واضحة، وبالتالي تعد الخيار الأفضل لزيادة أمانك ورؤية الشاحنات.



تطبيق المعيار DOT-C2

التخطيط المستقبلي الخاص بالطرق.

صُممت سياراتك الثقيلة لتعيش فترة طويلة، لذا تأكد من أن العلامات الواضحة بنفس المواصفات أيضاً وهذا هو سبب كون علامات 3M الواضحة أفضل حل "حقيقي".

تقدم العلامات الواضحة مستويات متنوعة من الأداء بناءً على مواد الانعكاس المصنوعة منها. لكن هناك عامل آخر يؤثر على أدائها عبر الوقت وهو متانتها. ولأن المواد تتعرض للتجوية بسبب العوامل البيئية الشائعة على الطرق، يمكن أن تبدأ العناصر العاكسة في العديد من العلامات في التلاشي. وربما تكون قد رأيت تلك الظاهرة في شاحنة كانت في الخدمة لسنوات عديدة دون استبدال العلامات الواضحة: حيث يتلاشى اللون وتصبح العلامات باهتة وتحدث شقوق بالعلامات أو تكون غير مكتملة، ويتضاءل أداء الانعكاس بشكل كبير عن بداية تركيب العلامات.

وللأسف، يمكن رؤية هذا التأثير بشكل متكرر كثيرً ا، خصوصًيف ا الدول التي لديها لوائح لتطبيق العلامات الواضحة لسنوات عديدة وعندما تكون العلامات الواضحة مستخدمة لفترة زمنية طويلة. ومن منظور الأمان، فإن الخطر الذي يمثله هذا الأمر مقلق بشكل مضاعف: فقد يعتبر المشغل أن السيارة متوافقة بسبب وجود علامات واضحة، ومع ذلك فإن أداء الانعكاس الخاص بالعلامات لا يساعد في الواقع في زيادة الأمان بأي طريقة واضحة.

ابدأ في رؤية أساطيل السيارات المزودة بوظائف أمان تلقائية.

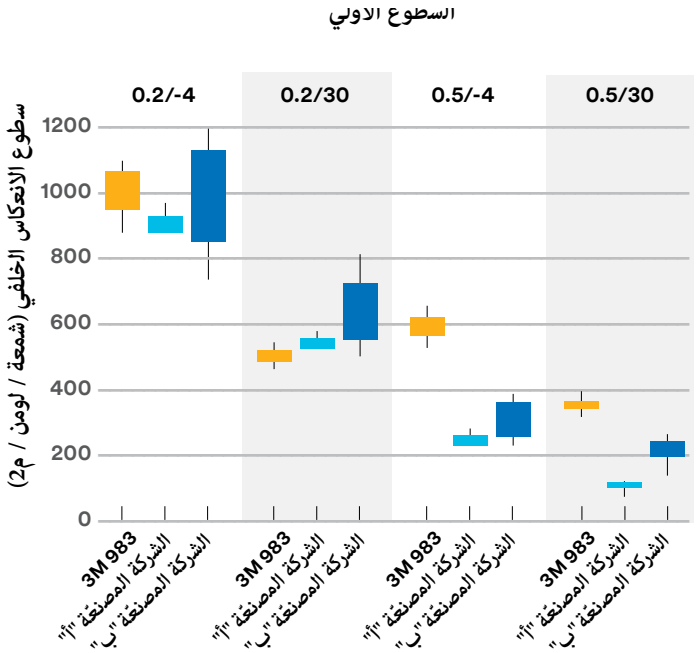
لتجنب تعزيز هذا الشعور بالثقة الزائفة في أمان سيارتك أو أسطول سياراتك، فإن تحديد حل العلامات الواضحة الأكثر متانة المتاحة لك هو الخيار الأفضل بالنسبة لك. وتتمثل إحدى الطرق التي يمكنك من خلالها تحديد طول عمر حل العلامات الواضحة في فترة الضمان: يف منتجنا الأكثر متانة، يتم توفير ضمان تناسبي مدته عشر سنوات مع علامات 3M™ Diamond Grade™ الواضحة بالرقم 983. لكن هذا ليس السبب الوحيد الذي يجعلك تثق في أداء تلك العلامات.

علامات 3M™ Diamond Grade™ الواضحة بالرقم 983 مشمولة

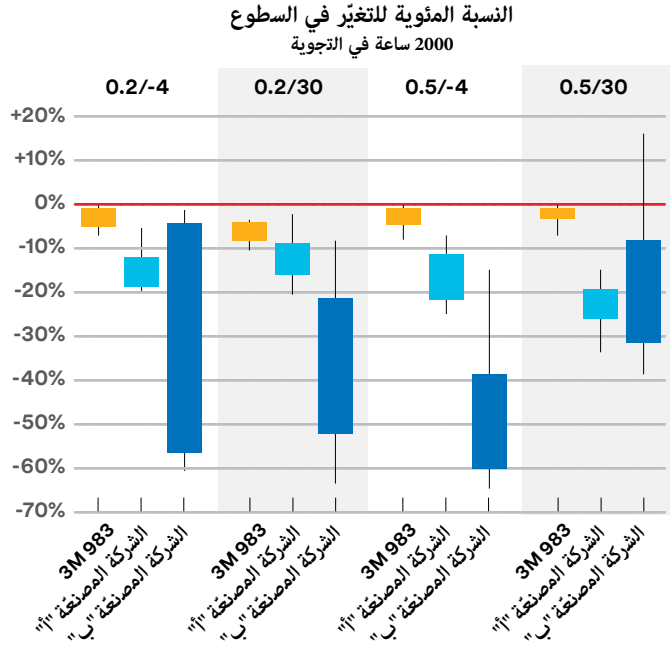
بضمان تناسبي لمدة 10 سنوات.

اختبار الأداء الخاص بالمعيار DOT-C2

علامات Diamond Grade™ 3M™ الواضحة بالرقم 983 هي الأكثر سطوعاً في البداية.



علامات Diamond Grade™ 3M™ الواضحة بالرقم 983 تتغير على الأقل خلال 2000 ساعة من التجوية السريعة.*



* اختبار الزينون القوسي بموجب المعيار ASTM D4956-19 بالطريقة 1.

تعرف على المزيد.

تنزيل الكتيب ◄

أفضل حل علامات واضحة "حقيقي".

تبدأ العلامات الواضحة بالإصدار 983 ساطعة وتظل مشرقة. في مقارنة مباشرة مع شركات محددة أخرى مصنعة للعلامات، أظهرت علامات 3M أقل تغيّر في السطوع بعد مرور 2000 ساعة من التجوية المتسارعة—وهي نسبة تغيّر تقل عن 10% عن السطوع الأولي في البداية.[14] وهذا في الواقع يوفر هذه الدرجة الأعلى من السطوع عبر مجموعة من الزوايا في الاستخدام العادي، والأداء الفائق خلال التجوية وأقل قدر من التغير في السطوع بسبب التجوية. باختصار، إنه أفضل حل علامات واضحة "حقيقي" لأنه مصمم لتحمل العوامل الجوية والاستمرار في عكس الضوء للسائقين على الطريق.

14. Internal 3M testing. Data on file.

ابدأ بسيارتك ليراها الآخرون.

سواءٌ كنت تعمل في هيئة تنظيمية حكومية معنية بالسلامة، أو مالكًا لأسطول سيارات كبير، أو مجرد شخص يستخدم الطريق بالاشتراك مع السيارات التجارية الكبيرة، فنحن نتفق جميعًا أن أي خطوة نحو تعزيز سلامة الجميع على الطريق هي خطوة ذكية. وحتى إذا لم يكن وضع العلامات شرطاً في ا المنطقة التي تعمل فيها، فإن استخدام مزايا علامات 3M الواضحة العاكسة لصالحك يمكن أن يساعد في تقليل احتمالية وقوع حوادث تصادم تكون تكلفتها عالية - وربما تؤدي إلى إنقاذ الأرواح أيضاً.

إذا كنت مهتمًا بمعرفة المزيد عن العلامات الواضحة، اتصل بنا، أو بممثل مبيعات 3M أو يمكنك زيارة 3M.com/Conspicuity للحصول على موارد إضافية.

قسم سلامة وسائل النقل
3M Center, Building 225-4N-14
St. Paul, MN 55144-1000
1.800.553.1380

3M و Diamond Grade هما علامتان تجاريتان لشركة 3M.
جميع العلامات التجارية الأخرى مملوكة لأصحابها.
حقوق النشر © لعام 2020 محفوظة لشركة 3M. جميع الحقوق محفوظة.

المصادر ومواد القراءة المقترحة

لمعرفة المزيد حول أهمية العلامات الواضحة العاكسة في جميع أنحاء العالم، نوصي بالاطلاع على الدراسات والوثائق التالية المشار إليها في هذا الكتاب الإلكتروني.

1. Vector, NHTSA, US DOT FRA, UMTRI, NTSB. Emergency Vehicle Visibility and Conspicuity Study. 1983-2015.
2. Darmstadt University of Technology. Report. 2000.
3. Dutch Transport Safety Board. Accidents involving lorries maneuvering in the dark. 2003.
4. NHTSA. The Effectiveness of Retroreflective Tape on Heavy Trailers. 2001.
5. TÜV Rheinland Group. Report. 2004.
6. Scientific Institute of Motor Transport. Report. 2005.
7. Hungary Institute of Vehicle Safety Study. Investigation of the Application of Innovative Contour Markings Improving the Conspicuity of Trucks, Report on their Preventive Role during Public Road Accidents, 2009.
8. FEMA. FA-323 Emergency Vehicle Visibility and Conspicuity Study. 2009.
9. Carlson, P.J. (2001). Evaluation of Clearview Alphabet with Microprismatic Retroreflective Sheeting. Texas Transportation Institute. Texas A&M University: College Station, TX. Report # 4049-1. October 2001.
10. Gates, T.J., and Hawkins, H.G. (2004). Effect of higher-conspicuity warning and regulatory signs on driver behavior. Texas Transportation Institute. Texas A&M University: College Station, TX. Report # 0-4271-S.
11. Amjadi, R. (2008). Techbrief: Safety evaluation of increasing retroreflectivity of stop signs. Federal Highway Administration: Washington, DC. Report # FHWA-HRT-08-047. March 2008.
12. FMCSA. Unit Costs of Medium and Heavy Truck Crashes. March 2007.
13. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SMOV-rapport R-2015-2. Impact Retrofit ECE104 for NL and EU. 2015.
14. Internal 3M testing. Data on file.