

دليل مستخدم MDI

المحتويات

I. تمهيد
II. وصف المنتج
III. بدء التشغيل
IV. العناية والتنظيف
V. استبدال البطاريات
VI. تكوين J2534
VII. استكشاف الأخطاء وإصلاحها
VIII. مسرد المصطلحات والاختصارات
IX. الأشكال/اللقطات

©٢٠٠٨ الخدمة وعمليات تشغيل القطع من GM

دليل مستخدم MDI

يقدم دليل المستخدم لواجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface نظرةً عامة على أداة MDI.

كل ما يحتويه هذا الدليل يعتمد على أحدث معلومات المنتج المتاحة وقت النشر. نحتفظ بحق إجراء تغييرات في أي وقت دون إشعار مسبق.

لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في أي نظام استرداد أو نقله بأي شكل وبأية وسيلة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الوسائل الإلكترونية والميكانيكية والنسخ والتسجيل أو غير ذلك، دون إذن كتابي مسبق من GM Service and Parts Operations. ويتضمن ذلك كل النص والجداول والرسوم التوضيحية والمخططات البيانية.

يجب إرسال طلبات الحصول على الإذن إلى:

General Motors Corporation
Service and Parts Operations
Product Engineering
37350 Ecorse Road
Romulus, MI 48174-1376
U.S.A.

© حقوق النشر ٢٠٠٧ GM Service and Parts Operations. صُنع في الولايات المتحدة الأمريكية. كافة الحقوق محفوظة.

® MDI هي علامة تجارية مسجلة لشركة General Motors Corporation.

Service and Parts Operations GM

التوافق مع لجنة الاتصالات الفيدرالية

تم اختبار هذا الجهاز وأثبتت النتائج توافقه مع القيود الموضوعة على الأجهزة الرقمية من الفئة أ، بما يتوافق مع الجزء ١٥ من قوانين لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). وقد تم تصميم هذه القيود لتوفير حماية معقولة ضد التداخلات الضارة عند تشغيل الجهاز في بيئة تجارية.

إن هذا الجهاز يولد طاقة تردد لاسلكي ويستخدمها كما يمكنه إشعاعها. وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقًا لدليل التعليمات، فقد يسبب تداخلاً ضارًا لأجهزة الاتصالات اللاسلكية. قد يؤدي تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية إلى حدوث تداخل ضار، ويتطلب هذا الوضع من المستخدم تصحيح التداخل على نفقته الخاصة.

شهادة VDE (للاستخدام الأوروبي)

يتوافق هذا الجهاز مع متطلبات VDE 0871/6.78. قد ينجم عن الاستخدام غير الملائم أو إهمال الصيانة حدوث تداخل غير مقبول في الراديو أو التلفاز.

استخدام هذا الدليل

لزيادة فعالية استخدام جهاز MDI، يجب على المستخدمين الإطلاع جيدًا على محتوى هذا الدليل والمعلومات الواردة به.

ملاحظة

إذا كنت تقرأ هذا الدليل عبر الإنترنت، فلاحظ أن الأشكال والرسوم التوضيحية مرتبطة بالنص بارتباط تشعبي. لعرض أحد الأشكال، ما عليك سوى أن تنقر فوق المرجع الخاص به والظاهر بالنص الأزرق. بعد عرض الشكل، انقر فوق زر back (السابق) في برنامج العرض لديك للعودة إلى مكانك في الدليل.

تمهيد

تم تصميم واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface وتطبيقات الكمبيوتر المضيف للاستخدام من قبل فني خدمة مدرب لتشخيص وإصلاح الأنظمة الإلكترونية بالسيارة. لقد بُذلت كل الجهود الممكنة لتقديم معلومات فنية كاملة ودقيقة اعتمادًا على معلومات خدمة المصنع المتاحة وقت النشر. مع ذلك، فإننا نحتفظ بحق إجراء أية تغييرات في أي وقت دون إشعارٍ مسبق.

للتعرف على واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface وتطبيقات الكمبيوتر المضيف وقدرات كلٍ منهما وكيفية استخدامها، برجاء قراءة أدلة المستخدم قبل تشغيل MDI.

توفر واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface وتطبيقات الكمبيوتر المضيف القدرات التالية:

- نقل البيانات وإعادة برمجة وحدة التحكم الإلكترونية (ECU)
- اتصالات عبر شبكة المؤسسة (LAN وWLAN)
- القابلية للتوسع في المستقبل، بما في ذلك تطبيقات التشخيص

موقع وحدات التحكم الإلكترونية بالسيارة وموصلات الاختبار

للتعرف على موقع وحدات التحكم الإلكترونية بالسيارة وموصلات رابط البيانات (DLCs)، راجع معلومات الخدمة الخاصة بالسيارة قيد الاختبار.

نظرة عامة حول دعم العملاء

للحصول على المساعدة بشأن أي استفسار أو مشكلة تتعلق بتشغيل منتج GM-Techline الخاص بك ومنتجاته الملحقة أو لترتيب عمليات الإصلاح التي يغطيها الضمان أو التي لا يغطيها، اتصل هاتفياً بمركز دعم العملاء المحلي لديك. لطلب قطع الغيار، اتصل بموزع أجهزة GM.

قبل الاتصال

قبل الاتصال بمركز دعم العملاء المحلي لديك أو موزع أجهزة GM، تأكد من توفر المعلومات التالية لديك:

- اسم الموزع وعنوانه ورقم كود الموزع
- الرقم التسلسلي لـ MDI
- الاسم ورقم القطعة والكمية المطلوبة من العنصر
- رقم الهاتف الخاص بفني الخدمة.

قم بإعداد وصف موجز للمشكلة:

- حدد وقت ظهور المشكلة
- قم بإدراج أية رموز أخطاء معروضة
- حدد الملحقات المستخدمة وقت ظهور المشكلة وكذلك معلومات السيارة

نظرة عامة حول دعم العملاء (تابع في الصفحة التالية)...

نظرة عامة حول دعم العملاء (تابع...)

إجراء الاتصال

تعمل خطوط الهاتف الخاصة بمركز دعم عملاء GM-Techline من **GM Service and Parts Operations** من ٨:٠٠ صباحاً إلى ٨:٠٠ مساءً (التوقيت الرسمي الشرقي) من الاثنين إلى الجمعة.

للاتصال بدعم العملاء في **الولايات المتحدة وكندا**، اتصل بـ:

- اللغة الإنجليزية: ١-٨٠٠-٨٢٨-٦٨٦٠ (خيار ١) أو ١-٨٨٨-٣٣٧-١٠١٠ (خيار ٣)
- اللغة الفرنسية: ١-٨٠٠-٥٠٣-٣٢٢٢
- اللغة الأسبانية: ١-٢٤٨-٢٦٥-٠٨٤٠ (خيار ٢)
- خط الفاكس: *١-٢٤٨-٢٦٥-٩٣٢٧

للاتصال بموزع أجهزة GM، اتصل على 1-800-GM-TOOLS (١-٨٠٠-٤٦٨-٦٦٥٧).

العملاء خارج أمريكا الشمالية، رجاء الاتصال بمركز الدعم الفني الخاص بمنطقتك بخصوص أي استفسارات أو تعليقات.

نظرة عامة حول دعم العملاء (تابع في الصفحة التالية)...

نظرة عامة حول دعم العملاء

الضمان والإصلاح

تضمن شركة ETAS Inc. (شركة تابعة لشركة Robert Bosch GmbH) للعميل الأصلي أن تكون واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface خالية من أية عيوب في المادة والتصنيع لمدة عامين. كما يغطي الضمان كذلك الكابلات والمحولات والملحقات لمدة عامين.

تبدأ فترة الضمان من تاريخ الشحن إلى العميل الأصلي. إذا تبين أن المنتج تالف أثناء هذه الفترة، يمكن إعادة المنتج إلى مركز خدمة ETAS المعتمد وستقوم شركة ETAS Inc. بإصلاح أو استبدال الوحدة مجاناً. لا يغطي هذا الضمان أية قطعة تعرضت لإساءة الاستخدام أو التبديل أو الاستخدام لغرض آخر غير المخصصة له أو الاستخدام بطريقة تتعارض مع التعليمات الخاصة باستخدامها، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر:

- تلف بسبب تشغيل المنتج بصورة غير صحيحة أو تعديل المنتج.
- تلف بسبب استخدام كابلات وعناصر ملحقات من مصدر آخر بخلاف ETAS أو أجهزة طرفية غير مصرح بها.
- تلف بسبب تعرض المنتج للسقوط أو لأي اصطدام شديد.
- تلف بسبب تعرض المنتج لدرجات حرارة مفرطة.
- تلف المنتج أو فقده أثناء الشحن.

كما يُستثنى من هذا الضمان كافة الأضرار العرضية أو اللاحقة.

إرجاع المنتج وإعادة تدويره



ينطبق ذلك على المنتجات التي تُباع في دول الاتحاد الأوروبي، حيث أصدر الاتحاد الأوروبي توجيهاً يسمى مخلفات المعدات الكهربائية والإلكتروني، واختصاره WEEE، لضمان إعداد أنظمة في جميع أنحاء الاتحاد الأوروبي لجمع المخلفات الإلكترونية ومعالجتها وإعادة تدويرها.

يضمن هذا الأمر إعادة تدوير الأجهزة بطريقة تعمل على توفير الموارد ولا تضر بالصحة أو بالبيئة. يظهر رمز WEEE على اليسار.

يشير رمز WEEE الموجود على المنتج أو الغلاف إلى ضرورة عدم التخلص من المنتج باعتباره من النفايات المنزلية. يلتزم المستخدم بجمع الأجهزة القديمة بشكل منفصل وإعادتها إلى نظام الإعادة WEEE لكي تخضع لإعادة التدوير.

يتضمن توجيه WEEE هذا الجهاز، ولكنه لا يشمل الكابلات الخارجية أو البطاريات. للحصول على مزيدٍ من المعلومات حول برنامج إعادة التدوير هذا، اتصل بمركز الخدمة المحلي لديك.

بيان التوافق

طبقًا لدليل ISO/IEC و45014 EN

اسم جهة التصنيع: ETAS Inc.

عنوان جهة التصنيع: ETAS Inc.
2030 Alameda Padre Serra
Santa Barbara, CA 93103

تعلن أن هذا المنتج

اسم المنتج: واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface

رقم (أرقام) الطراز: F 00K 108 062 و F 00K 108 252

خيارات المنتج: الكل

يتوافق مع مواصفات المنتج التالية:

الأمان: EN 61010-1: 2001

التوافق الكهرومغناطيسي: EN 61326: 2002

معلومات إضافية:

هذا منتج من الفئة أ. قد يتسبب هذا المنتج عند تشغيله في بيئة سكنية إلى حدوث تداخل لاسلكي، وقد يُطلب من المستخدم في هذه الحالة اتخاذ الإجراءات الملائمة.

يتوافق المنتج الموضح هنا مع متطلبات توجيه الجهد الكهربائي المنخفض 2006/95/EEC وتوجيه EMC رقم 89/336/EEC.

- الموقع: Santa Barbara, California
- التاريخ: ٢٠ أغسطس ٢٠٠٧
- مدير ضمان الجودة:



أمور يجب معرفتها: تنبيهات وإشعارات

في أدلة مستخدم واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface وتطبيقات الكمبيوتر المضيف:

- تنبيه: يشير إلى احتمال حدوث إصابة لك أو لغيرك.
- إشعار: يشير إلى احتمال إلحاق ضرر بالمكون الجاري إصلاحه.
- ملاحظات: توفير معلومات إضافية بشكل منفصل عن النص ولكن لا تظهر بخطٍ عريض.

راجع دليل الإصلاح الخاص بالسيارة الجاري اختبارها للتعرف على مزيد من التنبيهات والإشعارات.

احتياطات التشغيل

تنبيه!

عند إجراء أية عمليات فحص أثناء تشغيل المحرك في مساحة محدودة مثل المرآب، تأكد من توفر تهوية مناسبة. تجنب تمامًا استنشاق غازات العادم؛ فهي تحتوي على أول أكسيد الكربون – وهو غاز عديم اللون والرائحة وشديد الخطورة قد يسبب فقدان الوعي أو الوفاة.

تنبيه!

فرامل التوقف: للمساعدة على تجنب حدوث إصابة شخصية، احرص دائماً على تعشيق فرامل التوقف جيدًا وقفل عجلات القيادة قبل الشروع في إجراء أية عمليات فحص أو إصلاح على السيارة.

احتياطات التشغيل (تابع في الصفحة التالية)...

احتياطات التشغيل (تابع...)

إشعار

- تجنب إمساك مشابك البطارية معاً عند اتصالها في نفس الوقت بولاعة السجائر بالسيارة التي تعمل بقوة ١٢ فولت أو بمصدر الطاقة. فقد تكون هناك قطبية معكوسة في ولاعة السجائر بالسيارة. وقد يحدث تلف في MDI أو في السيارة.
- تأكد من اتصال جميع الكابلات والمحولات بإحكام قبل بدء استخدام MDI.
- احرص دائماً على قراءة التعليمات بالكامل قبل محاولة القيام بأي إجراء جديد.

اتفاقية ترخيص البرنامج

برجاء قراءة اتفاقية ترخيص البرنامج هذه بعناية قبل متابعة استخدام البرنامج. ستُعتبر متابعة استخدام البرنامج من جانبك موافقة منك على البنود والشروط الواردة في هذا المستند.

الملكية: تمتلك شركة General Motors Corporation حقوق النشر الخاصة بهذا البرنامج، وأنت تقر بأن General Motors Corporation تمتلك جميع حقوق النشر وحقوق الملكية الأخرى، والحقوق المادية والمعنوية الخاصة بالبرنامج. تحتفظ شركة General Motors Corporation صراحةً بأية حقوق في البرنامج لم يتم ترخيصها على وجه التخصيص بموجب هذا المستند.

الاستخدام: لقد مُنحت ترخيصًا غير حصري وغير قابل للتحويل لاستخدام هذا البرنامج على أنظمة كمبيوتر متعددة. لا يجوز لك عكس هندسة التصميم أو فك تشفير أو تعديل أو إعادة إنتاج أو توزيع أو بيع البرنامج جزئياً أو كلياً. هذا الترخيص شخصي لك ومشروط بالامتثال التام من جانبك لكافة البنود والشروط في هذا المستند.

الإنهاء: يحق لشركة General Motors Corporation إنهاء اتفاقية ترخيص البرنامج هذه عند عدم التزامك بالبنود والشروط الواردة في هذا المستند. عند إنهاء الاتفاقية، يجب عليك التوقف فورًا عن استخدام البرنامج والتخلص من كل نسخ البرنامج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر النسخ المتضمنة على أنظمة الكمبيوتر لديك.

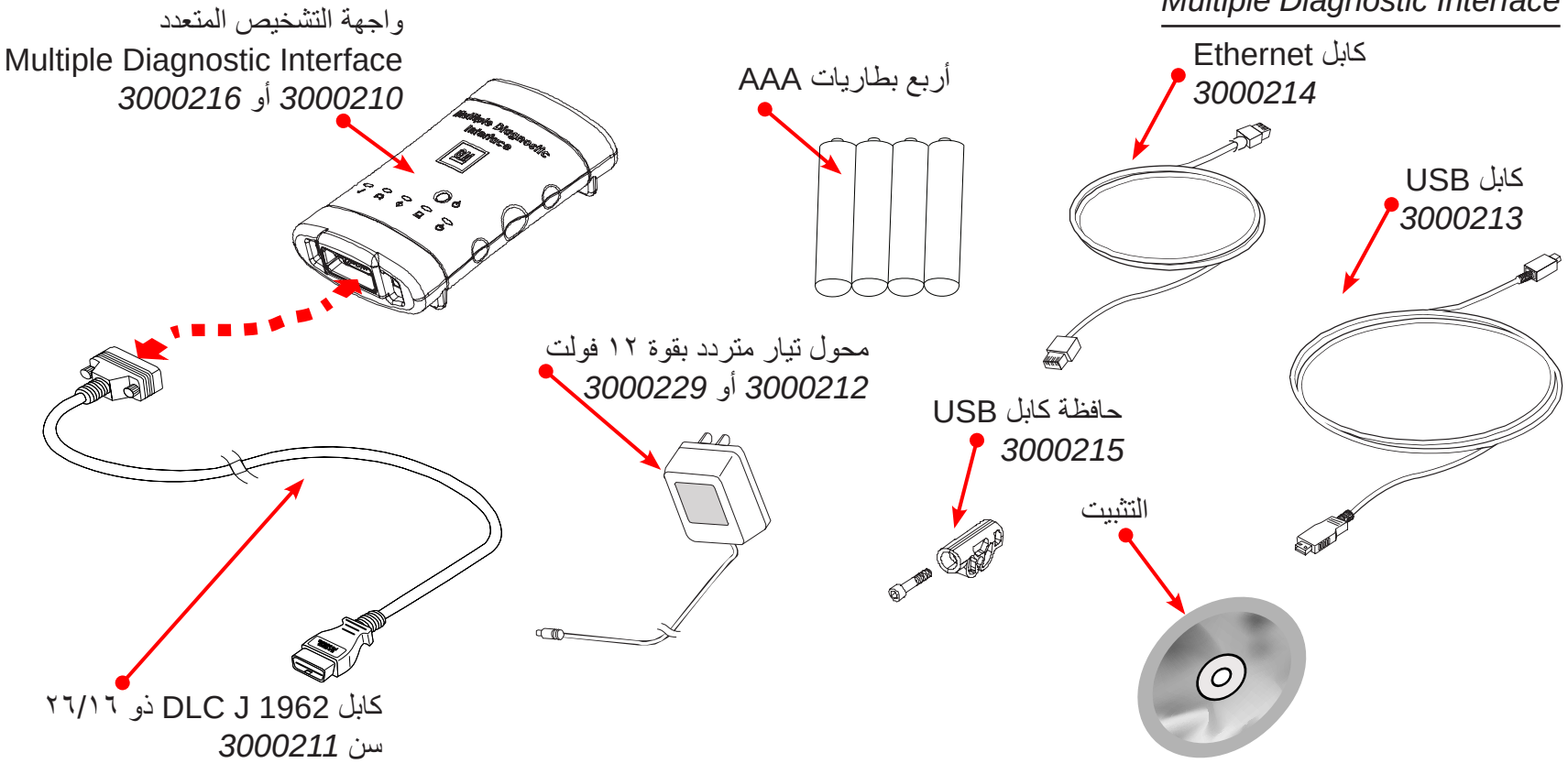
مسئولية محدودة

لا تضمن ETAS أن عمليات تشغيل برنامج ETAS ستكون مستمرة أو خالية من الأخطاء. لن تتحمل ETAS بأي حال من الأحوال مسئولية أية أضرار مباشرة أو غير مباشرة أو خاصة أو عرضية أو لاحقة (بما في ذلك خسارة الأرباح) سواءً كانت معتمدة على ضمان أو عقد أو خطأ أو أي سند قانوني آخر.

نظرة عامة حول طقم واجهة التشخيص المتعدد
Multiple Diagnostic Interface

تصلك واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface (MDI) ضمن طقم يحتوي أيضاً على كابل موصل رابط البيانات (موصل J1962) ومحول تيار متردد بقوة ١٢ فولت وكابل USB وحافظة الكابل وكابل Ethernet وأربع بطاريات AAA. تضم الأقسام التالية وصفًا لجهاز وبرنامج MDI.

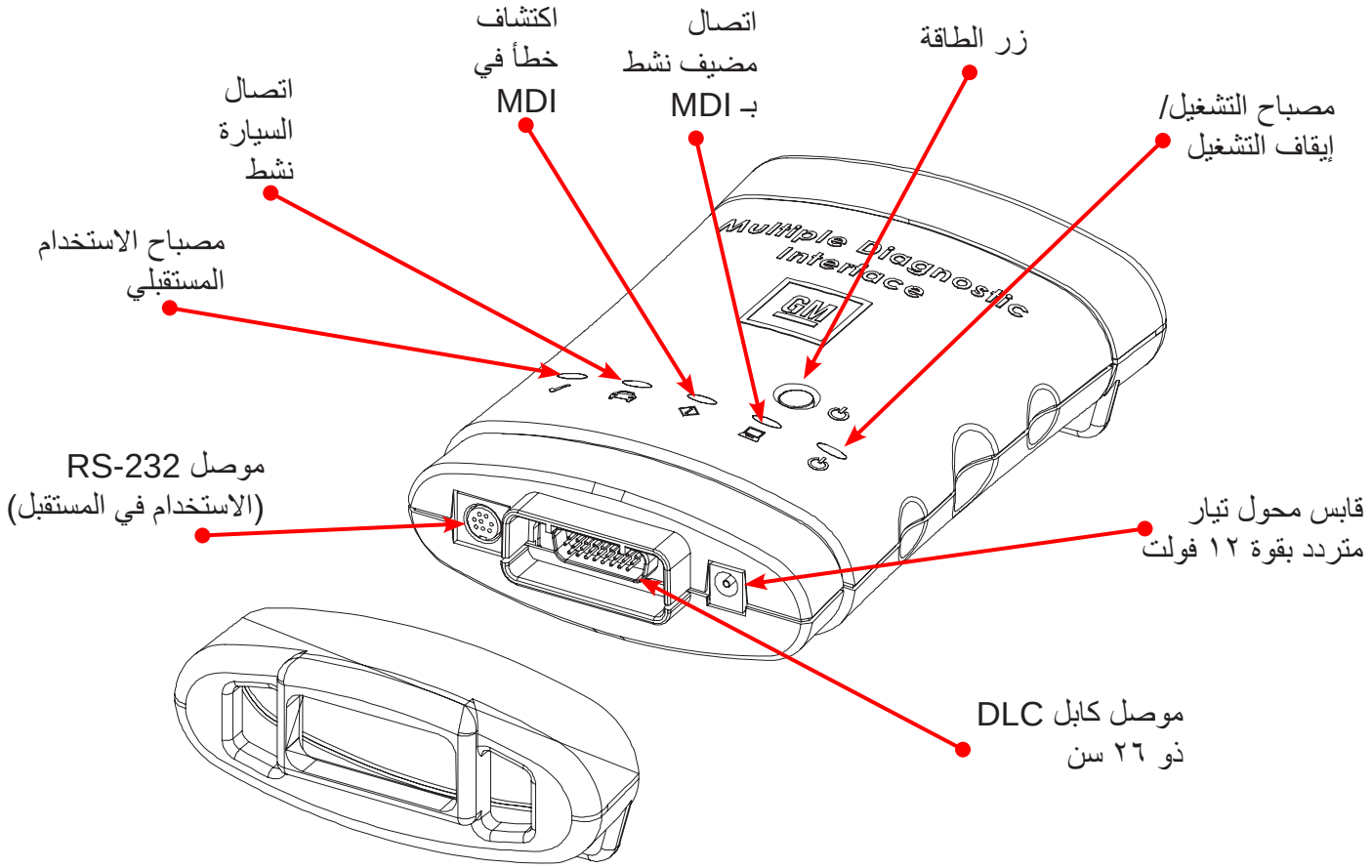
الشكل VIIC-1.
طقم واجهة التشخيص المتعدد
Multiple Diagnostic Interface



واجهة التشخيص المتعدد MULTIPLE DIAGNOSTIC INTERFACE

تستخدم MDI من قبل الفنيين المحترفين كأداة مساعدة في عمليات تشخيص وإصلاح الأنظمة الكهربائية والإلكترونية للسيارة. صممت واجهة MDI لتوصيل السيارة بتطبيق كمبيوتر شخصي TIS 2 Web، والذي يعمل من خلال MDI لنقل البيانات وإعادة برمجة وحدة التحكم الإلكترونية (ECU). انظر الشكل VIIC-2 للتعرف على موقع الموصلات والمؤشرات (المصابيح) على MDI.

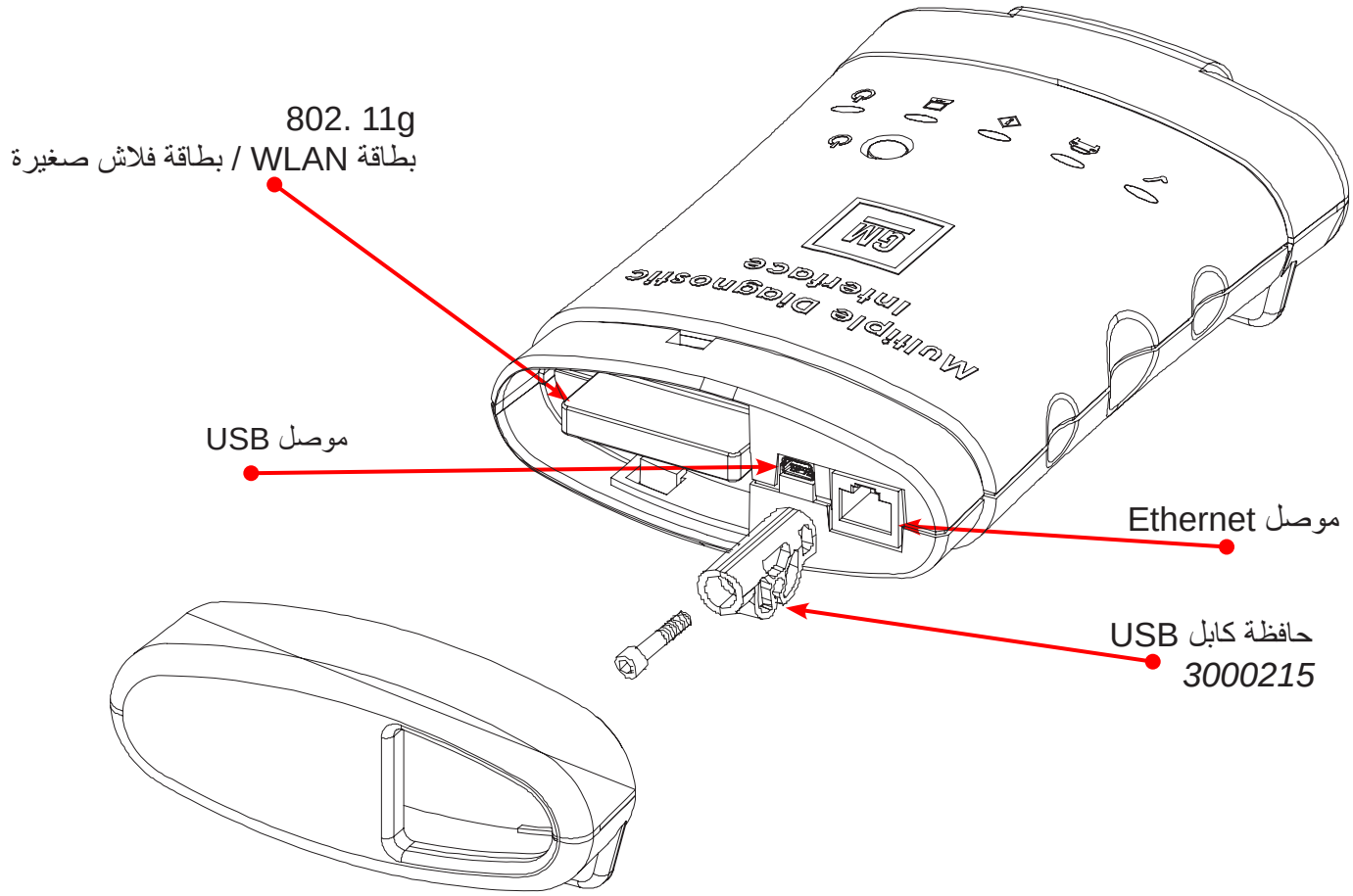
الشكل VIIC-2.
الموصلات والمؤشرات (المصابيح) على MDI



واجهة الكمبيوتر المضيف

باستخدام برنامج إدارة MDI لتطبيق الكمبيوتر الشخصي، يمكنك تكوين MDI للتواصل مع الكمبيوتر المضيف. تستطيع واجهة MDI التواصل عبر كابل USB أو كابل ethernet (LAN) أو شبكة WLAN لاسلكية. راجع الشكل VIIC-3.

الشكل VIIC-3.
اتصالات الكمبيوتر على *MDI*



واجهة الكمبيوتر المضيف (تابع في الصفحة التالية)...

واجهة الكمبيوتر المضيف (تابع...)

الناقل التسلسلي العالمي (USB)

تشتمل وحدة MDI على تكوين ثابت لوصلة USB لا يمكن تغييره. يضمن ذلك إمكانية توصيل وحدة MDI دائمًا بجهاز كمبيوتر واحد عليه برنامج إدارة MDI، بحيث يمكنك إجراء التكوين وفقًا لتكوينات شبكة LAN أو WLAN التي تتطلبها الشبكة المحلية لديك. راجع **وظائف إعداد اتصالات شبكة *MDI*** أو ملف تعليمات تطبيق الكمبيوتر المرفق مع برنامج إدارة MDI.

تنتهي الموصلات في كابل USB بموصلات لا تحتوي على أي نوع من السقاطات. للإبقاء على كابل USB موصلاً، يمكنك تثبيته بوحدة MDI باستخدام حافظة الكابل المرفقة (الشكل VIIC-4a). يتم تثبيت حافظة الكابل بحجيرة MDI باستخدام مسمار وإدخال كابل USB في الفتحة ثم توصيله كما هو موضح في الشكل VIIC-4b.

الشكل VIIC-4b.
تثبيت كابل *USB*



الشكل VIIC-4a.
حافظة كابل *USB*



شبكة الاتصال المحلية (LAN)

يتم إعداد توصيل شبكة LAN الخاصة بوحدة MDI وتكوينها أثناء توصيل وحدة MDI عبر USB بجهاز كمبيوتر عليه برنامج إدارة MDI. بعد إجراء التكوين، يتم توصيل وحدة MDI بشبكة LAN باستخدام كابل ethernet. راجع **وظائف إعداد اتصالات شبكة *MDI*** أو ملف تعليمات تطبيق الكمبيوتر المرفق مع برنامج إدارة MDI للتعرف على التفاصيل.

الموصلات الموجودة في طرفي كابل Ethernet مقفلة بالسقاطة. لفصلهما، يجب الضغط على السقاطة (الشكل VIIC-4c) عند جذب الموصل للخارج.

الشكل VIIC-4c.
السقاطة



واجهة الكمبيوتر المضيف (تابع...)

ملاحظة



لا تستخدم كابل RS232 من Tech 2 لتوصيل واجهة MDI بشبكة LAN الخاصة بالموزع.

شبكة الاتصال المحلية اللاسلكية (WLAN)

يتم إعداد توصيل شبكة WLAN 802.11g الخاصة بوحدة MDI وتكوينها أثناء توصيل وحدة MDI عبر USB بجهاز كمبيوتر عليه برنامج إدارة MDI.
راجع **وظائف إعداد اتصالات شبكة *MDI*** أو ملف تعليمات تطبيق الكمبيوتر المرفق مع برنامج إدارة MDI.

برنامج إدارة MDI

برنامج إدارة MDI هو تطبيق كمبيوتر مضيف يعمل على نظام التشغيل Microsoft Windows 2000 أو XP Pro لتكوين وحدات MDI وتحديثها. كما يُستخدم برنامج إدارة MDI لتعيين هوية كل وحدة من وحدات MDI J2534. يوفر برنامج إدارة MDI الوظائف التالية:

- تكوين وحدة MDI لاستضافة توصيلات الكمبيوتر المضيف
- تحديثات برنامج MDI

الحد الأدنى من متطلبات الأجهزة

الحد الأدنى من متطلبات الأجهزة: (راجع دعم GM على الإنترنت للحصول على مزيدٍ من المعلومات).

- Intel Pentium IV / ١,٣ جيجا هرتز

ملاحظة



بعض المعالجات مثل Celeron وCyrix وAMD ليست متوافقة مع بعض برامج GM.

- ذاكرة النظام (RAM)
- ٢٥٦ ميجا بايت SDRam
- محرك القرص الثابت: GB3 ATA 20 أو أكبر
- محرك أقراص مضغوطة / محرك DVD متعدد المزايا
- ذاكرة RAM (الوصول العشوائي): ذاكرة RAM (الوصول العشوائي) سعة ٥١٢ ميجا بايت أو أكبر
- منفذ متوازي ١
- منفذ تسلسلي ١
- منافذ USB ١ أو أكثر ومحول صوت ١٦ بت أو أكبر
- مكبر صوت نعم
- ذاكرة فيديو

تطبيق الكمبيوتر

تعمل وحدة MDI مع تطبيقات الكمبيوتر (برنامج كمبيوتر) لاختبار سيارات وأنظمة معينة. يتم تحديث البرامج بشكل دوري لكي تشمل السيارات وأعوام الطراز والأنظمة والوظائف الجديدة. يتم توفير إرشادات تشغيل معينة ضمن تطبيق الكمبيوتر.

تدعم واجهة MDI نظام البرمجة التوجيهي لملفات معايرة الفلاش المخزنة في وحدة التحكم الخاصة بلوحة السيارة (مثال: PCM، ABS، VTD).

مزايا واجهة التشخيص المتعدد MULTIPLE DIAGNOSTIC INTERFACE

موصل وكابل رابط البيانات

ملاحظة

يتم ضبط كابل DLC المرفق مع وحدة MDI الخاصة بك بحيث يتصل بوحدة MDI فقط. وسيتعذر توصيله بـ Tech 2، كما يتعذر توصيل كابلات Tech 2 بوحدة MDI.

الاتصال بين MDI والأنظمة الإلكترونية بالسيارة يتم عبر كابل موصل رابط البيانات (DLC) المخصص للتشغيل الثقيل والذي يتروح بين ١٦ سن و٢٦ سن ويتصل بالجزء الأوسط السفلي من وحدة MDI.

مصدر الطاقة

تم تصميم واجهة MDI بحيث تحصل على الطاقة من بطارية السيارة عبر كابل DLC.

كما يمكن إمداد واجهة MDI بالطاقة باستخدام محول تيار متردد بقوة ١٢ فولت مزود بسلك تمديد معتمد من UAL أو عند وجودها بالقرب من مقبس حائط مناسب. عادةً ما يتم استخدام محول التيار المتردد الذي يعمل بقوة ١٢ فولت أثناء العمليات التي يتم إجراؤها على طاولة العمل أو عند تكوين واجهة MDI أو تحديث البرنامج أو أثناء اختبار MDI.

مراعاة لقواعد الأمان والتزاماً بها، استخدم مهايئ تيار متردد معتمد. تم تزويد مهايئ مع وحدة MDI الخاصة بك. الموديل PSA15R-120P من Phihong معتمد للاستخدام مع جميع وحدات MDI. Regal JG-12151-N مُعتمد أيضاً للاستخدام مع وحدات MDI التي لها رقم قطعة F-00K-108-062.

مزايا واجهة التشخيص المتعدد *Multiple Diagnostic Interface* (تابع في الصفحة التالية)...

مزايا واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface (تابع...)

التشغيل باستخدام البطاريات

تم توفير أربع بطاريات AAA لتزويد واجهة MDI بالطاقة خلال فترات انقطاع الطاقة القصيرة. لن تعمل MDI على البطارية الاحتياطية وحدها، بل يجب توصيلها بمصدر الطاقة وقوته ١٢ فولت الخاص بالسيارة أثناء العمليات التي يتم إجراؤها على طاولة العمل مثل ضبط خيارات تكوين MDI أو تحديث البرامج.

انظر الفصل ٥ للاطلاع على إرشادات استبدال البطارية.

الصافرة

تحتوي MDI على صافرة صوتية يمكن استخدامها في مطالبات المستخدم مثل الإشارات الخاصة ببداية الاختبارات ونهايتها وإشارات الخطأ.

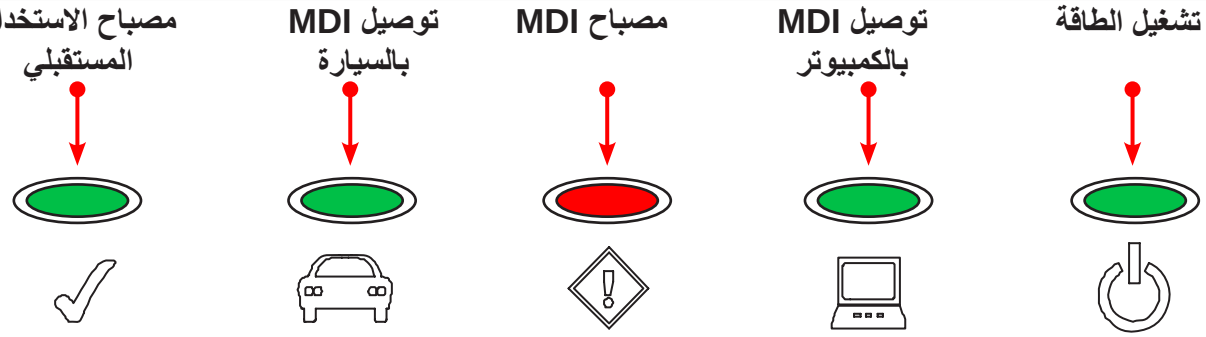
مزايا واجهة التشخيص المتعدد *Multiple Diagnostic Interface* (تابع في الصفحة التالية)...

مزايا واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface (تابع...)

المصابيح

هناك خمسة مصابيح (صمامات ثنائية باعثة للضوء)، إحداها أحمر وأربعة خضراء، في الجزء الأمامي من MDI كما هو موضح في الشكل VIIC-6، يتم الاحتفاظ بمصباح واحد لاستخدامه في التطبيقات المستقبلية للكمبيوتر المضيف.

الشكل VIIC-6. المصابيح



خصائص واجهة التشخيص المتعدد MULTIPLE DIAGNOSTIC INTERFACE

العنصر	الخاصية
الحجم	١٦,٧ x ١١,٤ x ٣,٨ سم (٦,٦ x ٤,٥ x ١,٥ بوصة)
الوزن	٠,٤٥٤ كجم (١ رطل)
الطاقة	٣,٠ واط على ١٢ فولت تيار مستمر
جهد الدخل	٧ إلى ٣٢ فولت تيار مستمر (محمي ضد القطبية المعكوسة)
عرض المصباح	٥ مصابيح – تحكم مدمج في البرنامج (١ أحمر، ٤ خضراء)
مصادر الطاقة	• طاقة سيارة بقوة ١٢- ٢٤ فولت • محول تيار متردد خارجي بقوة ١٢ فولت • بطاريات AAA مدمجة لاستخدامها خلال فترات انقطاع الطاقة القصيرة
درجة حرارة التشغيل	٠° مئوية حتى ٥٠° مئوية (٣٢° فهرنهايت حتى ١٢٢° فهرنهايت)
درجة حرارة التخزين	-٢٠° مئوية حتى ٧٠° مئوية (-٤° فهرنهايت حتى ١٥٨° فهرنهايت)

بدء التشغيل

قم بإجراء ما يلي:

١. قم بفك تغليف طقم MDI الخاص بك وافحص المحتويات، ثم قم بتركيب بطاريات AAA الأربعة. الفصل ٥.

٢. قم بتسجيل الدخول إلى TIS 2 Web لتنزيل وتثبيت تطبيق برنامج إدارة MDI على جهاز الكمبيوتر لديك أو استعن بالقرص المضغوط لبرنامج MDI، إذا كان مزودًا في طقم التثبيت.

٣. قم بتشغيل MDI وتوصيلها بجهاز الكمبيوتر لديك باستخدام كابل USB، ثم قم بإعداد تكوين MDI الملائم لاتصالات الشبكة المحلية لديك.

٤. قم بتوصيل MDI بموصل DLC الخاص بالسيارة، وأعد التوصيل بشبكة LAN أو WLAN، ثم قم بالوصول إلى MDI من تطبيق الكمبيوتر TIS 2 Web الخاص بك.

تثبيت برنامج إدارة MDI

برنامج إدارة MDI هو تطبيق كمبيوتر يوفر الوصول إلى واجهات MDI الموجودة على الشبكة لديك والتحكم بها. يجب أن يشتمل أي تطبيق كمبيوتر متصل مباشرة بالسيارة على برنامج إدارة MDI مثبت. يُستخدم تطبيق برنامج إدارة MDI في تحديث برنامج جهاز فحص MDI وإعداد تكوين كل واجهة MDI. تقدم الأقسام التالية نظرة عامة على الخطوات المطلوبة لبدء استخدام واجهة MDI الخاصة بك.

عند أول تثبيت للبرنامج، استخدم القرص المضغوط لتثبيت برنامج MDI الذي توفره GM Service and Parts Operations. يمكن إجراء المزيد من التحديثات لواجهة MDI من تطبيق SPS في TIS 2 Web. قم بتسجيل الدخول إلى تطبيق SPS من على موقع الويب TIS 2 WEB، واتبع الإرشادات الخاصة بتثبيت تطبيق برنامج إدارة MDI على جهاز الكمبيوتر لديك.

تثبيت برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

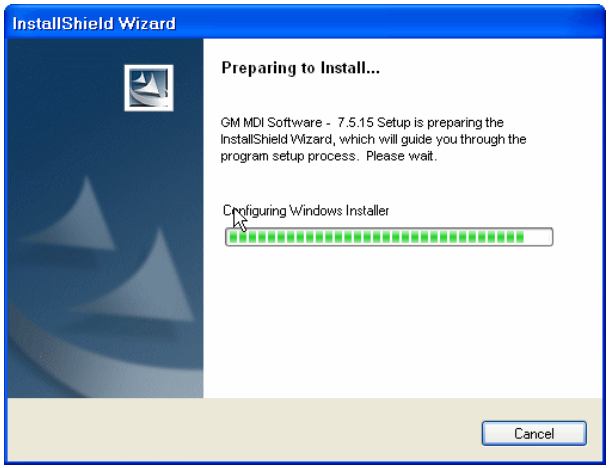
تثبيت برنامج إدارة MDI (تابع...)

١. ضع القرص المضغوط لتثبيت برنامج MDI في محرك الأقراص المضغوطة الخاص بك، أو قم بتنزيل ملف setup.exe طبقًا للتعليمات الموضحة في موقع TIS 2 Web.

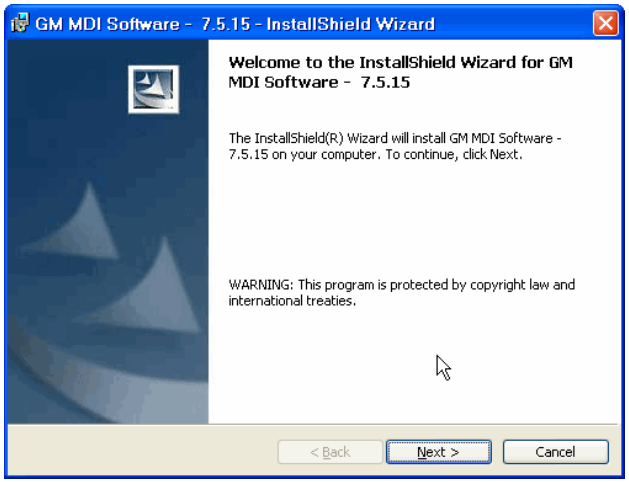


٢. إذا لم يتم بدء تشغيل معالج InstallShield تلقائيًا، فانقر نقرًا مزدوجًا فوق رمز الإعداد.

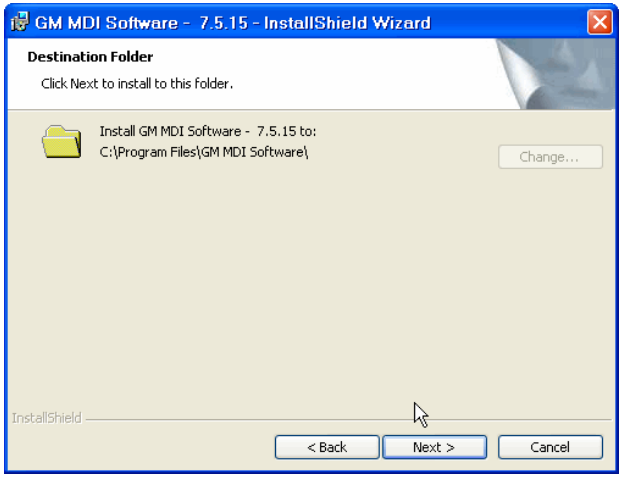
٣. يتم بدء تشغيل معالج InstallShield ليرشدك خلال عملية تثبيت البرنامج.



٤. معالج InstallShield جاهز لتثبيت البرنامج. انقر فوق **<Next (التالي>)** للمتابعة.



٥. يعرض معالج InstallShield المسار الذي سوف يتم تثبيت البرنامج به. قم بتدوين المسار من أجل الرجوع إليه في المستقبل. لا يمكنك تغيير هذا الموقع. انقر فوق **<Next (التالي>)** للمتابعة.

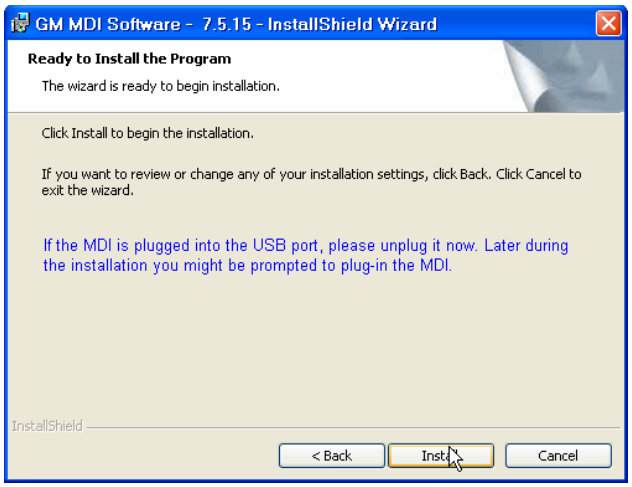


تثبيت برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

تثبيت برنامج إدارة MDI (تابع...)

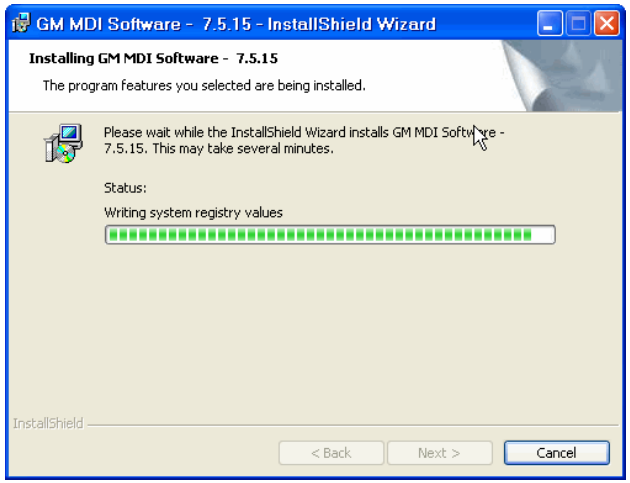
٦. لا يمكنك تغيير أية إعدادات في هذا التثبيت.

انقر فوق **Install (تثبيت)** للمتابعة.

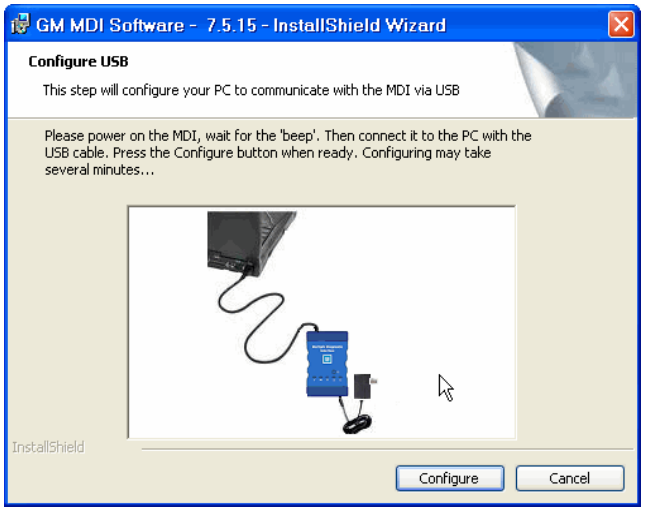


٧. سوف يظهر شريط تقدم يعرض المعلومات الخاصة بحالة عملية التثبيت.

إذا كنت متأكدًا من رغبتك في إلغاء التثبيت. انقر فوق **Cancel (إلغاء)** لإيقاف عملية التثبيت. سوف تتم مطالبتك بالاستجابة.



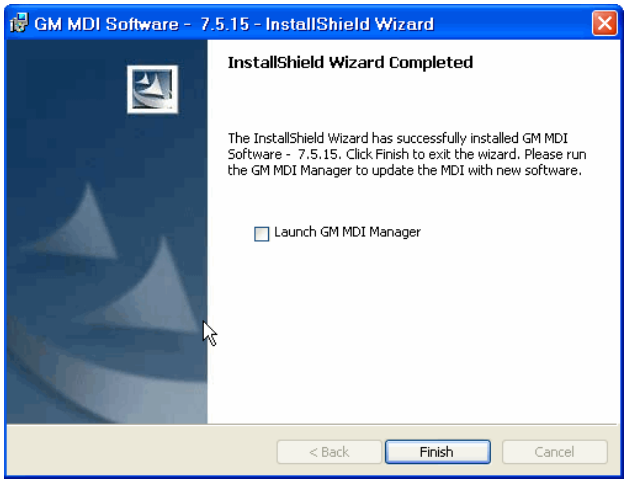
٨. قم بتوصيل كابل USB لتكوين الكمبيوتر من أجل توصيل MDI USB.



انقر فوق **Finish (إنهاء)** حتى يكتمل التثبيت.

حدد مربع التحديد **تشغيل إدارة GM – MDI** إذا كنت تريد بدء تشغيل برنامج إدارة MDI.

يقوم معالج InstallShield



انقر فوق الرمز  لبدء تشغيل البرنامج.

إعداد جهاز MDI

قم بفك تغليف طقم MDI وافحص المحتويات. راجع **نظرة عامة على طقم واجهة التشخيص المتعدد *Multiple Diagnostic Interface* في صفحة II-1.**

قم بتركيب بطاريات AAA الأربعة في واجهة MDI. راجع **استبدال البطاريات في صفحة V-2.**

أول توصيل لديك سيكون بجهاز الكمبيوتر الذي قمت بتثبيت إدارة MDI به. سوف تحتاج إلى محول تيار متردد بقوة ١٢ فولت للتزويد بالطاقة وكابل USB للتوصيل بجهاز الكمبيوتر. **توصيل *MDI USB* في صفحة III-5.**

تعريف MDI



يوجد ملصق تجميع GM MDI على الجانب الخلفي من الوحدة. كما هو موضح في الشكل التوضيحي على اليسار، يشتمل رقم التعريف الخاص بالتجميع على جزئين: كود تصنيع لإمكانية التتبع ورقم تسلسلي فريد (22000061، في هذا المثال). يتم استخدام الرقم التسلسلي لتعريف MDI في البرنامج.

توصيل MDI بجهاز الكمبيوتر لتحديث البرنامج

يجب تحديث كل واجهة MDI يتم إحضارها إلى متجرك، واحدة بعد الأخرى، باستخدام برنامج إدارة MDI. لا يتم تحقيق ذلك إلا من خلال وصلة USB.

ملاحظة

لا تستخدم لوحة وصل USB لتوصيل واجهات MDI متعددة بجهاز الكمبيوتر. فلواجهة MDI عنوان USB ثابت، وستحدث تعارضات في العنوان.

عند استلامك واجهة MDI جديدة، يجب تحديثها وفقًا لأحدث برنامج جهاز فحص MDI. سوف يعرض برنامج إدارة MDI حالة كل واجهات MDI التي تم اكتشافها. إذا كانت MDI تحمل علامة **UPDATE MDI S/W (تحديث برنامج MDI)** في علامة التبويب **مستكشف MDI**، فسوف تتطلب تحديث برنامج جهاز فحص MDI قبل أن يصبح استخدامها ممكنًا. راجع **تحديث برنامج جهاز فحص *MDI*.**

إعداد جهاز *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

توصيل MDI لإجراء التحديث والتكوين الأولي (تابع...)

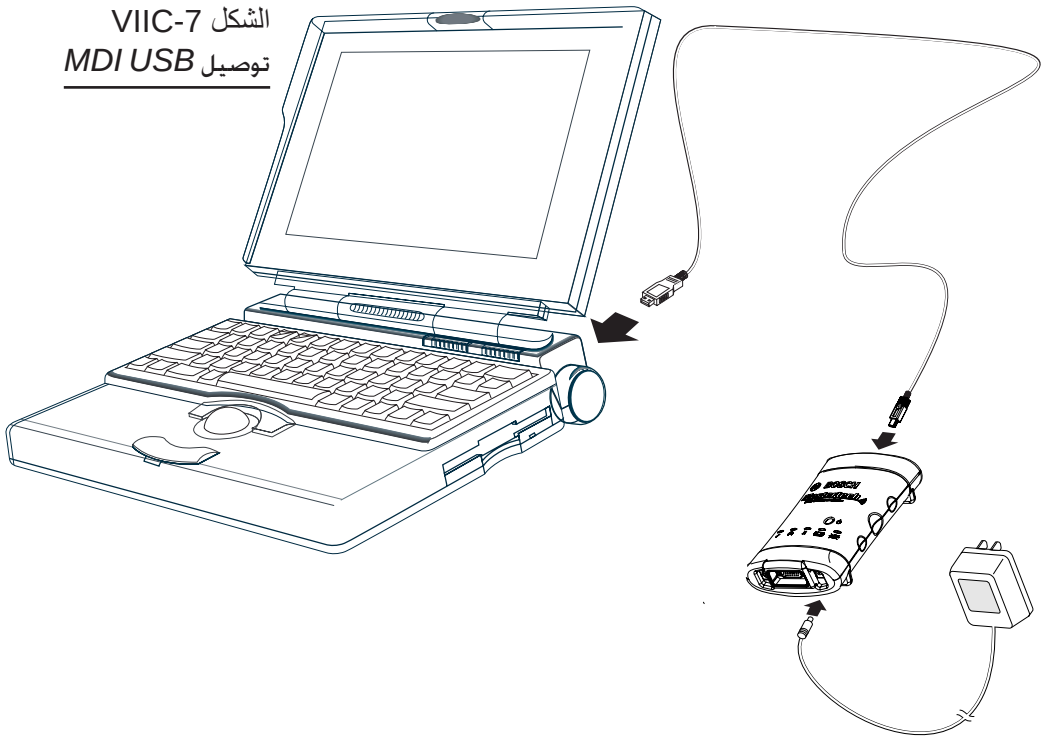
تحديث برنامج جهاز فحص MDI

١. ابدأ تشغيل برنامج إدارة MDI من خلال النقر فوق الرمز **MDI_Manager**

٢. قم بتوصيل كابل USB في الكمبيوتر وMDI.

٣. قم بتشغيل MDI عن طريق توصيل محول التيار المتردد الذي يعمل بقوة ١٢ فولت. عندما يتم تشغيل MDI، سوف تومض المصابيح الخضراء بالتتابع أثناء إجراء واجهة MDI الاختبار الذاتي عند تشغيل الطاقة. إذا اكتشف الاختبار وجود عيب في MDI، فسوف يضيء المصباح الأحمر. بمجرد انتهاء الاختبار الذاتي، سوف يضيء مصباح الطاقة الأخضر فقط. سوف تكون جاهزًا عندئذ للانتقال إلى الخطوة التالية. راجع الشكل VIIC-7 أدناه.

الشكل VIIC-7
توصيل *MDI USB*



تحديث برنامج جهاز فحص *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

تحديث برنامج جهاز فحص MDI (تابع...)

٤. ستظهر MDI على علامة التبويب **مستكشف MDI**، كما هو موضح أدناه. علامة التبويب **مستكشف MDI** هي الشاشة الرئيسية للحصول على معلومات حول واجهات MDI.

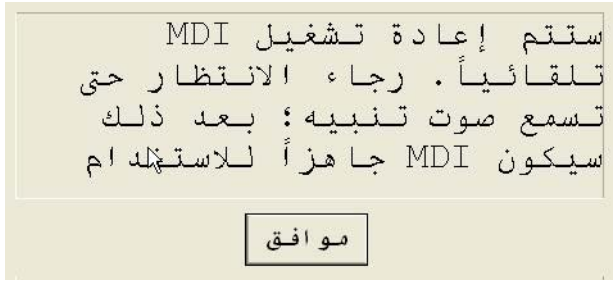


٥. حدد MDI، ثم انقر فوق زر **Update MDI (تحديث MDI)**.



٦. قم بتحديد أحدث إصدار من برنامج جهاز فحص MDI وانقر فوق **Start Update (بدء التحديث)**. **لا تقم بفصل MDI من الكمبيوتر أو فصل الطاقة عن MDI أثناء عملية التحديث.**

٧. عند ظهور الرسالة الموضحة إلى اليسار، انقر فوق **OK (موافق)**. يقوم برنامج إدارة MDI بالتبديل تلقائيًا إلى علامة التبويب **مستكشف MDI** وستظهر واجهة MDI الخاصة بك عند الانتهاء من إعادة التشغيل والاختبار الذاتي عند تشغيل الطاقة (POST).



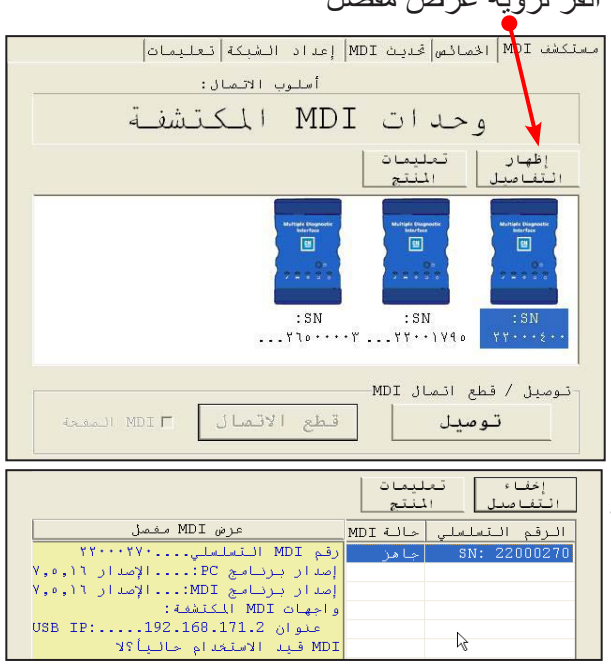
استخدام برنامج إدارة MDI

ملاحظة

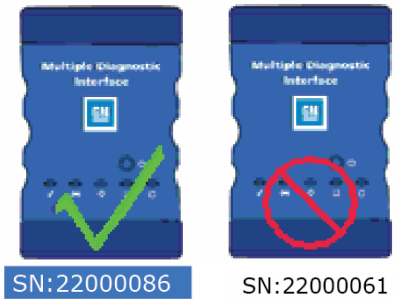
من أجل تكوين واجهة MDI للاتصال على الشبكة لديك، يجب عليك توصيل واجهة MDI عبر USB بجهاز كمبيوتر يعمل عليه برنامج إدارة MDI.

استعن بالخطوات التالية للاتصال بواجهة MDI باستخدام برنامج إدارة MDI:

١. من علامة التبويب **مستكشف MDI** في برنامج إدارة MDI، حدد MDI في إطار واجهات **MDI المُكتشفة**. ثبّت المؤشر فوق رمز MDI حتى ترى رسالة منبثقة بعنوان IP والتوصيلات، أو انقر فوق **Show Details (إظهار التفاصيل)** لرؤية عرض مفصل لواجهات MDI المُكتشفة.



٢. انقر فوق **Connect (اتصال)** في أي من العرضين للاتصال بواجهة MDI. يتم عرض MDI **بعلامة اختيار** خضراء على الشاشة للإشارة إلى أن برنامج إدارة MDI يتحكم في واجهة MDI تلك. سيستمر برنامج إدارة MDI في جهاز كمبيوتر آخر في اكتشاف MDI الخاصة بك، ولكن سيتم عرضها برمز رفض أحمر يشير إلى أنها غير متاحة.



استخدام برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

ملاحظة

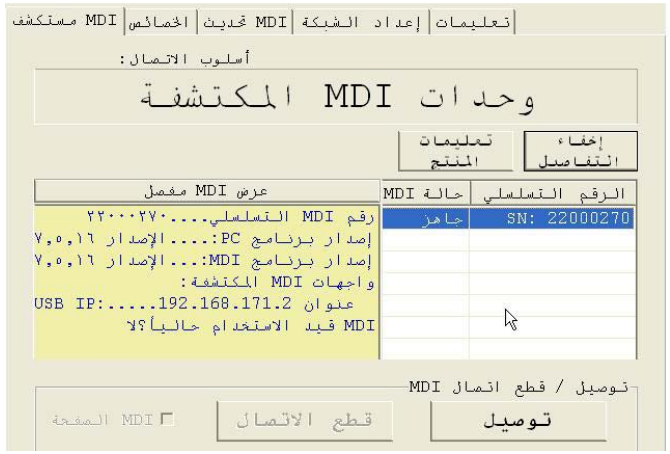
إذا كان MDI موصلاً عبر USB، سوف تكون الوظائف الموجودة في كافة علامات التبويب متاحة، وإذا لم يكن MDI لديك موصلاً عبر USB، فلن تكون الوظائف الموجودة في علامتي التبويب **إعداد الشبكة وتحديث MDI** متاحة.

التحقق من التفاصيل الخاصة ببرنامج إدارة MDI وأي MDI مُكتشفة

١. ابدأ تشغيل برنامج إدارة MDI.

٢. من علامة التبويب **مستكشف MDI**، حدد أي واجهة MDI في إطار **واجهات MDI المُكتشفة**، وانقر فوق **Show Details (إظهار التفاصيل)** لرؤية العرض المفصل لواجهة MDI تلك.





استخدام برنامج إدارة MDI (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

يعرض إطار **العرض المفصل لواجهة MDI** معلومات **إصدار برنامج PC الخاصة** ببرنامج إدارة MDI و**إصدار برنامج** MDI الخاص ببرنامج جهاز فحص MDI إلى جانب الواجهات وعناوين IP المتاحة.

كما هو موضح في الشكل التوضيحي أعلاه، يعد برنامج إدارة MDI إصدارًا أحدث من برنامج جهاز فحص MDI. في العادة، يجب أن تكون هذه الإصدارات متطابقة حتى يتسنى تشغيل MDI.

- إذا كان كلٌ من برنامج إدارة MDI وبرنامج جهاز فحص MDI متطابقين، فإنه يمكنك استخدام MDI الخاصة بك مع جهاز الكمبيوتر هذا.
- إذا كان برنامج إدارة MDI الخاص بك أحدث من برنامج جهاز فحص MDI، فانظر ***تحديث برنامج جهاز فحص MDI.***
- إذا كان برنامج جهاز فحص MDI الخاص بك أحدث من برنامج إدارة MDI، فقم بتنزيل الإصدار الحالي من TIS 2 Web.

وظائف إعداد اتصالات شبكة MDI

يتم تحديد علامة التبويب **إعداد الشبكة** في برنامج إدارة MDI حتى يتسنى تغيير واجهات اتصال MDI أو الوصول اللاسلكي أو إعدادات الأمان، أو لمسح أية إعدادات سابقة خاصة بالشبكة.

ملاحظة

لا يمكنك تغيير إعدادات وصلة USB الخاصة بواجهة MDI. فقد تم ضبطها في المصنع.



يجب أن تكون متصلاً بواجهة MDI عبر USB حتى يتسنى الوصول إلى الإعداد الموجود في علامة التبويب إعداد الشبكة. إذا لم تكن متصلاً عبر USB، فستظهر لك الرسالة التالية وسيتم إلغاء تنشيط علامة التبويب بالكامل.

مسح إعدادات الشبكة

يؤدي تحديد زر **Clear Network Settings (مسح إعدادات الشبكة)** إلى إعادة تكوين MDI وفقًا لإعدادات الاتصالات التي كانت موجودة عند مغادرة المنتج للمصنع. سيتم تمكين وصلة USB فقط. ستظل أية ترقيات برامج تم تثبيتها على MDI موجودة. عند إنهاء إعادة ضبط MDI، سيعرض برنامج إدارة MDI علامة التبويب **مستكشف MDI**.

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

تمكين Ethernet السلكي

يوضح الإجراء التالي كيفية تكوين واجهة MDI لديك لاتصال Ethernet السلكي في بيئتك. قبل تعديل واجهة اتصالات MDI، اتصل بمسئول تكنولوجيا المعلومات لديك.

أمور يجب معرفتها:

- هل تقوم شبكة LAN لديك بتعيين عناوين IP تلقائيًا؟ إذا لم تكن تقوم بذلك، فستحتاج إلى **عنوان IP** و**قناع الشبكة الفرعية** لتعيينهما إلى واجهة MDI لديك.

١. استفسر من مسئول تكنولوجيا المعلومات المحلي لديك إذا ما كانت شبكة LAN تقوم تلقائيًا بتعيين عناوين IP. إذا لم تكن تقوم بهذا، فستحتاج إلى الحصول على عنوان IP و**قناع شبكة فرعية** من مسئول تكنولوجيا المعلومات لديك لتعيينهما إلى واجهة MDI.

٢. قم بتوصيل كابل USB في الكمبيوتر وMDI.

٣. قم بتشغيل MDI عن طريق توصيل محول التيار المتردد الذي يعمل بقوة ١٢ فولت.

٤. حدد **وقم بالتوصيل** إلى MDI الخاصة بك في علامة التبويب **مستكشف MDI** في برنامج إدارة MDI.

٥. حدد علامة التبويب **إعداد الشبكة**.

٦. حدد علامة التبويب **Ethernet السلكي**.

٧. حدد مربع التحديد **تمكين واجهة Ethernet السلكية** في مربع **التحكم في الواجهة** لتمكين الواجهة. ما أن تقوم بتمكين الواجهة، سيتم تنشيط كل من مربع **تكوين عنوان IP** وزري **Apply (تطبيق)** و**Cancel (إلغاء)**.



وسيخزن برنامج إدارة MDI التغييرات التي قمت بها لكل واجهة. يمكنك تحديد الواجهة الأخرى وإجراء تغييرات إضافية ثم تطبيق كافة التغييرات على كلا الواجهتين في نفس الوقت، وذلك عن طريق تحديد زر **Apply (تطبيق)**. يمكنك البدء من جديد في أي وقت قبل تحديد **Apply (تطبيق)** عن طريق تحديد **Cancel (إلغاء)** حتى يتم تجاهل كافة التغييرات المخزنة لديك.

استخدام برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

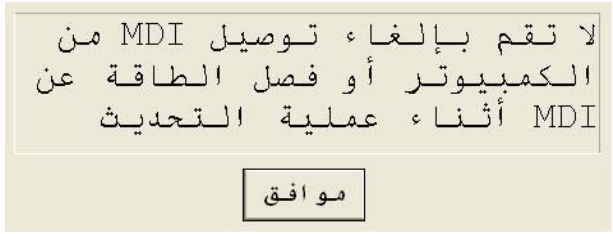
استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

٨. حدد **الحصول على عنوان IP** تلقائيًا، إذا كانت شبكة LAN لديك تقوم تلقائيًا (DHCP) بتعيين **عناوين IP**. خلاف ذلك، قم بإدخال IP الثابت الخاص بعنوان IP **وقناع الشبكة الفرعية** المعينين.



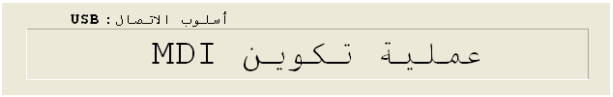
٩. حدد **Apply (تطبيق)** لإعادة تكوين واجهة MDI الخاصة بك. سترى الشاشة في الجزء الأيمن للتحقق من تغييرات الاتصال الخاص بك. حدد **Yes (نعم)** للمتابعة أو **No (لا)** للعودة إلى علامة التبويب **إعداد الشبكة** للقيام بأية تغييرات.

١٠. حدد **OK (موافق)**، إذا قمت بفصل MDI من الكمبيوتر أو فصل الطاقة عن MDI أثناء عملية التحديث، فقد لا يتم تطبيق إعداد الشبكة على MID.

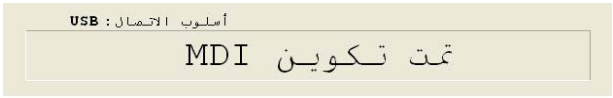


راجع **استرداد برنامج جهاز فحص *MDI*.**

١١. ستومض عبارة **جاري تكوين MDI** أثناء عملية التحديث.



١٢. وسيتم عرض عبارة **اكتملت تغييرات واجهة MDI** لفترة وجيزة عند انتهاء عملية التحديث.



استخدام برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

تمكين الاتصال اللاسلكي

يوضح الإجراء التالي كيفية تكوين MDI من أجل الاتصال اللاسلكي في بيئتك. قبل تعديل واجهة اتصالات MDI، اتصل بمسئول تكنولوجيا المعلومات لديك.

أمور يجب معرفتها:

- هل تقوم شبكة LAN اللاسلكية لديك بتعيين عناوين IP تلقائيًا؟

  إذا لم تكن تقوم بذلك، فستحتاج إلى **عنوان IP وقناع الشبكة الفرعية** لتعيينهما إلى واجهة MDI لديك.
- استفسر من مسئول تكنولوجيا المعلومات المحلي لديك إذا ما كانت الشبكة اللاسلكية لديك تقوم تلقائيًا بتعيين عناوين IP. إذا لم تكن تقوم بذلك، فستحتاج إلى الحصول على عنوان IP وقناع شبكة فرعية من مسئول تكنولوجيا المعلومات لديك لتعيينهما إلى واجهة MDI.
- مصادقة الشبكة المطلوبة هي WPA—شخصية أو مفتوحة أو مشتركة
- تشفير البيانات المطلوب هو TKIP أو WEP (٦٤ بت أو ١٢٨ بت)
- كلمة مرور أمان الشبكة اللاسلكية (مفتاح التشفير)

١. ابدأ تشغيل برنامج إدارة MDI من خلال النقر فوق الرمز **MDI_Manager**.

٢. قم بتوصيل كابل USB في الكمبيوتر وMDI.

٣. قم بتشغيل MDI عن طريق توصيل محول التيار المتردد الذي يعمل بقوة ١٢ فولت.

٤. حدد وقم بالتوصيل إلى MDI الخاصة بك في علامة التبويب **مستكشف MDI** في برنامج إدارة MDI.

٥. حدد علامة التبويب **إعداد الشبكة**.

٦. حدد علامة التبويب **لاسلكي**.

٧. حدد مربع التحديد **تمكين الواجهة اللاسلكية** في مربع **التحكم في الواجهة** لتمكين الواجهة. ما أن تقوم بتمكين الواجهة، سيتم تنشيط كلٍ من مربع تكوين عنوان IP وزري Apply (تطبيق) وCancel (إلغاء).



استخدام برنامج إدارة MDI (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

٨. حدد **استخدام عنوان IP التالي:** ثم قم بإدخال **عنوان IP** و**قناع الشبكة الفرعية** المعينين.

حدد **الحصول على عنوان IP** تلقائياً إذا كانت شبكة LAN لديك تقوم تلقائيًا (DHCP) بتعيين **عناوين IP**. خلاف ذلك، قم بإدخال IP الثابت الخاص بعنوان IP و**قناع الشبكة الفرعية** المعينين.



٩. حدد **نقطة الوصول** لبدء تكوين نقطة الوصول اللاسلكي.

١٠. يظهر تكوين MDI اللاسلكي الحالي على الشاشة إلى اليمين. واجهة MDI خارجة عن النطاق أو تمثل نقطة الوصول التي ستستخدمها، حدد زر الخيار **Enter Network Name [SSID]:** **(إدخال اسم الشبكة [SSID]:)** وقم بكتابة اسم الشبكة.



إذا كانت واجهة MDI تقع ضمن نطاق نقطة الوصول اللاسلكية والبث الخاصة بك، فاختر زر الخيار **Select from available network list** **(تحديد من قائمة الشبكات المتاحة)** ثم حدد **Refresh** **(تحديث)** لحث MDI لبدء البحث عن إشارات شبكة لاسلكية. يتم عرض الشبكات التي تم اكتشافها في مربع **اسم الشبكة**.

١١. بعد أن تقوم بتحديد اسم الشبكة، حدد **Configure** **(تكوين)**.

١٢. أدخل إعدادات الأمان المطلوبة من الشبكة، ثم حدد **Next>** **(التالي>)**.



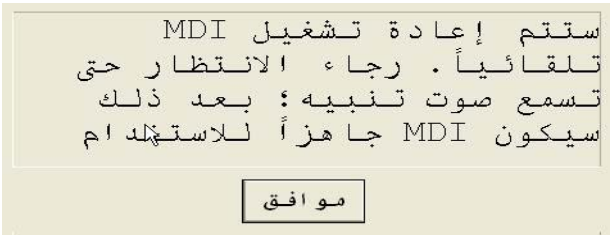
١٣. حدد **Yes** **(نعم)** لإعادة تكوين واجهة MDI لديك، أو إذا أردت البدء من جديد فحدد **No** **(لا)**.



استخدام برنامج إدارة MDI (تابع في الصفحة التالية)...

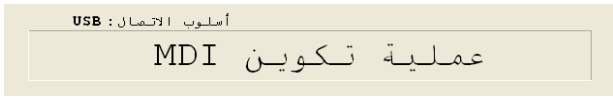
استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

١٤. حدد **OK (موافق).**

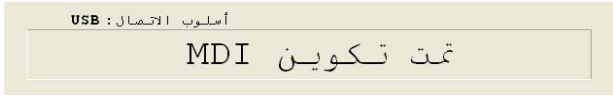


إذا قمت بفصل MDI من الكمبيوتر أو فصل الطاقة من MDI أثناء عملية التحديث، فسيكون عليك استرداد واجهة MDI. راجع **استرداد برنامج جهاز فحص *MDI*.**

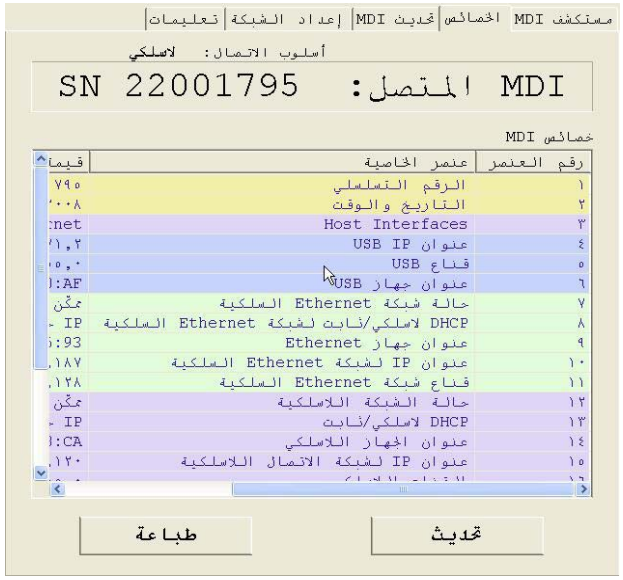
١٥. ستومض عبارة **جاري تكوين** MDI أثناء عملية التحديث.



١٦. وسيتم عرض عبارة **اكتملت تغييرات واجهة** MDI لفترة وجيزة عند انتهاء عملية التحديث.



١٧. اختر علامة التبويب **خصائص** للتحقق من تكوين MDI بشكلٍ صحيح.



في الشكل التوضيحي المعروض إلى اليسار، تم فصل كابل USB أيضًا للتأكد من أن الاتصال اللاسلكي يعمل.

١٨. قم بتسجيل أو طباعة إعداداتك عند عرضها على علامة التبويب **خصائص** لاستخدامها في المستقبل.

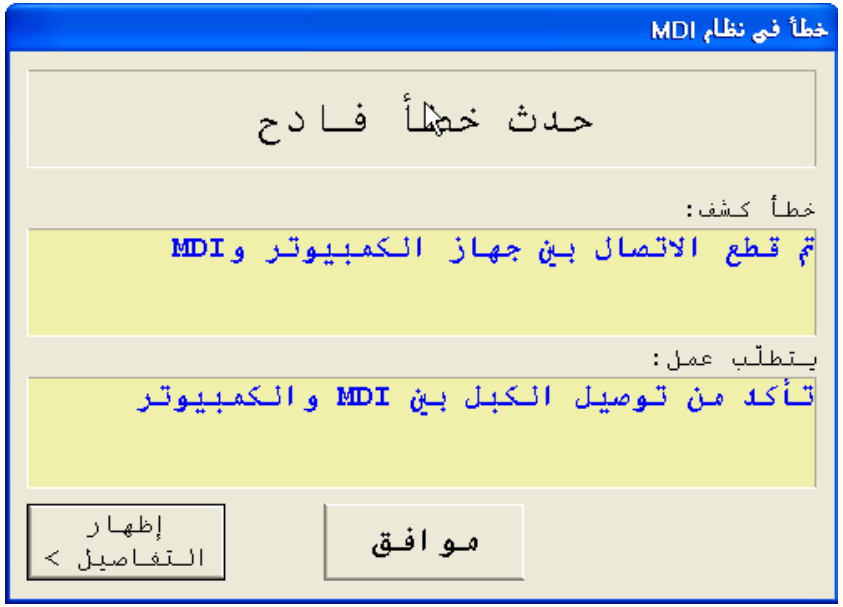
استخدام برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

استرداد برنامج جهاز فحص MDI

قد يتلف برنامج جهاز فحص MDI نتيجة لانقطاع التيار الكهربي أو حدوث خطأ بالاتصالات أثناء تحديث أحد البرامج. قد ترى العديد من الأعراض لذلك مثل رسائل الخطأ التي توجهك إلى الانتقال إلى وضع الاسترداد أو تعذر الاتصال بواجهة MDI مُكتشفة.

تظهر رسالة الخطأ المعروضة إلى اليسار في العادة أثناء تنزيل برنامج جهاز فحص MDI. إذا ظهرت لك إحدى هاتين الرسالتين، فقم بتنفيذ إجراء الاسترداد.



إجراء الاسترداد

سوف يضع الإجراء التالي واجهة MDI في حالة استرداد.



١. افصل الطاقة عن واجهة MDI. قد يتطلب ذلك فصل سلك الطاقة والضغط على زر Power (الطاقة). تأكد من أن كافة المصابيح مطفأة. إذا لم يعمل زر Power (الطاقة) الخاص بواجهة MDI على إيقاف تشغيل الطاقة بعد نزع سلك الطاقة، فقم بإزالة البطاريات. راجع **استبدال البطاريات**.



٢. اضغط مع الاستمرار على زر Power (الطاقة) أثناء توصيل الطاقة بواجهة MDI. عند إضاءة كافة المصابيح كما هو موضح إلى اليسار (لمدة حولي ١٠ ثوان)، حرر زر Power (الطاقة). سيبدأ تشغيل واجهة MDI في حالة الاسترداد، مع إضاءة مصباح الطاقة فقط. تابع إلى الخطوة التالية.

استخدام برنامج إدارة *MDI* (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

٣. ابدأ تشغيل برنامج إدارة MDI من خلال النقر فوق الرمز **MDI_Manager**.

ملاحظة

يجب توصيل MDI الخاص بك عبر كابل USB وإلا لن يتم التعرف عليها.

٤. قم بتوصيل كابل USB في الكمبيوتر وMDI. عند اكتشاف MDI بواسطة برنامج إدارة MDI، فسيتم تسميته كما هو موضح إلى اليسار.



٥. قم بتحديد MDI الذي يعرض الرقم التسلسلي، والذي يطابق MDI الخاص بك وانقر فوق **Recover (استرداد)**. يقوم برنامج إدارة MDI بالتبديل تلقائيًا إلى علامة التبويب **تحديث MDI**.

٦. قم بتحديد أحدث إصدار من **صورة استرداد MDI** وانقر فوق **Start Update (بدء التحديث)**. لا تقم بفصل MDI من الكمبيوتر أو فصل الطاقة عن MDI أثناء عملية الاسترداد.



٧. عند ظهور الرسالة الموضحة إلى اليسار، انقر فوق OK (موافق). يقوم برنامج إدارة MDI بالتبديل تلقائيًا إلى علامة التبويب مستكشف MDI وستظهر واجهة MDI الخاصة بك عند الانتهاء من إعادة التشغيل والاختبار الذاتي عند تشغيل الطاقة (POST).



استخدام برنامج إدارة MDI (تابع في الصفحة التالية)...

استخدام برنامج إدارة MDI (تابع...)

اختبار MDI

الاختبار الذاتي عند تشغيل الطاقة

عند توصيل الطاقة لأول مرة بواجهة MDI، سيعمل الاختبار الذاتي عند تشغيل الطاقة (POST). يجب عليك ملاحظة التسلسل التالي للمصابيح وسماع صوت الصافرة "بيب"، مما يشير إلى عمل واجهة MDI بطريقة صحيحة.

وميض سريع



المرحلة الأولى



المرحلة الثانية



المرحلة الثالثة، ثم صافرة بيب



توصيل MDI بالسيارة

يشتمل طقم واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface على الكابل التالي لتوصيل MDI بالسيارة.

• كبل موصل رابط البيانات (DLC) J1962 ١٦/٢٦ سن صفحة II-1.

راجع دليل الإصلاح أو الرسم التخطيطي لشبكة الأسلاك الكهربائية بالسيارة التي تقوم باختبارها لتحديد موقع ونوع موصل رابط البيانات (DLC) المثبت في السيارة.



١. قم بتوصيل طرف كابل DLC ٢٦ سن بالجزء السفلي من MDI، ثم أحكم ربط المسامير.

٢. قم بتوصيل طرف كابل DLC ١٦ سن بموصل DLC بالسيارة.

تزويد واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface بالطاقة

يمكن تزويد واجهة MDI بالطاقة من خلال بطارية السيارة بقوة ١٢ فولت أو من خلال محول تيار متردد بقوة ١٢ فولت. توفر البطاريات AAA الداخلية الطاقة فقط أثناء الفترات المتقطعة القصيرة لانقطاع التيار الكهربائي.



محول تيار متردد ١٢ فولت

قم بتوصيل محول التيار المتردد ١٢ فولت بالجزء السفلي من MDI، ثم قم بتوصيل إمداد الطاقة في مأخذ حائط قياسي ١٢٠ فولت / مؤرض.

بطارية السيارة

يتم تزويد MDI بالطاقة مباشرة من خلال كابل DLC عندما يكون الكابل متصلاً بمنفذ DLC بالسيارة.

العناية والتنظيف

بعد استخدام واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface (MDI)، سيساعدك القيام ببعض خطوات بسيطة في الحفاظ على النظام (الأنظمة) الإلكتروني للسيارة في حالة جيدة وأيضًا ضمان تحقيق أقصى استفادة من أدوات التشخيص الخاصة بك:

١. قبل إيقاف تشغيل MDI، قم بإنهاء أي تطبيق على الكمبيوتر.

٢. قم بإيقاف تشغيل MDI من خلال الضغط على زر on/off (تشغيل/إيقاف تشغيل). ينطفئ مصباح الطاقة.

٣. قم بفصل كابل DLC J1962 ٢٦/١٦ سن الخاص بواجهة MDI من السيارة.

٤. قم بفصل كابل USB أو ethernet من الكمبيوتر ومن واجهة MDI.

٥. قم بفحص الكابلات والموصلات للتحقق من عدم وجود أي تلف أو تآكل. قم باستبدال المكونات التالفة على الفور.

٦. قم بتخزين كل من MDI والكابلات والأجزاء الأخرى في مكان جاف وآمن.

تنظيف وتخزين واجهة MDI الخاصة بك

إذا تعرضت واجهة MDI أو الموصلات أو الكابلات للاتساخ، فيمكن تنظيفها من خلال مسحها بقطعة قماش مبللة قليلاً بمنظف معتدل أو صابون يدين غير كاشط. لا تقم بغمر واجهة MDI أو أي من أجزائها أو ملحقاتها في الماء. تجنب استخدام مواد مذيبة قوية مثل عناصر التنظيف التي تعتمد على البترول أو الأسيتون أو البنزين أو ثلاثي كلور الإيثيلين وما شابه. على الرغم من أن واجهة MDI والملحقات مقاومة للماء إلا أنها ليست ضد الماء؛ لذا يجب تجفيفها بالكامل قبل تخزينها.

استبدال البطاريات

تشتمل واجهة MDI على أربع بطاريات AAA. لم يتم تصميم البطاريات لتزويد MDI بالطاقة. تعمل البطاريات فقط على توفير طاقة احتياطية في حالات انقطاع الطاقة المؤقتة مثل تلك التي قد تحدث أثناء تدوير المحرك. ستوفر البطاريات طاقة للحفاظ على تشغيل MDI لمدة 30 ثانية تقريبًا قبل توقف تشغيل MDI تلقائيًا.

ملاحظة

تعرف على القانون! التخلص من البطاريات بشكل قانوني!

تعتبر البطاريات نفايات خطيرة وفقًا للعديد من القوانين أو النظم المحلية ولا يجب التخلص منها في نظام النفايات المحلي. تحقق من العاملين في قسم النفايات الصلبة بمنطقتك لمعرفة خيارات إعادة التدوير أو وسائل التخلص الملائمة. تقوم العديد من الوكالات الحكومية المحلية والمؤسسات بتشغيل برامج تساعد المؤسسات على التخلص من النفايات الخطيرة بشكل ملائم.

لاستبدال البطاريات:

١. كما هو موضح في الرسم التخطيطي (الشكل VIIC-9)، قم بتركيب بطاريات جديدة مع توجيه الأطراف الموجبة (+) والسالبة (-) كما هو موضح في الجزء الداخلي من حجيرة البطارية.

٢. ضع الغطاء فوق حجيرة البطارية بحيث تتم محاذاة الألسنة الموجودة في الجزء العلوي من الغطاء مع الفتحات الموجودة في الحجيرة ومحاذاة الفتحات الموجودة في الجزء السفلي من الغطاء مع الألسنة الموجودة على الحجيرة.

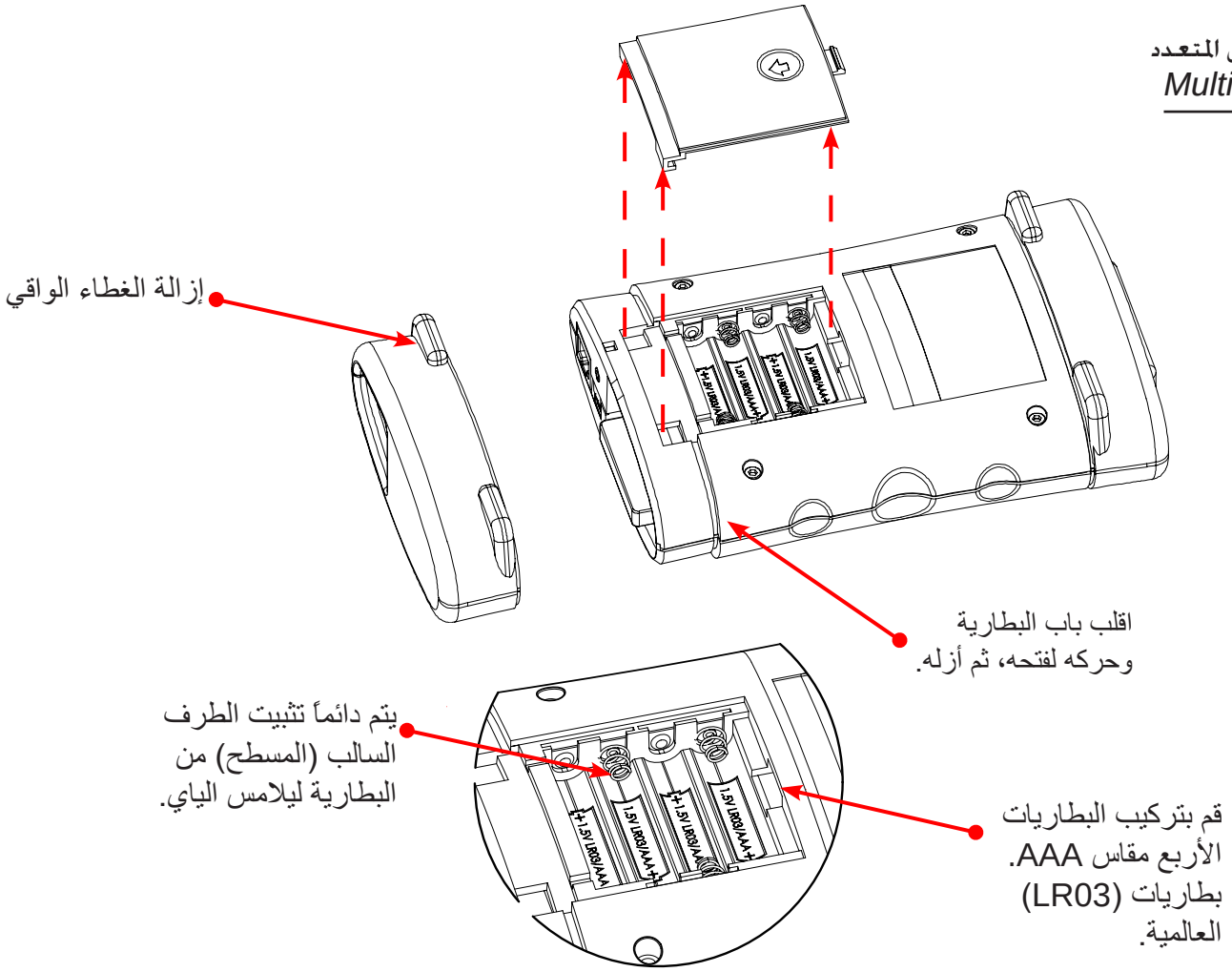
٣. اضغط على السهم الموجود على غطاء البطارية أثناء دفع الغطاء لأعلى الحجيرة. يجب أن يستقر الغطاء في موضعه.

استبدال البطاريات (تابع في الصفحة التالية)...

استبدال البطاريات (تابع...)

لاستبدال البطاريات:

شكل VIIC-9.
تركيب بطاريات واجهة التشخيص المتعدد
Multiple Diagnostic Interface



تطبيق تكوين J2534

تعتبر واجهة التشخيص المتعدد Multiple Diagnostic Interface (MDI) جهاز J2534 يقوم بتوصيل الكمبيوتر الخاص بك بموصل J1962 DLC بالسيارة لبرمجة وحدة التحكم الإلكترونية (ECU) بالسيارة. يتم تثبيت تطبيق تكوين J2534 على الكمبيوتر الخاص بك في نفس وقت تثبيت برنامج إدارة MDI، مما يتيح لك التحكم في كيفية اتصال تطبيق TIS 2 Web بواجهة MDI. بالإضافة إلى ما سبق، يوفر هذا التطبيق عناصر التحكم في مراقبة واجهة برمجة التطبيقات للمساعدة في فحص المشكلات التي قد تواجهها أثناء استخدام أي جهاز من أجهزة J2534 (بما في ذلك MDI).

لبدء تشغيل تطبيق تكوين J2534 من SPS، اضغط على زر "configuration" (التكوين) على شاشة إعدادات التشخيص.



تكوين الجهاز

تتيح لك عناصر التحكم في **تكوين الجهاز** تعريف MDI افتراضية وتسلسل الاتصال الذي سيتبعه تطبيق TIS 2 Web الخاص بك للاتصال بوحدات MDI. يوجد عنصران من عناصر التحكم في هذه المنطقة: عنصر التحكم في **الجهاز الافتراضي** وعنصر التحكم في ترتيب **الاتصال التلقائي**.

عنصر التحكم في الجهاز الافتراضي

يتيح لك مربع النص **الجهاز الافتراضي** كتابة الرقم التسلسلي لواجهة MDI، والتي ترغب في تعريفها كجهاز افتراضي.

تطبيق تكوين *J2534* في الصفحة التالية...

تطبيق تكوين J2534 (تابع...)

ترتيب الاتصال التلقائي

يتيح لك عنصر التحكم في ترتيب الاتصال التلقائي تحديد العديد من أساليب الاتصال.

- جهاز عبر USB
- الجهاز الافتراضي
- مستكشف الأجهزة

إذا تم تحديد المربع الموجود على يسار الأسلوب، عندئذ ستتم تجربة أسلوب الاتصال هذا عند الاتصال. إذا لم يتم تحديد المربع، فسيتم تخطي أسلوب الاتصال. تتم تجربة إجراء أساليب الاتصال بشكل تسلسلي من الأعلى إلى الأسفل.

لتغيير الترتيب، حدد أحد أساليب الاتصال ثم انقر فوق السهم لأعلى أو لأسفل على يمين إطار **ترتيب الاتصال التلقائي**.



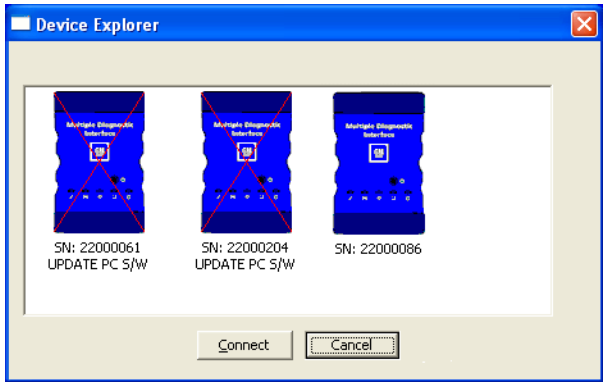
سيحاول أسلوب الاتصال **جهاز عبر USB** الاتصال بوحدة MDI عبر USB، حتى وإن كانت وحدة MDI هذه ليست هي **الجهاز الافتراضي**.

تطبيق تكوين *J2534* في الصفحة التالية...

تطبيق تكوين J2534 (تابع...)

سيحاول أسلوب الاتصال **الجهاز الافتراضي** الاتصال بالجهاز الافتراضي (MDI) باستخدام أول التوصيلات المتاحة بالترتيب التالي: USB، ثم ethernet سلكي، ثم لاسلكي.

يفتح أسلوب الاتصال **مستكشف الأجهزة** مربع الحوار الموضح أدناه إذا تم اكتشاف وحدات MDI.



سيتم تمييز وحدات MDI غير المتاحة بعلامة X حمراء اللون بجوارها ولن يكون بالإمكان تحديدها. أما وحدات MDI المتاحة فيمكن تحديدها بعدة طرق.

- يمكنك النقر بزر الماوس الأيمن فوق MDI والتحديد من التوصيلات المتاحة (USB أو ethernet سلكي أو لاسلكي).
- يمكنك تحديد وحدة MDI والضغط على الزر **Connect (اتصال)**.

سيتم توصيل استراتيجية الاتصال التلقائي باستخدام أول التوصيلات المتاحة بالترتيب التالي: USB، ثم ethernet سلكي، ثم لاسلكي.

- يمكنك النقر بزر الماوس الأيمن فوق MDI والتحديد من التوصيلات المتاحة.
- يمكنك أيضًا النقر بزر الماوس الأيمن فوق وحدة MDI وتعيينها لتكون الجهاز الافتراضي.

سيقوم الزر **Cancel (إلغاء)** بإغلاق مربع الحوار بدون إجراء أي اتصال.

تطبيق تكوين J2534 في الصفحة التالية...

تطبيق تكوين J2534 (تابع...)

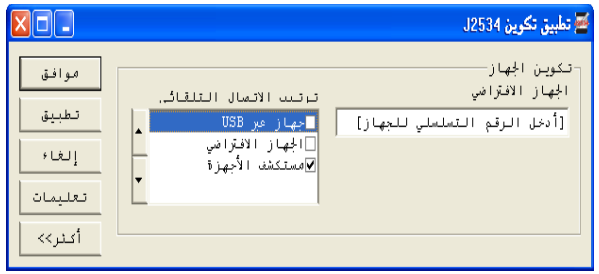
الاتصال بوحدة MDI من تطبيقات TIS 2 Web

ستحاول استراتيجية الاتصال التلقائي التوصيل باستخدام أول أسلوب في ترتيب الاتصال التلقائي. إذا لم تكن هناك وحدة MDI متاحة تستخدم هذا الأسلوب، فستنتقل استراتيجية الاتصال التلقائي إلى الأسلوب التالي في ترتيب الاتصال التلقائي. إذا لم يعثر أي أسلوب من أساليب الاتصال على وحدة MDI متاحة، فسيعرض تطبيق TIS 2 Web رسالة خطأ.

استخدام وحدات MDI متعددة من تطبيقات TIS 2 Web

يمكنك الاتصال بوحدة MDI واحدة فقط في كل مرة، لكنك قد تريد الاتصال بالعديد من وحدات MDI بالتتابع.

عند الانتهاء من استخدام وحدة MDI واحدة، قم بتشغيل تطبيق تكوين J2534 (يمكنك عادةً القيام بهذا من داخل تطبيق TIS 2 Web لديك).



تحقق من أن ترتيب الاتصال التلقائي سيتيح لك إمكانية تحديد وحدة MDI مختلفة؛ وإحدى طرق القيام بذلك هي فقط تحديد **مستكشف الأجهزة**، كما هو موضح أعلاه. ثم انقر فوق **Apply (تطبيق)**.

يمكنك الآن العودة إلى تطبيق TIS 2 Web وتحديد أية وحدة MDI على مربع الحوار **مستكشف الأجهزة**.

إذا كنت تواجه مشكلة

صمم هذا القسم لمساعدتك في العودة إلى المسار الصحيح إذا كانت وحدة MDI تعمل بشكل غير طبيعي. علاوة على ذلك، يتم تقديم السبب الرئيسي المحتمل لحدوث المشكلة بالإضافة إلى غيره من الأسباب المحتملة الأخرى والتوصيات الخاصة بكيفية عزل المشكلة أو حلها. إذا لم يتم عزل المشكلة أو حلها من خلال اتباع هذه الإرشادات، انظر **نظرة عامة حول دعم العملاء.**



إذا واجهت مشكلة في استخدام MDI، فقم بإعادة تمهيد برنامج إدارة MDI وإجراء الاختبار الذاتي.

لم تجتاز وحدة MDI الاختبار الذاتي (POST)

السبب الرئيسي المحتمل

- مشكلة داخلية في MDI.

التوصيات

- قم بتوصيل MDI بالكمبيوتر باستخدام USB وقم بإجراء استرداد البرنامج. راجع **استرداد برنامج جهاز فحص *MDI*.**
- اتصل بمركز دعم العملاء المحلي لديك.

إضاءة مصباح الخطأ في MDI بعد تشغيل الطاقة

يشير هذا إلى اكتشاف مشكلة أثناء التشغيل.

التوصيات

- قم بإيقاف تشغيل MDI وتحقق من وجود نفس المشكلة عند التشغيل مرة أخرى.
- قم بتوصيل MDI بالكمبيوتر باستخدام USB وقم بإجراء استرداد البرنامج. راجع **استرداد برنامج جهاز فحص *MDI*.**
- اتصل بمركز دعم العملاء المحلي لديك.

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع في الصفحة التالية)...

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع...)

فشل تشغيل MDI

يجب أن يتم تشغيل MDI فور توصيل الطاقة الخارجية. إذا لم يتم تشغيل MDI، فقم أولاً بالتحقق من مقبس الحائط أو توصيلات كابل الطاقة. حاول إمداد MDI بالطاقة من مصدرين مختلفين للطاقة، موصل DLC بالسيارة ومحول تيار متردد ١٢ فولت.

التوصيات

- تحقق من توصيل الكابلات بأمان بوحدة MDI وأن سنون الموصل نظيفة.
- إذا كنت تقوم بالتوصيل إلى موصل DLC بالسيارة، فحاول توفير الطاقة من خلال محول تيار متردد ١٢ فولت.
- إذا كنت تقوم بالتوصيل إلى محول تيار متردد ١٢ فولت، فحاول توفير الطاقة من خلال موصل DLC بالسيارة.
- قم بفحص الطاقة في كل من موصل DLC ومحول التيار المتردد ١٢ فولت.

إذا استمرت مشكلة تعذر تشغيل وحدة MDI، فقد يكون هناك مشكلة في وحدة MDI نفسها. اتصل بمركز الدعم المحلي لديك.

يتوقف تشغيل وحدة MDI فور فصلها من السيارة

يجب أن تظل وحدة MDI قيد التشغيل لفترة محددة تم ضبطها في المصنع (أثناء تركيب البطاريات) بعد فصلها من الطاقة (موصل DLC بالسيارة أو محول تيار متردد ١٢ فولت) إلا إذا قمت بالضغط على زر الطاقة.

التوصيات

- قم بتشغيل MDI وتحقق من وجود نفس المشكلة عند فصل الطاقة.
- استبدل البطاريات وتأكد من تركيبها بشكل صحيح.

إذا استمر تعذر إيقاف تشغيل وحدة MDI بشكل صحيح، فقد يكون هناك مشكلة في وحدة MDI نفسها. اتصل بمركز دعم العملاء المحلي لديك.

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع في الصفحة التالية)...

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع...)

يعرض TIS 2 WEB رسالة تشير إلى أن وحدة MDI لا تتصل بالسيارة

- راجع وثائق TIS 2 WEB للحصول على إرشاد حول استكشاف الأخطاء وإصلاحها.

لا يتعرف TIS 2 WEB على وحدة MDI الخاصة بي

- تأكد من تثبيت برنامج إدارة MDI على الكمبيوتر وأن وحدة MDI تشتمل على أحدث إصدار للبرنامج.
- إذا كان برنامج إدارة MDI قيد التشغيل، فتأكد من أنه غير متصل بوحدة MDI.
- قم بفحص الاتصال بوحدة MDI الخاصة بك باستخدام وظيفة "اختبار الاتصال" في SPS.
- باستخدام برنامج إدارة MDI، تأكد من عرض وحدة MDI الخاصة بك على علامة التبويب مستكشف MDI. تحقق من قدرتك على الاتصال بوحدة MDI بنجاح.

أ. تأكد من أنك تحاول الاتصال بوحدة MDI الصحيحة من خلال التحقق من عرض الرقم التسلسلي الصحيح الخاص بوحدة MDI في علامة التبويب مستكشف MDI.

ب. تأكد من أن وحدة MDI ليست متصلة بالفعل بجهاز كمبيوتر آخر.

- باستخدام تطبيق تكوين J2534، قم بضبط **ترتيب الاتصال التلقائي** على **مستكشف الأجهزة** فقط، من أجل تحديد وحدة MDI الخاصة بك. راجع ***استخدام وحدات MDI متعددة من تطبيقات TIS 2 Web.***

يتعذر على برنامج إدارة MDI الموجود على الكمبيوتر الاتصال بوحدة MDI

يجب أن يتم تثبيت برنامج إدارة MDI على الكمبيوتر وتشغيل وحدة MDI قبل الاتصال باستخدام USB. يجب أيضًا أن تكون وحدة MDI مهيأة للاستخدام مع ethernet سلكي أو لاسلكي قبل الاتصال باستخدام أي منهم. ستتصل وحدة MDI أولاً باستخدام USB، إذا كان متاحًا؛ إذا لم يكن USB متاحًا، فستتصل وحدة MDI باستخدام ethernet سلكي؛ إذا لم يتوافر أي من USB أو ethernet سلكي، فستتصل وحدة MDI باستخدام اللاسلكي.

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع في الصفحة التالية)...

إذا كنت تواجه مشكلة (تابع...)

التوصيات

• تأكد من أن الكابلات موصلة بإحكام بوحدة MDI، وأن MDI قد أتمت تتابع التشغيل الخاص بها، وأن سنون الموصل نظيفة، وأن برنامج إدارة MDI قيد التشغيل.

• في حالة التوصيل باستخدام USB، تأكد من اكتشاف Windows لاتصال USB الخاص بـ MDI.

أ. قم بتوصيل وحدة MDI بمنفذ USB الخاص بالكمبيوتر، ثم قم بتشغيل MDI.

ب. من لوحة التحكم الخاصة بنظام التشغيل Windows، افتح إطار اتصالات الشبكة والطلب الهاتفي.

جـ. ابحث عن اسم الجهاز ETAS USB Remote NDIS Network Device. إذا لم يكن قيد التشغيل، فإن ذلك يشير إلى أن محرك USB ليس محملاً على الكمبيوتر أو أن MDI ليس مزودًا بالطاقة أو موصلاً بـ USB. تحقق من كافة منافذ USB الموجودة على جهاز الكمبيوتر وتأكد من أن وحدة MDI مزودة بالطاقة.

• في حالة الاتصال باستخدام ethernet لاسلكي، تأكد من تمكين الاتصال اللاسلكي ومن ضبط تكوين IP على نحو صحيح باستخدام برنامج إدارة MDI.

أ. تأكد من عدم توصيل كابل USB، حيث يحظى اتصال USB بالأولوية عن الاتصال اللاسلكي.

ب. تأكد من عدم استخدام وحدة MDI عبر وصلة ethernet سلكية. يحظى اتصال ethernet السلكي بالأولوية عن الاتصال اللاسلكي.

جـ. تأكد من تثبيت البطاقة اللاسلكية على نحو صحيح في وحدة MDI.

د. اتصل بقسم تكنولوجيا المعلومات لديك وتأكد من قدرة جهاز الكمبيوتر الخاص بك على اكتشاف نقطة الوصول اللاسلكي ومن تكوين إعدادات الأمان الصحيحة لوحدة MDI.

• في حالة التوصيل باستخدام وصلة ethernet سلكية، تأكد من تمكين اتصال ethernet السلكي وتكوينه باستخدام برنامج إدارة MDI.

أ. تأكد من عدم توصيل كابل USB، حيث يحظى اتصال USB بالأولوية عن وصلة ethernet السلكية.

ب. تأكد من اكتشاف جهاز MDI لنشاط ethernet السلكي من خلال مراقبة المصابيح الوامضة على منفذ ethernet السلكي الخاص بوحدة MDI.

جـ. اتصل بقسم تكنولوجيا المعلومات لديك وتأكد من وجود MDI وجهاز الكمبيوتر على نفس الشبكة الفرعية.

• اتصل بقسم تكنولوجيا المعلومات لديك للحصول على إعدادات GM MDI الصحيحة.

• اتصل بمركز دعم العملاء المحلي لديك.

مسرد المصطلحات والاختصارات

المصطلح	التعريف
AC	التيار المتردد
المؤشر	نص أو بيانات مميزة على شاشة العرض مثل المحدد
dc	التيار المستمر
DLC	موصل رابط البيانات
ECM	وحدة التحكم في المحرك
ECU	وحدة التحكم الإلكترونية
Hz	هرتز، وحدة لقياس التردد.
I/P	بروتوكول الإنترنت
شبكة LAN	شبكة الاتصال المحلية
LED	الصمام الثنائي الباعث للضوء
المحدد	نص أو بيانات مميزة على شاشة العرض. مثل المؤشر.
MDI	واجهة التشخيص المتعدد
برنامج إدارة MDI	برنامج كمبيوتر يقوم بتكوين واجهة MDI واختبارها وتحديثها
PC	الكمبيوتر الشخصي الذي يعمل بنظام التشغيل Microsoft Windows 2000 أو XP Pro.

مسرد المصطلحات والاختصارات (تابع في الصفحة التالية)...

إجراء البرمجة التوجيهي (تابع...)

المصطلح	التعريف
RS232	تمامًا مثل RS232C
RS232C	أكثر واجهات الاتصال التسلسلي القياسية استخداماً في صناعة الكمبيوتر.
الشبكة الفرعية	تجميع عناوين IP
USB	الناقل التسلسلي العالمي، وهو ناقل قياسي شائع للتوصيل بجهاز الكمبيوتر.
Vdc	فولت تيار مستمر
WLAN	شبكة الاتصال المحلية اللاسلكية. انظر LAN.

END OF DOCUMENT

الشكل VIIC-10.
من السيارة إلى اتصال توجيهي طرفي

