

منظومات الأمن والسلامة بالمركبات - عملي

وحدة دوائر الاستشعار

الوحدة الرابعة: وحدة دوائر الاستشعار

الفصل الأول

في هذا الفصل سوف تتعرف على :

- معرفة مسميات ومواقع المكونات الأساسية للبوصلة على المركبة
- معرفة قراءة مخطط الدائرة الكهربائية
- إتقان عملية فحص البوصلة
- إتقان عملية تقويم الإجراء لتصحيح وظائف البوصلة
- إتقان عملية فك وتركيب البوصلة
- إتقان عملية فك وتركيب البوصلة

الوقت المتوقع للتدريب : ٤ ساعات

الوسائل المساعدة:

أجهزة ومعدات فحص واصلاح وحدة دوائر الاستشعار

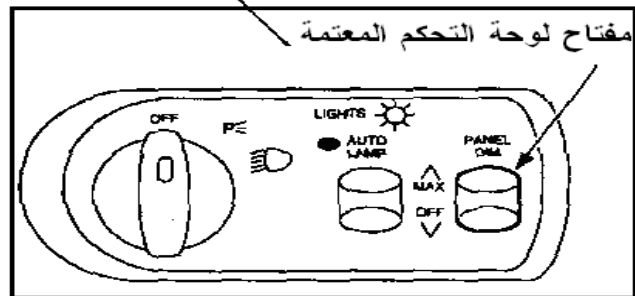
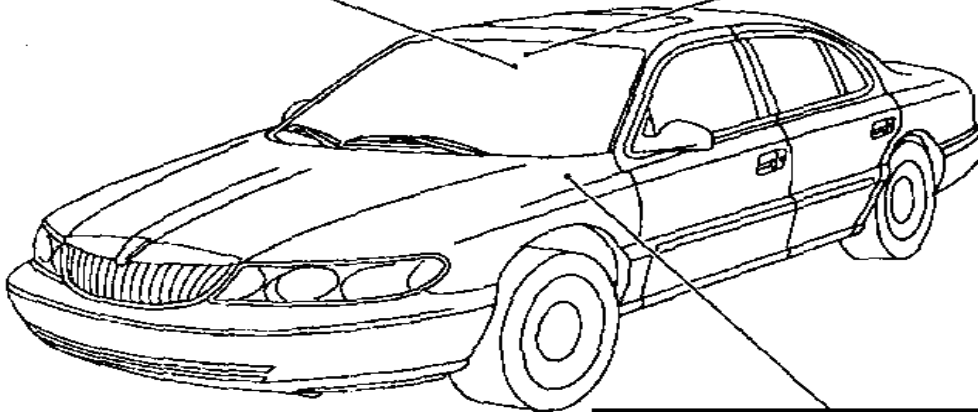
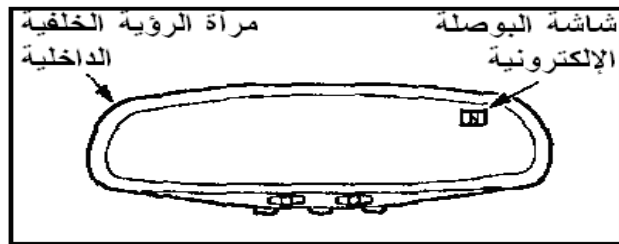
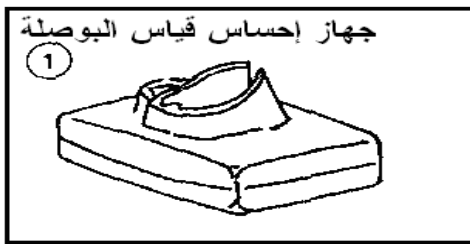
متطلبات الجدارة:

يجب التدرب على جميع الجدارات لأول مرة

البوصلة الإلكترونية

الهدف : معرفة مسميات ومواقع المكونات الأساسية للبوصلة على المركبة
التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها
المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة البوصلة الإلكترونية

موقع ومكونات البوصلة الإلكترونية (لنظام فورد)



شكل (٨٤)

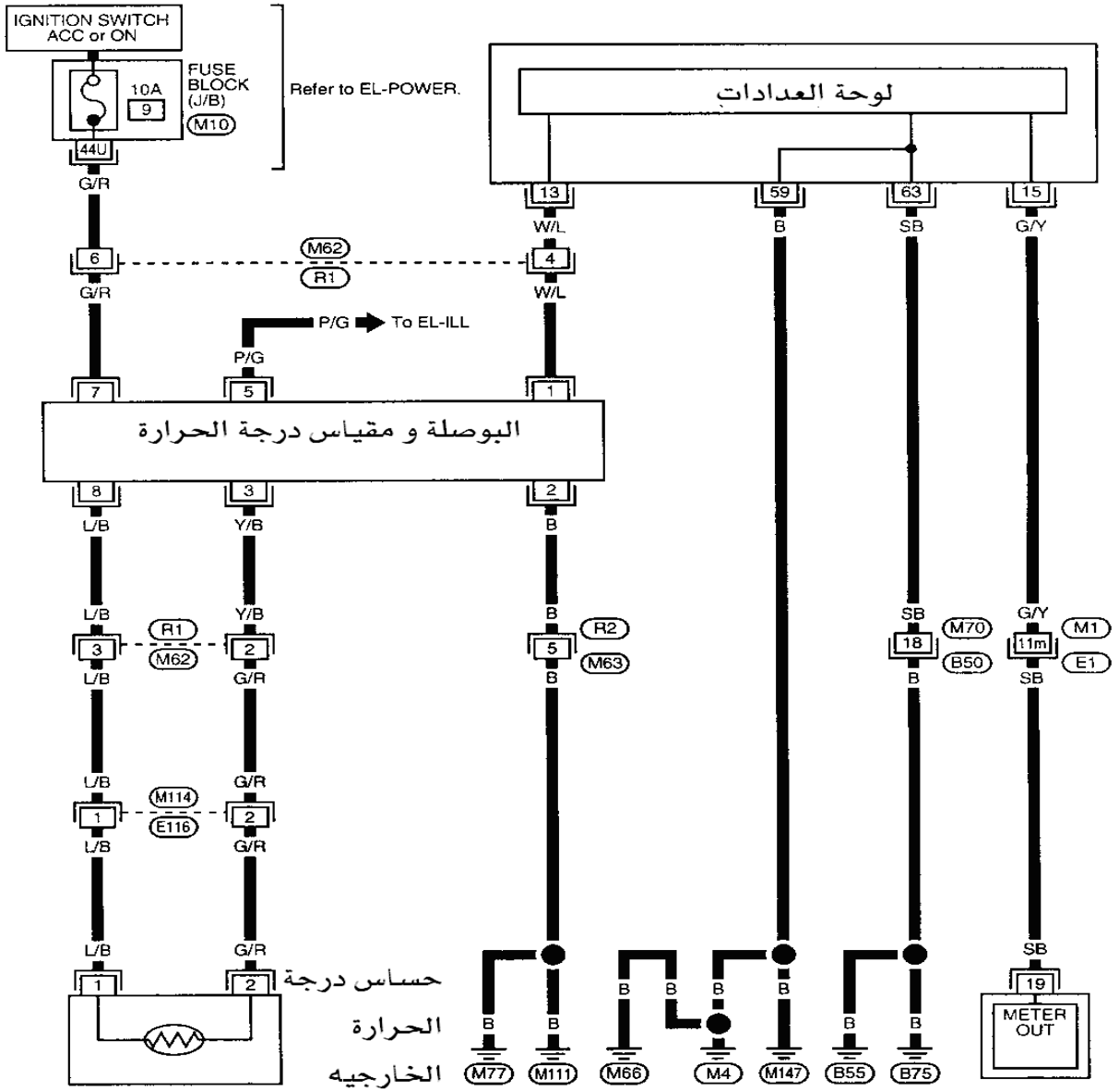
البوصلة الإلكترونية

الهدف : معرفة قراءة مخطط الدائرة الكهربائية
التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها
المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة البوصلة

الوصف

عند الإطلاع على مخطط منظومة مانع السرقة تجب معرفة النقاط التالية :

- معرفة ألوان وأرقام الأسلاك المتصلة بنظام مانع السرقة
- تحديد مواقع أجزاء مكونات نظام مانع السرقة ومسار أسلاك كل جزء
- تحديد نقاط الاتصال الأرضي للنظام
- تحديد مواقع المصهرات الخاصة بالمنظومة
- تحديد مسار تيار التغذية للنظام
- تحديد مسار الدائرة الأرضي للنظام
- تحديد نقاط الاتصال مع المنظومات الأخرى



شكل (٨٥) يوضح مخطط دائرة البوصلة ودرجة الحرارة الخارجية

البوصلة الإلكترونية

الهدف : إتقان عملية فحص البوصلة

التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها

المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة البوصلة

الوصف

عندما تكون درجة الحرارة الخارجية بين 55°م (130°م فهرنهايت) و 70°م (158°م فهرنهايت) الشاشة تبين 55°م (130°م فهرنهايت) . عندما تكون درجة الحرارة الخارجية أقل من 30°م (- 20°م فهرنهايت) أو أكبر من 70°م (158°م فهرنهايت) ، الشاشة تبين فقط (- -) .

الدرجة المبينة في الترمومتر لا تتأثر بسهولة بدرجة الحرارة المحرك . أنها تتغير فقط عندما يتواجد أحد هذه الظروف : الدرجة المكتشفة بواسطة جهاز الإحساس بدرجة الحرارة الخارجية أقل من الدرجة المبينة على الترمومتر . الاختلاف في درجة الحرارة المكتشفة خلال زمن دوري 40 ثانية أقل من 1°م (1.8°م فهرنهايت) عندما تكون سرعة المركبة أكبر من 24 كم/ساعة (15 MPH) لأكثر من 100 ثانية . (هذا يمنع الدرجة المبينة من التأثر بدرجة الحرارة المحرك أو بتبريد المروحة أثناء القيادة بالسرعات المنخفضة). مفتاح الإشعال تحول لوضع الإيقاف لأكثر من 4 ساعات (المحرك يكون بارداً) .

الفحص التمهيدي للترمومتر

١- الفحص البارد

حول مفتاح الإشعال إلى الوضع " Acc " .

برد جهاز إحساس درجة حرارة الهواء الخارجية بالماء أو الثلج ، ولذلك درجة الحرارة المبينة تنخفض . هل درجة الحرارة المبينة تنخفض ؟ نعم اذهب للخطوة الثانية

لا : الجهاز به قصور . افحص الجهاز التالي " المعاينة / البوصلة والترمومتر " .

٢- الفحص الدافئ

اترك المركبة (العربة) لمدة 10 دقائق ، وبذلك الدرجة المبينة ترتفع .

بوضع مفتاح الإشعال في الوضع " ACC " افصل وأعد توصيل موصل جهاز الإحساس بدرجة الحرارة المحيطة . هل ارتفعت درجة الحرارة المبينة ؟ نعم : الجهاز جيد .

لا : الجهاز به قصور افحص الجهاز الآتي " المعاينة / البوصلة والترمومتر "

٣- شاشة العرض لا تضيء . احتمالات العطل الممكنة .

▪ الدوائر الكهربائية .

▪ مرآة الرؤية الخلفية الداخلية (17700) .

التصرفات التي تتخذها

- افحص المنصهر 10A أدر مفتاح الإشعال في الوضع ACC أو في وضع التشغيل وتأكد من أن جهد البطارية الموجب في الوضع ٧ للبوصله والترمومتر .
- افحص دائرة الأرض للبوصله والترمومتر .

٤- رأسية البوصله معطله / أو خاطئة احتمالات العطل الممكنة .

- وضع المنطقة .
- المعايرة .
- مغناطيسية المركبة . تزيل مغناطيسية المركبة - بالرجوع إلى " إزالة مغناطيسية المركبة
- جهاز إحساس قياس البوصله .

التصرف (التصرفات) التي تتخذها :

فحص وضع منطقة البوصله

- ١- قم بإنجاز منطقة تعديل البوصله . بالرجوع إلى منطقة تعديل البوصله .
- هل وضع منطقة البوصله صحيح ؟
- نعم . قم بإنجاز تعديل معايرة البوصله بالرجوع إلى " تعديل المعايرة "
- لا اختبر الجهاز للتشغيل العادي غير مكان جهاز إحساس وحدة قياس البوصله .

فحص ضبط البوصله

- ١- ضع المركبة (في وضع معين من الاتجاهات) ولاحظ شاشة البوصله كما يلي :

الاتجاه	شاشة البوصله
شمال	N
شمال شرق	NE
شرق	E
جنوب شرق	SE
جنوب	S
جنوب غرب	SW
غرب	W
شمال غرب	NW

هل شاشة البوصله كما هو موضح ؟

نعم :البوصله جيدة .

لا : أعد مكان جهاز إحساس وحدة قياس البوصله . اختبر الجهاز لوضع التشغيل العادي .

دلالة الاتجاه الأمامي تنقص من الدرجة أو غير صحيحة

أسلوب التصحيح اليدوي .

منطقة تغيير الاختلاف لا تعمل .

التصرف (التصرفات) التي تتخذها :

قم بقيادة المركبة ودر بزاوية 90° .

أنجز منطقة تغيير الاختلاف .

قراءة البوصلة تبقى بلا تغيير

الأسباب الممكنة

جهاز الإحساس بسرعة المركبة لم يدخل .

البوصلة والترمومتر

التصرف (التصرفات) التي تتخذها :

افحص عدة فتح أو قصر بين مجموعة قياس الطرق ١٣ والبوصلة والترمومتر الطرف ١ .

أعد مكان البوصلة والترمومتر.

عرض درجة الحرارة الخاطئة عندما تكون الدرجة المحيطة بين (-30°م) . (-20°م) فهرنهايت) و 55°م

(130°م) فهرنهايت) انظر الملاحظات أعلاه. الأسباب الممكنة

١- افحص التشغيل .

٢- دائرة جهاز الإحساس بدرجة الحرارة المحيطة .

٣- جهاز الإحساس بسرعة المركبة ليس متصلاً .

٤- جهاز الإحساس بدرجة الحرارة المحيطة .

٥- البوصلة والترمومتر

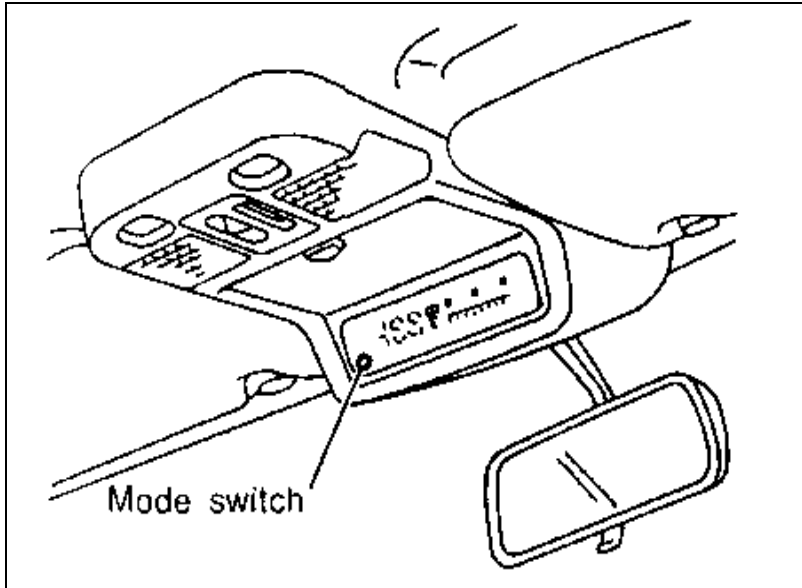
التصرف (التصرفات) التي تتخذها :

١. قم بالفحص التمهيدي المبين أعلاه .
٢. افحص عدة فتح أو قصر بين جهاز الإحساس بدرجة الحرارة المحيطة والبوصلة والترمومتر .
٣. افحص عدة فتح أو قصر بين مجموعة قياس الطرق ١٣ وبين البوصلة والترمومتر الطرق ١ .
٤. أعد توصيل جهاز الإحساس بدرجة الحرارة المحيطة .
٥. أعد توصيل البوصلة والترمومتر .

البوصلة الإلكترونية

الهدف : إتقان عملية تقويم الإجراء لتصحيح وظائف البوصلة
التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها
المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة البوصلة

تقويم الإجراء لتصحيح وظائف البوصلة



شكل (٨٦)

- الاتجاه المبين مزود بوظائف تصحيح تلقائية .
لو فرضنا أن الاتجاه ليس صحيحاً اتبع التصحيح الأولي .

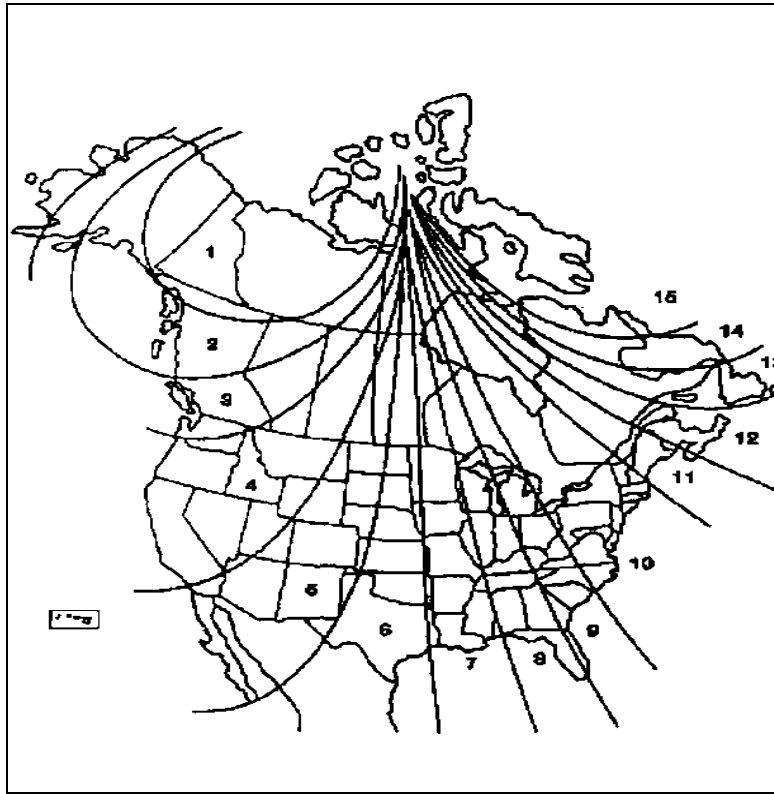
إجراء التصحيح الأولي للبوصلة

- اضغط مفتاح "Mode" لمدة ١٠ ثوانٍ تقريباً سوف يدخل أسلوب التصحيح الأولي. الاتجاه سوف يومض . أدر المركبة ببطء في مكان آمن مفتوح التصحيح الأولي يكتمل في لفة أو اثنتين لفتين .

ملحوظة :

في أماكن حيث المغناطيسية الأرضية موزعة جيداً يبدأ التصحيح الأولي تلقائياً .

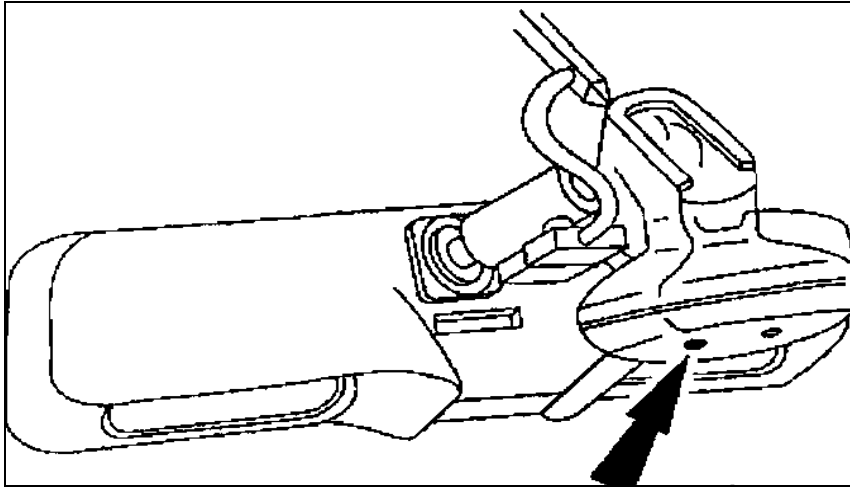
منطقة تنظيم البوصلة



شكل (٨٧)

١- ملحوظة :

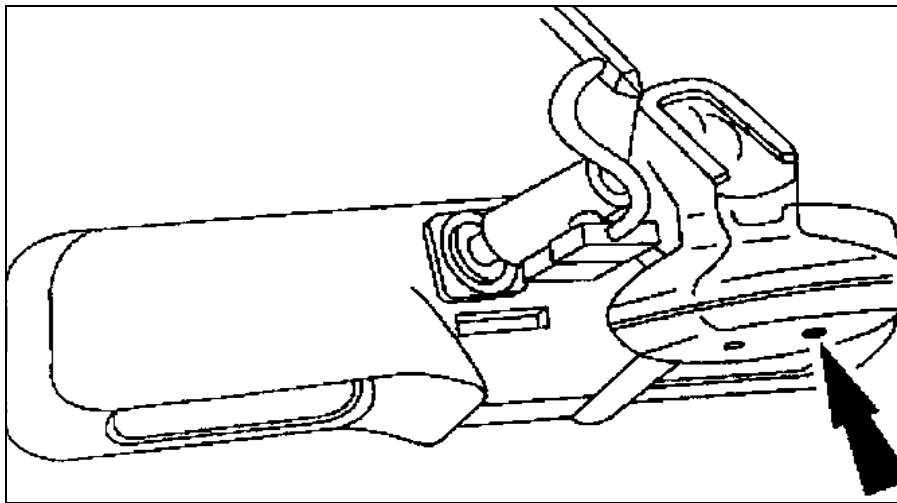
منطقة وضع البوصلة يكون موصلاً من المصنع إلى المنطقة ٨ حدد أي منطقة مغناطيسية توجد فيها في موقعك الجغرافي .



شكل (٨٨)

- ٢- ضع وحدة قياس البوصلة المثبتة على قاعدة المرآة . أدخل قضيباً قطره مناسب في المفتاح RH عبر فتحة أسفل جهاز وحدة قياس البوصلة .
- اضغط برفق لزمن قدره ثانيتين إلى أن تظهر منطقة وضع التيار على المرآة .
- ١- أدر مفتاح الإشعال في وضع التشغيل .
- ٢- أعد المفتاح عندئذ اضغط لأسفل مرة أخرى إلى أن تدور جميع أوضاع المنطقة الممكنة والوضع لمنطقتك المستقلة تظهر .
- أطلق المفتاح ليخرج من وضع المنطقة وأغلق في منطقتك المستقلة .

ضبط المعايرة :



شكل (٨٩)

ملحوظة :

للمعايرة المثلى قم بالقيادة لموضع مفتوح مستوى بعيداً عن أجسام معدنية كبيرة أو تركيبات .
أغلق الموصلات الكهربائية غير الضرورية " الشبكات الخلفي ، السخان ، A/C ، خريطة اللمبات ،
المساحات ، الخ " .

وتأكد من أن جميع الأبواب مغلقة .

شغل المركبة وضع وحدة قياس البوصلة المثبتة على قاعدة المرآة .

ملحوظة :

لكي تخرج أسلوب CAL قبل إنجاز تنظيم البوصلة ، أدر مفتاح الإشعال لوضع الإيقاف .
أدخل قضيباً قطره مناسب في المفتاح LH عبر فتحة أسفل جهاز إحساس وحدة قياس البوصلة .
اضغط برفق لزمان ثانيتين إلى أن الاتجاه CAL يظهر على المرآة .

ملحوظة:

لو أن المؤشر CAL لا يدور بعد قيادة المركبة في دورة لمدة خمس مرات ، أزل مغناطيسية المركبة وأعد
الإجراء .

أطلق المفتاح وقد ببطء في دائرة بخمس مرات بسرعة ٥ كم / ساعة (3mph) إلى أن يظهر CAL على
الشاشة.

إزالة مغناطيسية المركبة**تحذير**

أثناء إزالة المغناطيسية ، ملف إزالة المغناطيسية سوف يقتلع تجاه المركبة.
ضع قطعة قماش فوق سطح المركبة لكي تحمي سطح المركبة إذا حدث احتكاك.
تأكد من أن قطعة القماش تغطي العرض الكلي للسطح .

ملحوظة :

عملية إزالة المغناطيسية تتطلب استخدام ملف إزالة المغناطيسية عادة بواسطة اختصاصي خدمة التليفزيون
في إزالة مغناطيسية أنابيب التليفزيون.

ملحوظة :

لإزالة المغناطيسية استخدم حركة دائرية ثابتة على سطح المركبة لا تدير مزيل المغناطيسية أثناء كنس
سطح المركبة .

لتمنع إعادة مغنطة المواد الحديدية الموجودة في المركبة .

ملحوظة :

أثناء عملية إزالة المغناطيسية تأكد من أن سطح الأداة (الجهد العكسية للمقبض) يكون مغلقاً لسطح

المركبة .

- ١- إزالة مغناطيسية المقدمة الثالثة لسطح المركبة .
- ١- شغل مزيل المغناطيسية على الأقل ١ متر (٣ قدم) بعيداً عن المركبة.
- ٢- حرك مزيل المغناطيسية لمسافة ٢,٥ سم (١ بوصة) من السطح وابدأ من جهة الراكب ، إزالة مغناطيسية المقدمة الثالثة للسطح المغلق للحاجب الزجاجي باستخدام حركة دائرية ثابتة .
- ثبت قطر الدائرة عند ٣٠ سم (١٢ بوصة) أثناء الكنس عبر السطح الكلي للسقف القريب للحاجب الزجاجي . استمر في الحركة الدائرية أربع مرات .
- ٣- بعد المرة الرابعة وبدون توقف حرك مزيل المغناطيسية على الأقل ١ متر (٣ قدم) بعيداً عن المركبة .
- ٤- قم بإيقاف مزيل المغناطيسية .

ملحوظة :

- مزيل المغناطيسية يجب أن لا يوضع خارج الحاجب الزجاجي أكثر من ٢,٥ سم (١ بوصة) .
- إزالة مغناطيسية حشوة مرآة الرؤية الداخلية الخلفية .
- ١- شغل مزيل المغناطيسية على الأقل ١ متر (٣ قدم) بعيداً عن المركبة.
 - ٢- باستخدام حركة دائرية ، مرر مزيل المغناطيسية فوق السطح الخارجي للحاجب الزجاجي بالقرب من حشوة مرآة الرؤية الداخلية الخلفية . بدون توقف حرك مزيل المغناطيسية على الأقل ١ متر (٣ قدم) بعيداً عن المركبة.
 - ٣- أنجز منطقة تنظيم البوصلة ارجع إلى " منطقة تنظيم البوصلة " .
 - ٤- أنجز تنظيم المعايرة ارجع إلى " تنظيم المعايرة " .

البوصلة الإلكترونية

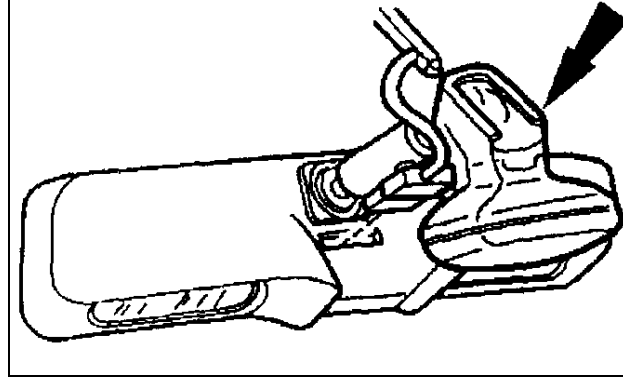
الهدف : إتقان عملية فك وتركيب البوصلة

التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها

المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة البوصلة

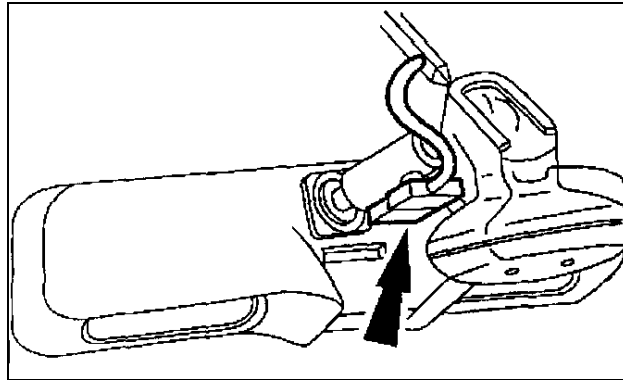
الخطوات

النزع



شكل (٩٠)

- أمسك مقدمة جهاز إحساس وحدة قياس البوصلة و برفق اسحبها إلى أسفل.



شكل (٩١)

- افصل الموصل الكهربائي وانزع جهاز إحساس وحدة قياس البوصلة.

التركيب :

ملحوظة :

عند تركيب جهاز إحساس وحدة قياس البوصلة ، افحص منطقة تنظيف البوصلة وعاير البوصلة .
ارجع إلى " وحدة تنظيف البوصلة " ، و " معايرة البوصلة " .
لكي تركيب ، اعكس إجراء الفك

وحدة دوائر الاستشعار

الفصل الثاني

في هذا الفصل سوف نتعرف على :

- طريقة التشخيص الذاتي لمنظومة أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف

أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف

الهدف : التعرف على طريقة التشخيص الذاتي لمنظومة أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف
التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها
المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة أجهزة الاستشعار

أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف

إجراءات السلامة في حالة توقف الجهاز

الجدول التالي يوضح حالات أعطال الاستكشاف في هذا الجهاز

الأجزاء المعطلة	نوع الاستكشاف	وظيفته
الكاميرا التلفزيونية	نقل إشارة المعطل بالكاميرا التلفزيونية	توقف استقبال الإشارات وعرض شاشة سوداء
وحدة التحكم بالكاميرا التلفزيونية	تعطل وحدة التحكم بالكاميرا التلفزيونية	توقف تشغيل الجهاز

وظيفة التشخيص الذاتي

- يتم تجهيز الجهاز الخاص بمساعدة عدة توقف السيارة من نوع لكزس بجهاز تشخيص ذاتي ويستطيع عرض قائمة التشخيص.
- إن الطريقة الخاصة ببدء شاشة عرض قائمة التشخيص هي نفسها كما في جهاز الملاحة بالسيارة لكزس، - التحذير بشأن جهاز المساعدة على توقف السيارة Lexus
- قد يصبح من الصعب في الحالات الآتية رؤية الصور على الشاشة، .
- في الظلام (على سبيل المثال في الظلال).
- عندما تكون درجة الحرارة بالقرب من العدسات مرتفعة أو منخفضة جداً.

- عندما تكون قطرات الماء ملتصقة بالكاميرا التلفزيونية، أو عندما تكون الرطوبة مرتفعة (على سبيل المثال، عند سقوط المطر).

- عند وجود جسم غريب (على سبيل المثال وحل أو طين) ملتصق بعدسات الكاميرا التلفزيونية.

- عندما تكون الشمس أو حزمة الأضواء الأمامية بشكل مباشر إلى داخل عدسات الكاميرا التلفزيونية.

❖ إذا قامت الكاميرا التلفزيونية بالتقاط ضوء ساطع (على سبيل المثال) عندما ينعكس ضوء الشمس من هيكل المركبة)، قد يحدث تأثير تبقع



تأثير التبقع

شكل (٩٢)

إن المقصود بتأثير التبقع (smear edect) هي ظاهرة تحدث عندما تقوم الكاميرا التلفزيونية بالتقاط ضوء ساطع عندما يرسل من قبل الكاميرا التلفزيونية، يبدو مصدر الضوء بأنه ذو شريط رأسي أعلاه وأسفله.

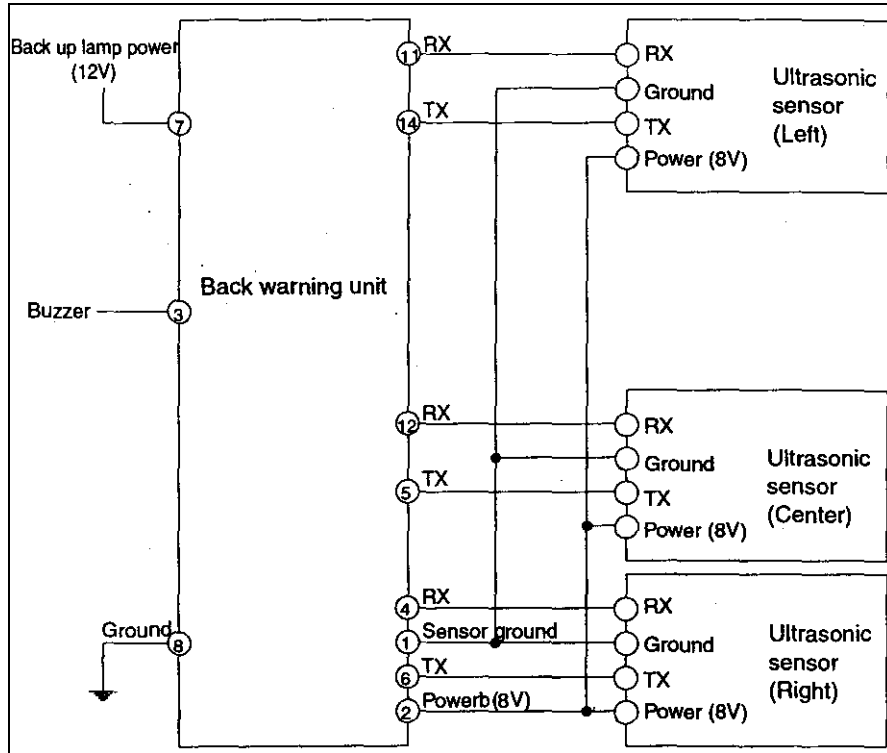
أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف Back Warning System

الهدف : التعرف على طريقة التشخيص الذاتي لمنظومة أجهزة القيادة المساعدة أثناء الرجوع إلى الخلف

التحضير : كتيب الصيانة الخاصة بالمركبة التي تعمل عليها

المركبة المستعملة : مركبة مجهزة بمنظومة أجهزة الاستشعار

خطوات الاختبار



شكل (٩٣)

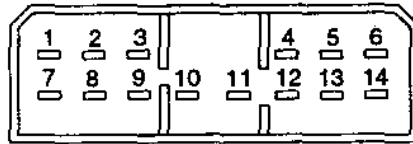
- التعرف على مخطط الدائرة
- التعرف على مسميات ومواقع مكونات النظام
- أدر مفتاح الإشعال على وضع التشغيل
- ضع ذراع التعشيق على الوضع الخلفي R
- افحص حالة النظام إذا لم يوجد مشكلة في المنظومة سوف يتولد صوت متقطع لمدة 0.3 ثانية وذلك بعد أن يمضي 0.8 ثانية من وصول تيار التغذية للنظام .
- إذا كان يوجد مشكلة في النظام سوف يحدث التالي :
- فشل في الحساس الأيسر سوف يصدر النظام ثلاث مقاطع صوتية (beep)
- فشل في الحساس المركزي سوف يصدر النظام ستة مقاطع صوتية (beep)
- فشل في الحساس الأيمن سوف يصدر النظام تسعة مقاطع صوتية (beep)

اختبار الحساسات

- افحص سلامة جسم الحساس
- افحص سلامة وجودة التوصيلات الكهربائية
- اختبر دائرة الأرضي للحساسات
- اختبر دائرة التغذية للحساسات
- افحص دائرة التغذية والأرضي للمبة التحذير المنظام

فحص وحدة التحكم

- افحص سلامة جسم وحدة التحكم
- افحص تيار التغذية للوحدة
- افحص دائرة الأرضي للوحدة
- افحص الإشارات الداخلة والخارجة من الوحدة إلى المشغلات ومن الحساسات والمفاتيح إلى الوحدة
- مستخدماً أجهزة الفحص قم باختبار نقاط التوصيل من مقبس وحدة التحكم إلى عناصر مكونات النظام وذلك للتأكد من سلامة التوصيلات.



(Back warning control unit connector)

شكل (٩٤)