

LINE@ 好友獨享

精選技術通報

Ford P2 - P4

Honda P5 - P7

Mazda P8 - P10

Mitsubishi P11 - P13

Nissan P14 - P16

Toyota P17 - P19

Audi P20 - P22

Benz P23 - P25

BMW P26 - P28

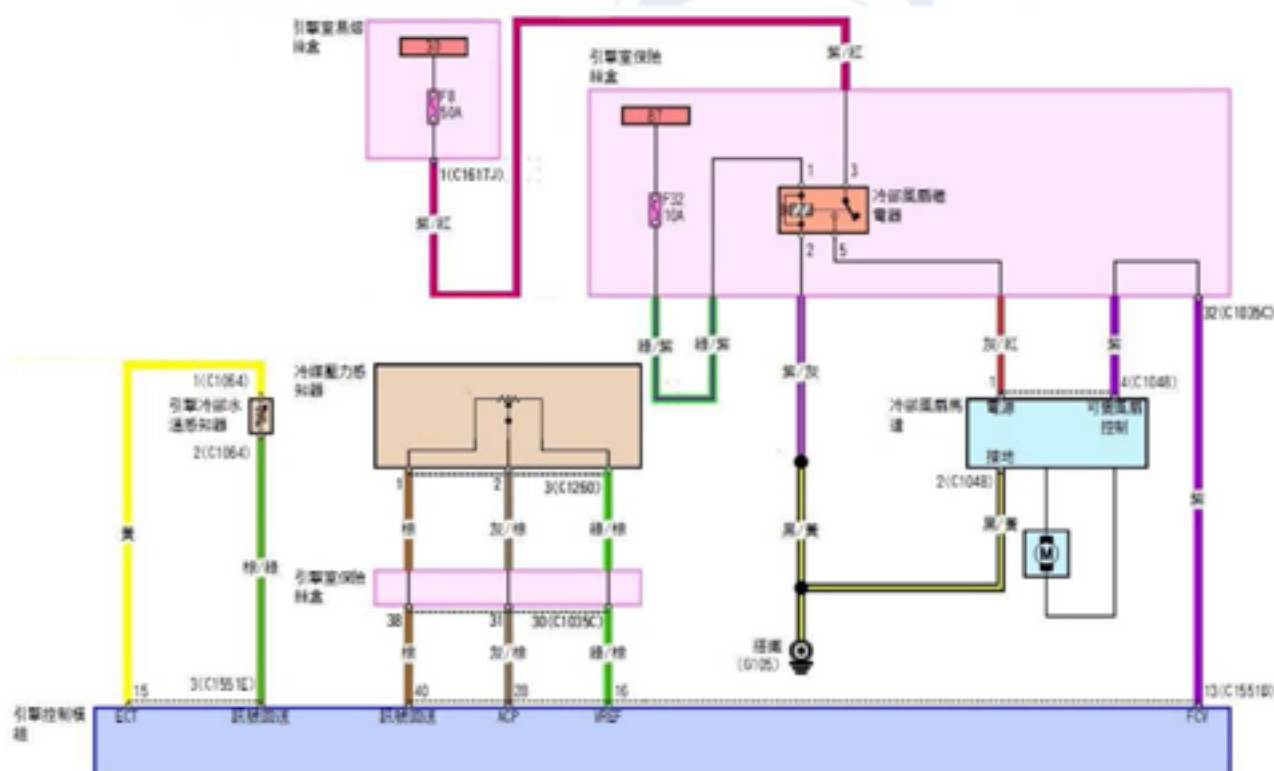
Volkswagen P29 - P31

以上技術通報皆出自 卡爾世達 案例通報庫



冷卻風扇不作動檢修說明

- 1、冷卻風扇為水箱散熱元件，作動時機藉由引擎模組透過水溫與冷媒壓力訊號來判斷，相較於傳統冷卻風扇，透過訊號控制的冷卻風扇能達到更好的散熱及油耗表現。
- 2、冷卻風扇不作動時，要檢查水溫及冷媒壓力訊號是否正常，以下提供檢測數據：
 - (1).水溫感知器:透過量測方式來判斷，當水溫不同時，量測#1PIN 的訊號電壓異會改變(量測數值在下方)，當水溫感知器故障時，引擎模組會以替代值代替水溫訊號並進入緊急運轉模式。
 - (2).冷媒壓力感知器:當冷氣系統皆正常時，量測#2PIN，A/C ON 時約 1.9V，A/C OFF 時約 2.2V。
 - (3).當上述感知器量測皆正常，則要檢查冷卻風扇及引擎模組的電源及搭鐵。
- 3、另外，要注意引擎室保險絲#32，此保險絲除了供應冷卻風扇電源外，也供應含氧感知器，較常遇到的故障現象是含氧感知器的線路垂落，導致線路熔毀、破損，造成線路短路而#32 保險絲燒毀。



60°C	1.33V
70°C	1.02V
80°C	0.78V
90°C	0.60V
100°C	0.46V
110°C	0.35V
120°C	0.27V

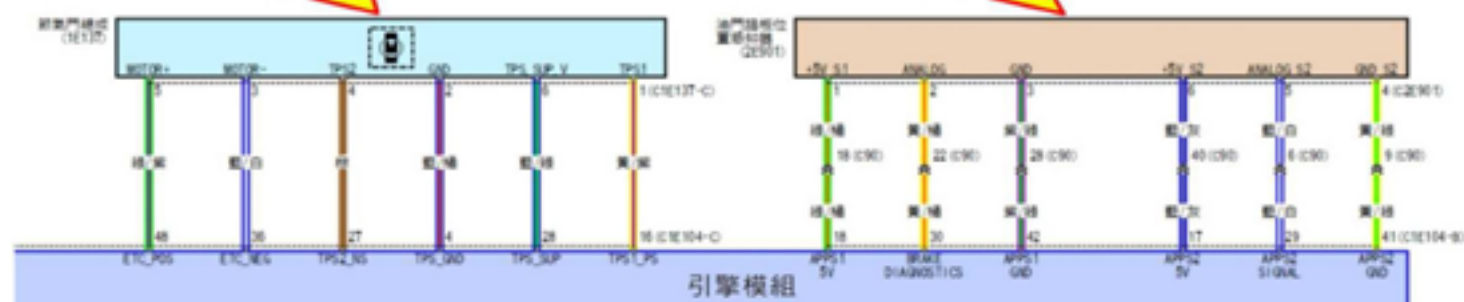
FORD

FOCUS 2012~2015 1.6L

P2119 故障碼檢修說明

【案例重點】

- 1、P2119 為節氣門總成故障，當引擎模組偵測到節氣門作動異常於標準值時，就會紀錄此故障碼。此時車輛會有抖動、加速無力...等現象。
- 2、通常遇到此故障碼時，可以先檢查節氣門的積碳是否過嚴重，導致節氣門位置訊號異常，若節氣門有積碳的話，先清潔節氣門再將故障碼消除看是否還會再出現，清潔節氣門後不需要執行其他設定。
- 3、因為此車型的節氣門總成與油門位置感知器並不容易故障，所以若節氣門沒積碳或清潔後故障仍無法排除的話，則檢查節氣門總成及油門踏板位置感知器的訊號是否有異常，以下提供檢修方式：
 - (1).量測節氣門馬達作動訊號，怠速下約 78~86%。
 - (2).量測節氣門位置感知器訊號·KEY ON 量測 TPS1(#1PIN)信號·油門未踩約 0.8V，油門全開約 4.2V。TPS2(#6PIN)信號則相反，油門未踩約 4.2V，油門全開約 0.7V。
 - (3).量測油門踏板位置感知器訊號·KEY ON 量測 S1(#2PIN)信號·油門未踩約 0.7V，油門全開約 4.0V。S2(#5PIN)信號為油門未踩約 0.4V，油門全開約 2V。



FORD

KUGA 2013~2017 ALL

發動後一段時間會熄火，電瓶規格錯誤

【案例重點】

- 1、電瓶規格錯誤，導致發電機對系統提供的充電量不足，造成發動一段時間後會熄火。配備自動啟停的車輛，一般會搭配電池堅控管理系統來控制充電量，若更換錯誤規格的電瓶時，就會造成某些配備(例如:自動啟停)無法使用，嚴重時則可能會造成熄火。
- 2、更換電瓶時要確認新舊電瓶規格要一致，否則會影響發電機的充電量，以下對電瓶更換注意事項作說明:
 - (1).更換電瓶後需使用儀器或手動執行初始化設定，沒執行初始化設定會影響系統控制發電機對電瓶的充電量，相對會減少新電瓶的壽命。
 - (2).配有自動啟停功能的車輛，若要更換非原車規格之電瓶，建議使用 EFB 等級以上的電瓶。
 - (3).只要是斷電更換電瓶，更換後都需重新設定節氣門、電動窗及時鐘，一般都建議採取不斷電更換，避免設定遺失。

電瓶手動初始化設定

- KEY ON時，快速按後霧燈開關5次(開跟關算1次)。
- 再接著快速按危險警告燈開關5次(開跟關算1次)。
- 完成後先KEY OFF，然後再KEY ON。
- 此時儀錶板上的充電指示燈會閃爍後再恆亮。
- 以上動作皆完成後，KEY OFF後設定完成。



■ 警示燈



■ 後霧燈

HONDA K13

ACCORD 2008~2013 2.0L

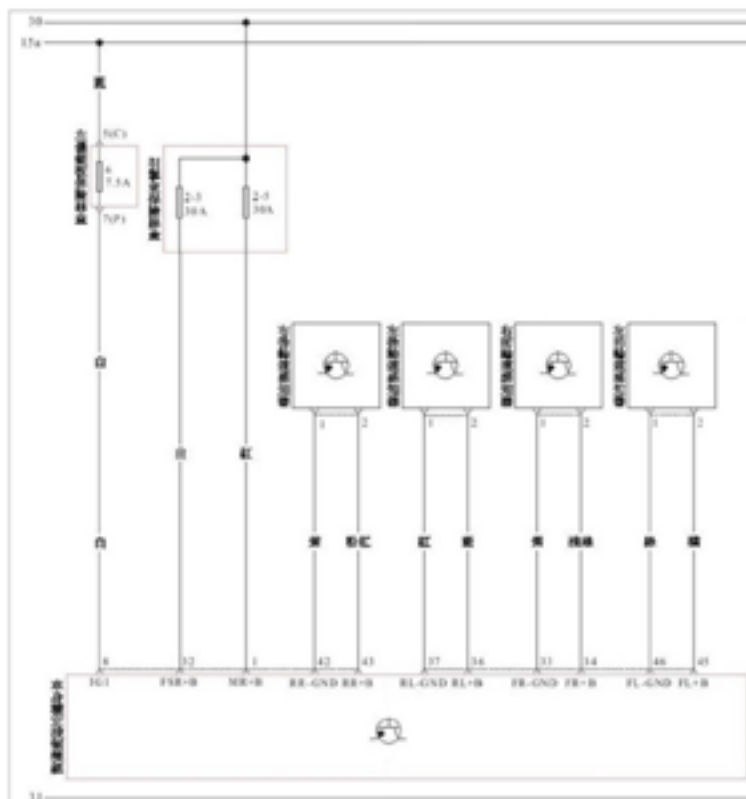
VSA 警示燈亮起，故障碼 121

【技術說明】

VSA 系統主要結合 ABS 及 TCS 系統，主要用來協助駕駛對於操控車輛的穩定，避免在緊急情況下車輛變成失控的狀態。

【案例重點】

- 1、121 故障碼主要是說明 VSA 總成內有電磁閥故障，導致車身穩定模組偵測到電磁閥迴路異常，造成儀錶板出現 VSA 警示燈。
- 2、VSA 電磁閥整合在 VSA 總成內，導致當故障發生時，無法檢查 VSA 電磁閥也無法單獨更換，只能更換 VSA 總成。在更換模組之前，可以先確認 VSA 模組的電源及搭鐵是否有不良的狀況，及用儀器觀察輪速感知器的訊號是否異常導致干擾，造成 VSA 模組誤判故障。



注意事項

檢查VSC模組12V電源，若有異常請檢查相關線路及保險絲。



HONDA

FIT 2008~2014 年 1.5L

故障碼 P16BB，發電機故障



【技術說明】

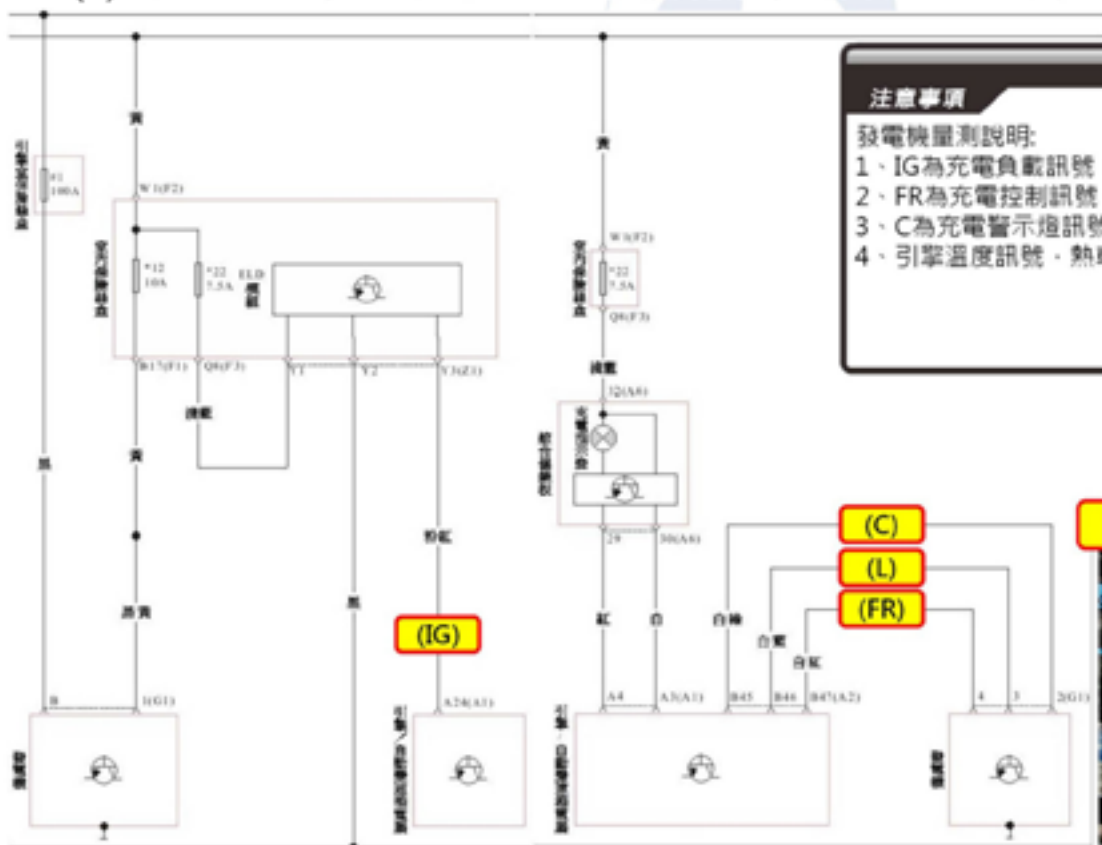
充電系統由引擎模組控制，當充電系統發生異常時，須先使用電瓶檢測機檢測電瓶數據，確認電瓶正常後才繼續執行查修動作，否則直接對充電系統進行查修容易因為電瓶不良而導致誤判。

【案例重點】

- 1、發動機故障，導致充電電壓不足，造成車輛電器供電不穩。
- 2、當有此故障發生時，排除電瓶後可以先檢查引擎室保險絲#1(100A)是否有燒毀現象，再確認發電機接頭或端子部分是否有受損或銅綠產生導致接觸不良。
- 3、若上述檢查都沒問題，則對發電機用儀器做負載測試或量測檢查，儀器判斷說明如下：

(1).充電百分比參考值:KEY ON 約 24%、怠速約 42%、1500RPM 約 32%。

(2).引擎負載越小，引擎控制充電百分比越小。負載越大則反之。



注意事項

發電機量測說明:

- 1、IG為充電負載訊號，依附載0~5V變化。
- 2、FR為充電控制訊號，怠速時約2.6~3.4V。
- 3、C為充電警示燈訊號，KEY ON約0V，怠速為12V。
- 4、引擎溫度訊號，熱車時5V。



引擎保險絲盒



HONDA K12

CIVIC 2006~2012 年

引擎故障碼 P2647，油壓開關故障



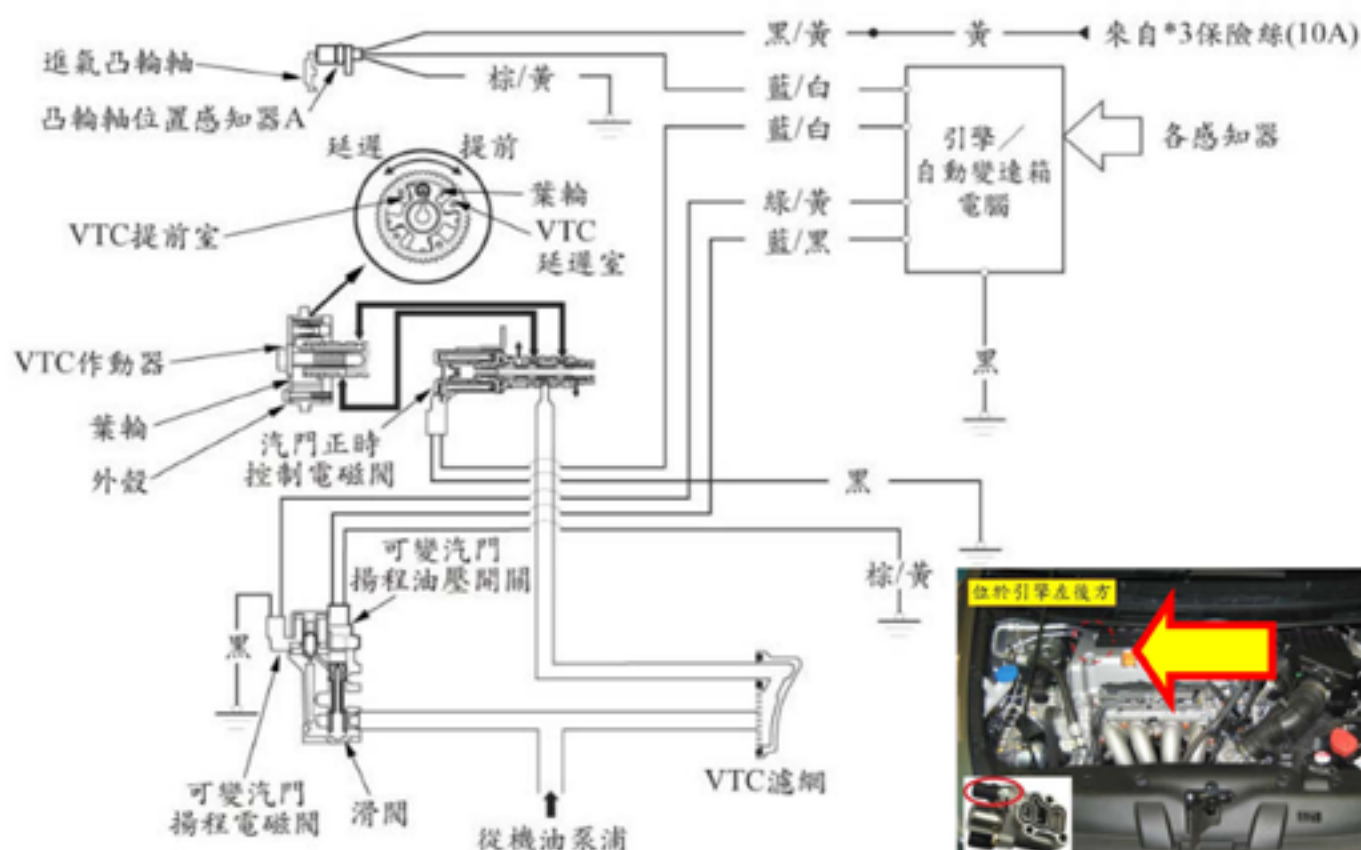
【技術說明】

可變汽門揚程作動時間

- 1、汽門低行程位置，電磁閥通電柱塞伸出，油壓開關訊號約 0V。
- 2、汽門高行程位置，電磁閥斷電柱塞縮回，油壓開關訊號約 12V。

【案例重點】

- 1、揚程油壓開關內部斷路故障，導致油壓開關持續 12V(標準值 0V)，引擎系統儲存故障碼 P2647 VTEC 系統在 ON 位置。
- 2、可變汽門揚程油壓開關為常見故障，檢修時可以驅動 VTEC，藉由作動時觀察油壓開關訊號是否變化，實際驅動時 VTEC 不論開啟或關閉，量測油壓開關電壓均為 12V，判定油壓開關斷路，更換油壓開關不用作任何學習。



MAZDA

MAZDA 5 2013~2017 2.0L

轉方向盤時左轉較輕右轉較重檢修說明

【症狀說明】

行駛途中轉動方向盤突然左側較重，右側卻正常。且熄火後重新發動就恢復正常，但行駛一段時間後故障會再發生。

【案例重點】

當遇到轉動方向盤時一側操控困難，而另一側操控正常時，且儀錶板無故障燈號，也無故障碼紀錄時，可以進行下列相關查修：

1、左右轉動方向盤，用儀器檢視轉向泵浦馬達的轉速是否有異常：

(1).若轉向泵浦馬達轉速異常，一般常見的問題是接頭接觸不良所造成，若接頭正常的話，就有可能是轉向泵浦馬達重拖或模組控制馬達有問題。若要更換 EPS 模組，更換後需使用儀器執行 EPS 編程及相關設定。

(2).若轉向泵浦馬達轉速接近，可能是轉向系統油路阻塞，建議先清洗並更換轉向系統油路後再測試。若處理完轉向系統油路後，方向盤操控上仍有問題存在，表示方向主機內部應有機械故障。



項目名稱(P.1/1)	數值	單位
印刷電路板溫度	23	°C
連續故障碼設定數	0	
引擎轉速	903	rpm
泵浦馬達操作電流	1	A
實際泵浦馬達轉速	1402	rpm
目標泵浦馬達轉速	1400	rpm
方向盤迴轉比	0.00	
模組供應電壓	14.18	V
車輛速度- 低辨識度	0	km/h

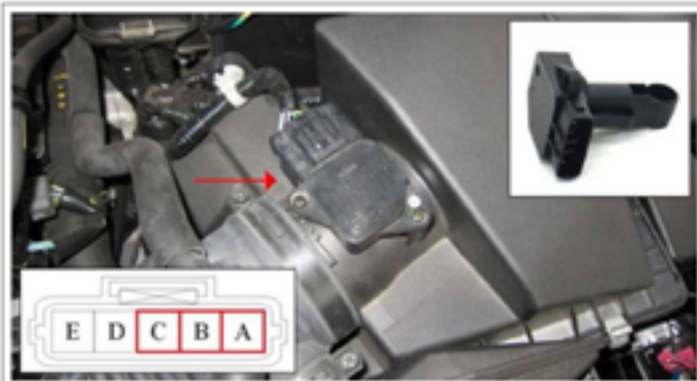
MAZDA

MAZDA-3 2009~2013 2.0L

加速無力、抖動，P0101 故障碼

【案例重點】

- 1、空氣流量計插頭接觸不良，導致引擎模組無法判斷空氣流量計訊號，出現加速無力、抖動、容易熄火發不動...等症狀。經儀器檢查後發現故障碼 P0101，此故障碼指的是空氣流量計迴路異常。
- 2、空氣流量計的插頭容易出現接觸不良，但若清除清潔/調整空氣流量計插頭後，故障依然存在，則針對空氣流量計進行線路或儀器數據的檢查。若數值不正確，表示可能為空氣流量計故障。更換空氣流量計不需設定。空氣流量器的檢視說明如下：
 - (1).空氣流量計參考數據，怠速時約 2.28g/s、2000rpm 時約 5.73g/s。
 - (2).空氣流量計參考電壓，怠速時約 0.7V、2000rpm 時約 1.63V。
 - (3).空氣流量計#A 為電源供應 12V，#B 為搭鐵 1Ω。
- 3、除了空氣流量計故障會造成訊號異常，進氣管路有破損或阻塞也會有所影響。在處理上除了清潔/調整空氣流量計外，檢查進氣管路的部份是否有漏氣，如有異常應先做處理。



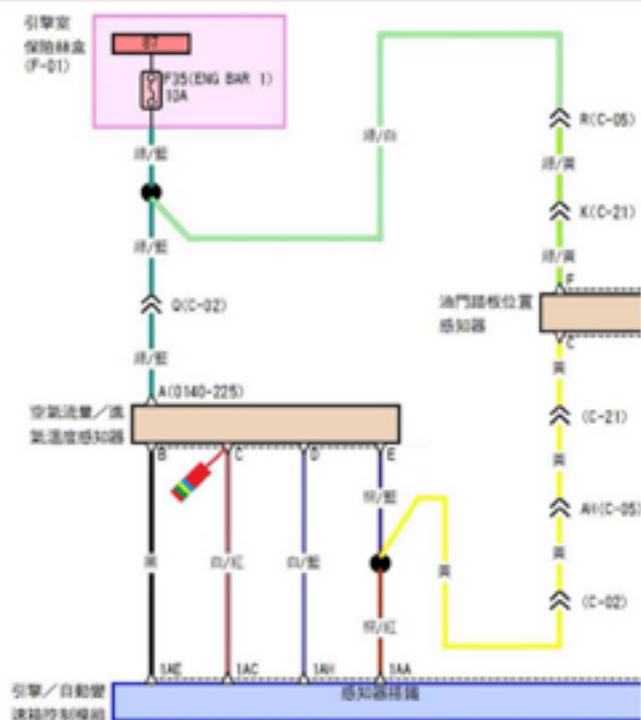
注意事項

空氣流量計量測：

訊號量測：

(1).KEY ON時量測#C，約0.7V。

(2).怠速時量測#C，約1.2V。



MAZDA

MAZDA6 2013~2017 ALL

電瓶更換設定說明

【案例重點】

配有電瓶監控管理模組的車輛在更換電瓶後都需將電瓶設初始化，且因有搭配自動啟/停系統，所以電瓶建議更換與原車相同規格或 AGM 電瓶。此車型更換電瓶除了要將電瓶設定初始化外，還需要重新設定 I-STOP，以說分別說明設定步驟：

1、手動電瓶設定方式：

(1).KEY ON 並排入 N 檔，且同時踩住煞車及油門踏板 5 秒，此時儀錶板上電瓶警示燈及主警示燈會閃爍。

(2).當儀錶板警示燈閃爍時，踩放油門踏板 3 次，但煞車踏板仍要踩住，此時主警示燈會熄滅，手動電瓶初始化即完成。

2、I-STOP 重新設定方式：

(1).拆電瓶負極 5 分鐘後裝回，再拆電瓶感知器插頭 10 秒後裝回。

(2).KEY ON 等待 15 秒，按下 I-STOP OFF，確認 I-STOP 警示燈顯示綠色後 KEY OFF，並關閉引擎蓋。

(3).發動引擎並關閉所有電路負載，且要讓車輛熱車，熱車後將方向盤左右轉到底後 KEY OFF。

(4).KEY ON 按住 I-STOP，此時 I-STOP 警示燈會呈現黃色。再發動引擎，並按住 I-STOP OFF，直到 I-STOP 警示燈呈現綠色閃爍。

(5).維持怠速運轉(無電路負載)，直到 I-STOP 綠色警示燈熄滅，I-STOP 設定即完成。



MITSUBISHI

CANTER 2014~2017 3.0D

2795-17 故障碼檢修說明

【案例重點】

- 1、2795-17 故障碼是指可變渦流增壓位置感知器信號電壓過低，當引擎模組偵測到可變渦流增壓感知器的信號電壓過低時，就會記錄此故障碼，此時車輛可能會有抖動、加速無力...等症狀發生。
- 2、雖然此故障敘述是指渦輪增壓的故障，但此車型的渦輪及其部件並不容易故障，較常引起此故障發生的通常是 EGR 閥積碳，建議先執行 EGR 閥積碳的清潔，清潔後不需執行任何設定，若清潔完還是無法排除故障現象的話，再檢查 EGR 閥體總成功能是否正常，EGR 閥體總成可以透過量測的方式來判斷。
- 3、另外，也有遇過因空燃比感知器數值異常而導致此故障被觸發，但此機率非常低，可以透過儀器來觀察空燃比感知器的 λ 值，若數值小於 1 表示空燃比過濃，大於 1 表示過稀。此車型的空燃比感知器只有一個，位於排氣歧管後的連接管上。



注意事項

EGR閥體測量說明:

1、EGR作動器:

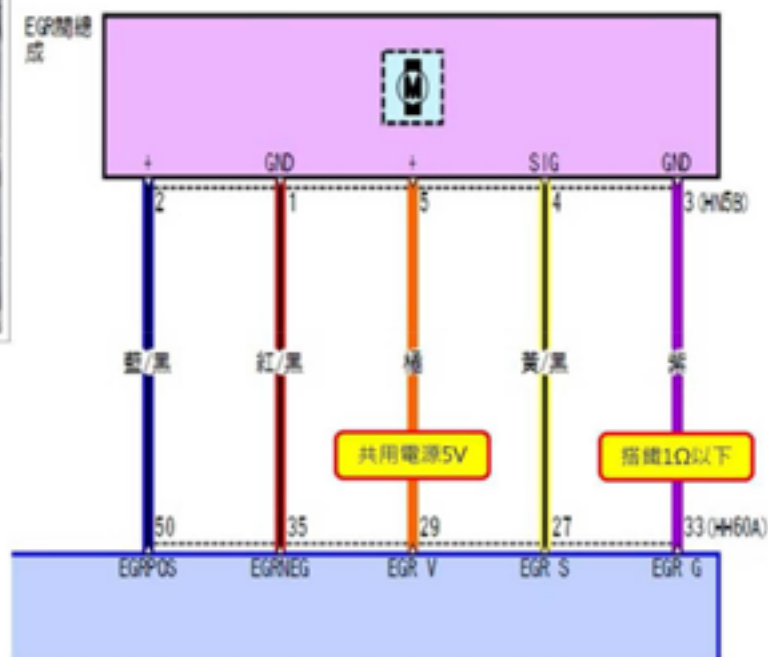
- (1).怠速時#1PIN約400~600Hz。
- (2).怠速時#2PIN約200~400Hz。
- (3).電阻為KEY OFF時量測#1與#2PIN約2~3Ω。

2、EGR位置感知器信號:

- (1).熱車下怠速時#4PIN約2.6V。



EGR閥體



MITSUBISHI

SAVRIN 2004~2009 2.4L

熄火後兩個風扇持續高速運轉，風扇控制模組故障

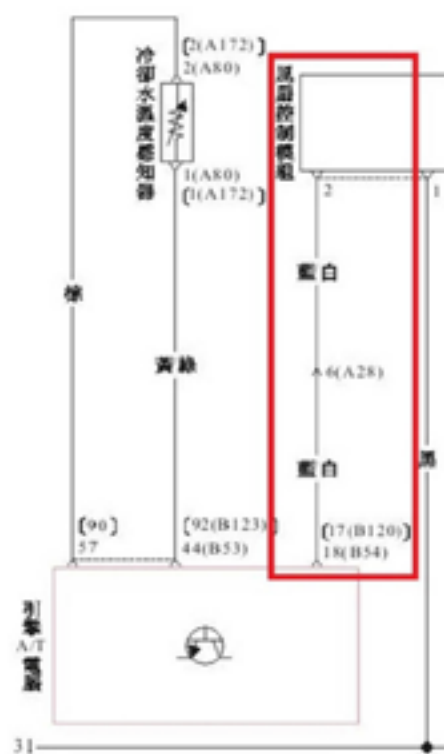
【案例重點】

- 1、風扇模組故障，導致風扇控制模組不受引擎模組訊號的控制，造成熄火後兩個風扇持續高速運轉。一般來說，若工作溫度沒到 96 度時，開冷氣時只會轉冷氣風扇，且以慢速運轉。
- 2、遇到此故障時，會針對引擎模組與風扇控制模組做檢查，以下說明檢修方式：
 - (1).將引擎模組與風扇控制模組間的訊號線(#2PIN，藍白線)截斷，截斷後開紅火，兩個風扇會因為進入保護模式而高速運轉。
 - (2).此時將風扇控制模組端的藍白線與車身搭鐵，當搭鐵時兩個風扇應該要同時停止。
 若測試結果與上述相同，則表示為引擎模組故障，若將風扇控制模組端的訊號線搭鐵後，風扇還是再轉的話，則表示為風扇控制模組故障。



注意事項

將風扇控制模組的訊號線(藍白線)截斷做作動測試。

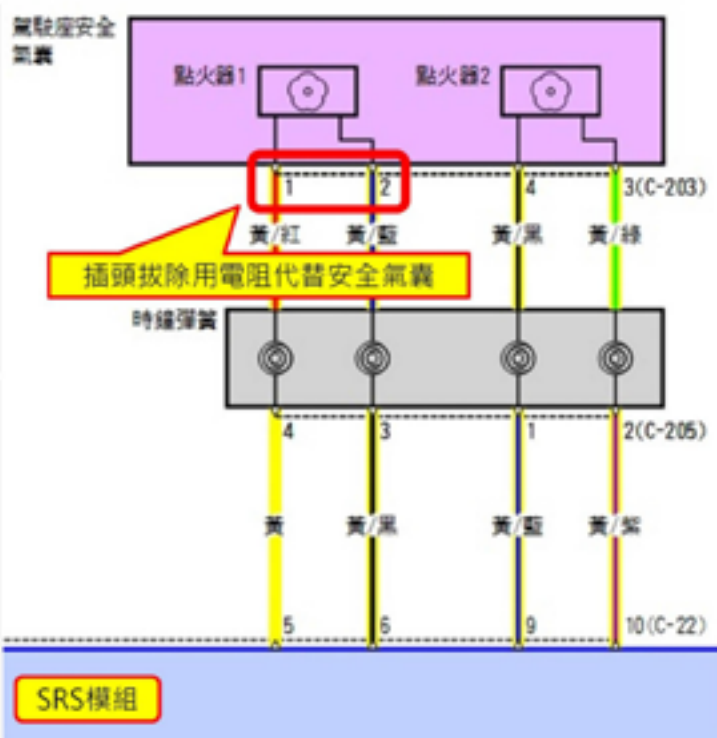


MITSUBISHI OUTLANDER 2010~2014 ALL B1B01 故障碼檢修重點



【案例重點】

- 1、 B1B01 這個故障碼是指駕駛座安全氣囊(點火器 1)短路到電源或搭鐵，導致 SRS 模組判斷駕駛座安全氣囊出現異常，造成 SRS 故障燈亮起，且事故發生時，有可能不會作動。
- 2、 在執行 SRS 系統相關檢修之前，都需先將車輛斷電一分鐘以上，讓車輛進入睡眠模式，避免檢查過程中不小心去觸發安全氣囊，以下說明檢修過程：
 - (1).斷電一分鐘後，使用 2~3Ω 的模擬電阻取代駕駛座安全氣囊。
 - (2).模擬電阻裝好後，將電瓶負極復原，並將故障碼消除。
 - (3).將故障碼清除後，KEY ON 讓 SRS 模組自診，若故障碼不再出現，則應為駕駛座安全氣囊故障，若出現相同故障碼，則應為 SRS 模組或線路故障。
- 3、 若有需要另外對線路做導通測試的時候，要注意一定要將安全氣囊的插頭拔開，若直接對線路做導通測試的話，電錶的電流可能會引爆安全氣囊內的點火器，造成嚴重人員傷害。



NISSAN

LIVINA 14~17 年

SRS 警示燈亮，故障碼 B0133 處理



【症狀說明】

儀表板 SRS 安全氣囊警示亮，SRS 系統有儲存故障碼 B1033：撞擊感知器故障

【案例重點】

- 1、安全氣囊模組接收的輸入訊號，包含撞擊感知器、安全帶扣開關、重量感知器，模組依據輸入訊號狀況，會依照乘客狀態決定是否觸發右前乘客座氣囊。
- 2、當 SRS 警示燈亮並儲存撞擊感知器故障，可能故障為撞擊感知器、線路、SRS 模組，因為撞擊感知器無法透過量測來確認，一般都會先針對感知器先進行更換來測試。
- 3、撞擊感知器是常見的故障元件，除了將撞擊感知器作更換測試，其它必須要留意的重點如下：
 - (1).感知器固定螺絲鬆動，導致行駛時感知器會有異常震動，導致訊號異常。
 - (2).感知器在安裝前，請將固定螺絲上螺絲膠，避免再次發生螺絲鬆動所造成的問題。
 - (3).感知器更換後依舊無法解決問題，要留意新品是否有摔到或敲到，此感知器非常脆弱，常發生因為新品更換仍無法清除故障碼。



NISSAN

TIIDA 2013~2017 1.6T

2795-17 故障碼檢修說明

【案例重點】

- 1、P0087 是指高壓燃油泵浦壓力過低，當引擎模組偵測到燃油高壓壓力異常時，就會紀錄此故障碼。此時車輛會有加速無力、行駛途中熄火、剛發動就熄火...等症狀。要注意此故障碼在燃油量過低的時候也有可能會出現。
- 2、當燃油高壓出現異常時，要先確認燃油低壓管路是否正常，若未先確認燃油低壓壓力容易造成故障點誤判。燃油高壓壓力約 50bar，燃油低壓壓力約 5bar，若低壓燃油壓力不足的話，要先檢查燃油泵浦、燃油濾清器是否阻塞及管路是否有洩漏。若燃油低壓壓力正常的話，才會開始檢查燃油高壓管路，以下說明檢查方式：
 - (1).油軌壓力感知器:可以透過儀器觀察油軌壓力是否正常，也可以透過量測方式來判斷。
 - (2).高壓燃油泵浦:高壓燃油泵浦因壓力較高，沒辦法像低壓油路接燃油錶來確認壓力，可以透過示波器的波型來判斷，或拆下交給專門處理的廠商代為測試。
- 3、若有針對燃油高壓油路做拆裝動作的話，完成後需先 KEY ON，讓燃油系統內建立壓力，藉此來觀察是否有洩漏的狀況發生，再發動車輛慢慢提升轉速，確保管路完全沒洩漏。

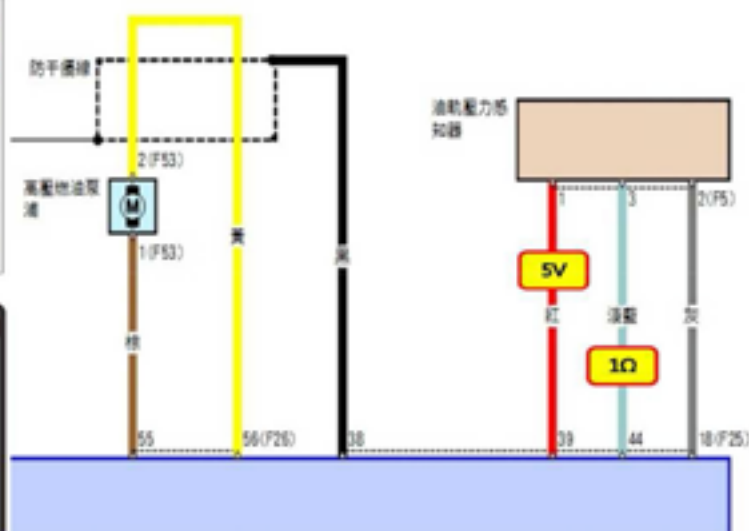


注意事項

油軌壓力感知器量測說明:

信號量例:

- (1).怠速運轉下量測#2PIN，電壓約1.14~1.46V。
- (2).4000RPM時量測#2PIN，電壓約1.3~2.9V。



NISSAN B17 SENTRA 2013~2017 ALL P2103 故障碼，加速無力、抖動

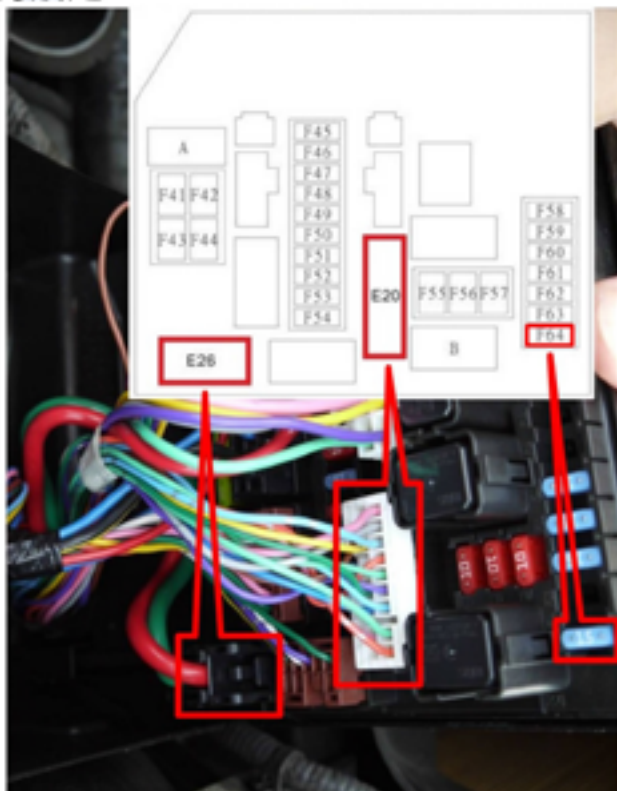


【案例重點】

- 1、IPDM 保險絲繼電器盒插頭接觸不良，導致節氣門訊號出現異常，造成引擎模組無法正確判斷節氣門位置訊號而出現加速無力、抖動等症狀。經儀器檢查後發現有故障碼 P2103，此故障碼指的是節氣門繼電器迴路短路。
- 2、一般會認為是節氣門繼電器故障才導致故障發生，但此車型的節氣門繼電器內建於 IPDM 保險絲繼電器盒內，無法單獨檢查、量測及更換，且通常發生故障是因為 IPDM 保險絲繼電器盒的插頭容易出現接觸不良，一般會對節氣門繼電器的 PIN 腳做清潔或對鬆動的 PIN 腳做調整，保險絲 F64 建議一起檢查，看是否有燒毀或異常導致節氣門繼電器作動不正常。
- 3、節氣門繼電器故障率雖然較低，但如果確認 F64 保險絲正常且對接頭處清潔、調整後還是出現相同故障的話，表示可能為節氣門繼電器故障。只能更換 IPDM 保險絲繼電器盒，更換 IPDM 保險絲繼電器盒不需執行任何設定。



E26 IPDM模組	E20 IPDM模組
	
IPDM模組中節氣門繼電器腳位	



TOYOTA

ALTIS 2013~2017 1.8L

TPMS 警示設定及更換說明

【案例重點】

- 1、 配有 TPMS 的車輛，胎壓感知器與輪胎氣嘴整合在一起，使感知器能直接在胎內隨時監測胎壓，當胎壓出現異常時，除了儀錶板會亮起胎壓警示燈提醒外，TPMS 規零鈕上的燈也會變成橙色且有蜂鳴聲提醒使用者胎壓過低。重新補充胎壓時，需手動將 TPMS 的設定值歸零，歸零方式為長按駕駛座左側的 TPMS 歸零鈕 3 秒，此時歸零鈕上的燈號會閃爍兩次，完成歸零步驟後，歸零鈕後的燈號會變回綠色且恆亮。
- 2、 當胎壓感知器受損或內部電池沒電時，儀錶板的胎壓警示燈會開始閃爍，此時需要使用儀器來判斷為哪一個胎壓感知器異常，以下說明更換方式：
 - (1).更換前要用儀器讀取原本感知器的 ID 序號，依照順序紀錄下相對位置及 ID 序號。
 - (2).記下新品的 ID 序號(ID 序號會紀錄在零件上)，並換下故障的胎壓感知器。
 - (3).當更換完成後，要將新品的 ID 序號寫入才能完成更換步驟。且更換後，要重新補充胎壓，並執行歸零。



TOYOTA

ALPHARD 2015~2017 3.5L

後煞車來令片更換說明

【案例重點】

- 1、此車型配有電子駐車煞車，所以要更換後煞車來令片時，需使用儀器釋放後煞車分泵，才能執行更換的動作，若未使用儀器釋放，用傳統更換煞車來令片的方式逼退後煞車分泵的話，會導致電子駐車馬達損壞。且更換後需使用儀器執行復位的動作。
- 2、若儀器無法執行釋放或沒有儀器時，也可以使用手動釋放的方式來更換後煞車來令片，以下說明手動釋放及復位方式：
釋放方式：
(1).KEY ON，在 8 秒內，踩住煞車踏板並拉電子駐車開關 3 次，再按 3 次，此時儀錶板上電子駐車警示燈會閃爍。
(2).當電子駐車警示燈閃爍時，踩住煞車踏板，再按住電子駐車開關 5 秒，此時後電子駐車馬達會開始釋放後煞車分泵活塞到更換模式的位置，待釋放完成後，KEY OFF 即可開始更換後煞車來令片。
復位方式:更換完成後 KEY ON，拉住電子駐車開關 5 秒，待電子駐車馬達將後煞車分泵活塞復位即可。



TOYOTA

YARIS 2014~2016 1.5L

SRS 警示燈亮起，故障碼 B161D

【案例重點】

- 1、故障碼 B161D 是指撞擊感知器故障，但一般撞擊感知器並不容易故障，除非車輛有受過撞擊，所以有可能發生安全氣囊沒有爆開，但撞擊感知器卻出現故障的現象。
- 2、由於撞擊感知器無法藉由量測來判斷，所以當出現故障碼且無法消除時，就必須更換撞擊感知器。更換前，要將電瓶正負極斷開 90 秒以上之後才可以開始更換，否則有可能觸發安全氣囊。且因撞擊感知器屬於較精密的感知器，更換前要注意不要讓撞擊感知器受到碰撞，否則可能會造成更換後故障依然存在。
- 3、一般撞擊感知器只有在受到撞擊後才會發生故障，若撞擊力較大有引爆氣囊及安全帶緊縮器的話，除了更換撞擊感知器、氣囊及安全帶緊縮器外，還要更換 SRS 模組，沒更換 SRS 模組會導致故障無法排除，且之後遇到事故時氣囊及緊縮器都不會作用。更換 SRS 模組不用執行任何設定及編程。



AUDI Q7 2006~2015

無法發動、電壓不足，
AGM 電瓶更換注意



【技術說明】

使用 AGM 的電瓶或裝配自動啟動/停止的車輛，為了使引擎啟動時有更好穩定性，需搭配電池監控管理系統有效控制充電量，所以更換電瓶後，需要使用儀器做登記。

【案例重點】

1. 更換電瓶後電瓶未登記，導致充電指示燈亮起，造成引擎無法啟動。
2. 裝配電池監控模組的車輛，電瓶更換需要登記，使模組得知 AGM 電瓶資料，才讓模組可計算出整車用電量，以管理發電機的充電量。
3. 通常電瓶更換後未執行登記，會產生以下狀況：
 - (1) 引擎無法發動。
 - (2) 引擎可以發動，但發電機充電量逐漸減少，造成電瓶電量不足。
 - (3) key on 時檢視儀器數據，發電機輸出有 12V，但電流卻為 0A(正常 2~3A)。
4. 另外，需特別注意！電瓶登記後，若電瓶曾斷電過，則需重新針對電子節氣門、電動窗與方向盤做設定；若採用不斷電的方式更換電瓶，則不需要針對其他項目做設定，只需登記電瓶即可。



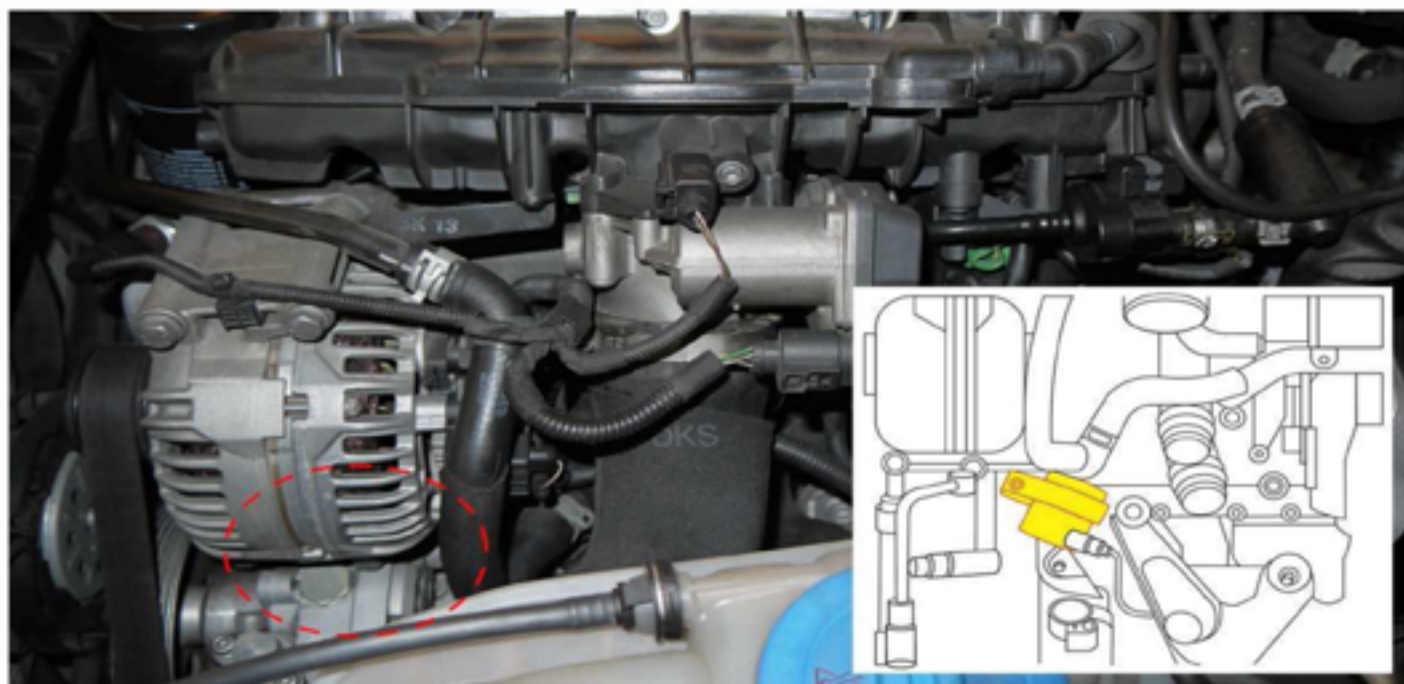
AUDI

Q5 2009~2017 2.0L

電子輔助冷卻泵浦瑕疵處理說明

【案例重點】

- 1、 電子輔助冷卻泵浦瑕疵，導致泵浦內部馬達耗用電流過大，可能造成電子輔助冷卻泵浦異常不作動，甚至馬達過熱、短路...等症狀發生。電子輔助冷卻泵浦主要用來提高冷卻液的散熱效率，以下說明作動時機：
 - (1).引擎水溫高於 120 度時。
 - (2).熄火後進入休眠模式時，若水溫仍高於 95 度就會持續運轉。
- 2、 電子輔助冷卻泵浦瑕疵發生在 11~14 年的車輛上，檢修前要先使用儀器讀取故障碼，若引擎模組內沒有儲存相關故障碼的話，用儀器執行軟體更新，改善電子輔助冷卻泵浦馬達的耗用電流，避免造成馬達過熱的狀況即可。但若有讀取到相關故障碼，就要更換電子輔助冷卻泵浦。
- 3、 更換電子輔助冷卻泵浦後，不需執行其他儀器設定，但要執行放空氣的動作，以下說明放空氣流程：
 - (1).發動車輛後，將副水箱蓋打開。
 - (2).待冷卻風扇運轉/停下兩次後，將副水箱補至滿水位，步驟即完成。



AUDI

A6 2004~2011 2.4L

17545 故障碼檢修重點

【案例重點】

- 1、引擎模組透過控制噴油時間來控制燃油長/短期修正，可以藉由燃油修正狀態來判斷混合比狀態，當引擎模組偵測混合比過濃時，從儀器可以到觀察燃油長/短期修正持續維持負數%，表示再減少噴油量，反之，若偵測到混合比過稀時，則可以從儀器觀察到燃油長/短期修正持續維持正數%，表示在增加供油量。
- 2、故障碼 17545 是指燃油修正氣缸一過濃。以下針對可能造成混合氣過濃的故障現象做說明：
 - 1、檢查點火系統，可能故障原因：
 - (1).點火線圈不點火、漏電。
 - (2).火星塞不跳火、跳火長度過長。
 - 2、檢查相關感知器，可能故障原因：
 - (1).歧管壓力感知器故障，怠速時標準值約 1.4V。
 - (2).空燃比感知器故障，Lambda 修正值約為 1。
 - (3).引擎水溫感知器故障，可以藉由模擬電阻來代替測試。
 - 3、其他可能故障情況：
 - (1).噴油嘴柱塞卡住、積碳，造成漏滴、霧化不良
 - (2).活性碳罐電磁閥卡住，造成吸入過多油氣。
 - (3).進氣系統相關元件及管路有漏氣。



水溫感知器



歧管壓力感知器

BENZ

CLA-CLASS 2013~2017 1.6L

引擎故障燈、ESP 燈亮起，電子節氣門馬達故障

【案例重點】

- 1、行駛途中引擎故障燈、ESP 燈突然亮起，經儀器檢查後出現 P065100、P022300、C320100 等故障碼。P065100 為感知器參考電壓輸出端 2 存在電器故障或斷路，P022300 為節氣門位置感知器 2 對正極短路，C320100 為未收到引擎模組的控制區域網路 CAN 訊息。
- 2、當發生此故障現象時，可以透過儀器驅動或量測節氣門馬達電阻等方式，來檢測是否正常，以下說明檢修方式：
 - (1).儀器:使用儀器驅動節氣門馬達。
 - (2).量測:量測節氣門馬達(#1·綠/紫、#2·藍/紅)的電阻是否導通或電阻值是否異常，電阻值約 8.5Ω。
 若以上測試異常的話，表示節氣門馬達故障，但節氣門馬達內建於總成內，需更換電子節氣門總成，更換後需使用儀器執行節氣門極限位置學習及調教值復位。
- 3、節氣門馬達故障時，只會亮引擎故障燈。但若行駛時有發生打滑現象的話，因為 ESP 模組會藉由控制節氣門馬達來限制輸出，所以當節氣門馬達有異常時，ESP 燈也會跟著亮起。

學習節氣門極限位置



復位調校值



BENZ W205

C-CLASS 2014~2017 2.0L

P1CCF00 故障碼檢修說明

【案例重點】

- 1、當引擎模組偵測到車輛發動時的燃油高壓壓力異常時，便會紀錄此故障碼。P1CCF00 故障碼敘述為引擎啟動無法建立高壓，可能會導致車輛抖動不穩，甚至發動後又立刻熄火...等症狀。
- 2、當燃油高壓系統出現異常時，一般要先確認燃油低壓系統是否有相關故障，若未先確認燃油低壓系統，會導致誤判故障方向，低壓燃油壓力約 5bar。排除燃油低壓系統後，才會檢查燃油高壓系統，以下針對相關檢修做說明：
 - (1).流量調節閥:流量調節閥透過引擎模組與燃油模組的訊號，調節燃油高壓油路的燃油量。可以透過儀器執行作動測試，來判斷是否有故障現象發生。
 - (2).油軌壓力/溫度感知器:油軌壓力/溫度感知器用來監測高壓油軌中當前的油壓及溫度，並將訊號回傳到引擎模組，藉此控制車輛狀況。可以透過儀器來檢視燃油高壓壓力，標準值約 110~150bar。
 - (3).若以上感知器皆正常，則針對高壓泵及高壓燃油管路做檢查。若有拆裝到高壓油路的管路或元件的話，在維修結束後，一定用儀器執行高壓油路測漏測試，確保高壓油路沒有洩漏。



BENZ X204

GLK-CLASS 2008~2015 2.2D

微粒過濾器阻塞檢修說明

【案例重點】

- 當此故障發生時，可以用儀器檢查壓差感知器及微粒過濾器的數值，來判斷故障點為何，以下說明檢修方向：
 - 壓差感知器：當數值異常時，會造成引擎模組誤判微粒過濾器的阻塞狀況。引擎運轉的情況下，實際值要在 $-0.022 \sim 1.12\text{bar}$ 之間，若有異常就要檢查與微粒過濾器連接的軟管是否有脫落、破損或阻塞，若正常的話，則有可能壓差感知器本身有問題。若更換壓差感知器，更換後要使用儀器執行學習。
 - 微粒過濾器：阻塞率在100%內還算正常，超過100%時，行駛中時速超過100KM就會自動再生，若高於200%時微粒過濾器就會停止運作並紀錄故障碼。積碳與用車習慣也有關係，若長時間在市區停停走走的話，容易大量產生積碳，但因未達自動再生條件，導致無法自動再生，造成阻塞。可以透過清洗的方式來處理，清洗後一般要使用儀器執行學習的動作。

版本	故障代码 / 事件	实际值	备注	调校	控制单元记录	特殊流程	检测	症状
选择								
+ 怠速时的检测值								
+ 行驶模式中的检验值								
+ 燃油系统								
+ 发动机功率								
- 排气系统								
- 废气再循环								
检测柴油微粒滤清器。								
柴油微粒滤清器再生历史记录								
废气再处理								
氮氧化物传感器信号的图形显示								
+ 系统组件								
检测柴油微粒滤清器。								
实际值								
编号	姓名	实际值	标准值					
☐ 047	最后一次燃油再生成功时的总行驶里程							
☐ 260	上次纠正灰分含量时的总行驶里程							
☐ 581	柴油微粒过滤器的装填程度	0.0%	≤ 200.0					
☐ 630	柴油微粒过滤器的灰分含量	0.0g	≤ 9.0					
☐ 429	B60 (废气背压传感器)	255hPa	[700 .. 2000]					
☐ 918	B28/8 (柴油微粒滤清器压差传感器)	0hPa						
☐ 577	B19 (催化转换器温度传感器)	0.0° C	≤ 1000.0					
☐ 709	B19/11 (废气涡轮增压器上游的温度传感器)	0.0° C	[100.0 .. 666.0]					
☐ 544	B19/9 (柴油微粒滤清器上游的温度传感器)	273.1° C	[100.0 .. 666.0]					
信息								
微粒過濾器阻塞率								
壓差感知器								
← 停止監控								
信息								
表格								
參數圖								
趨勢圖								

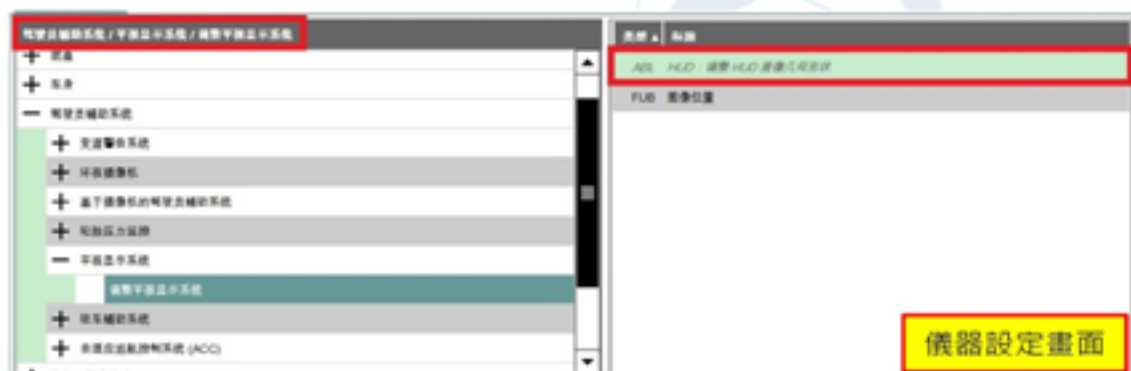
BMW F30

320I 2012~2017 2.0L

抬頭顯示器異常處理說明

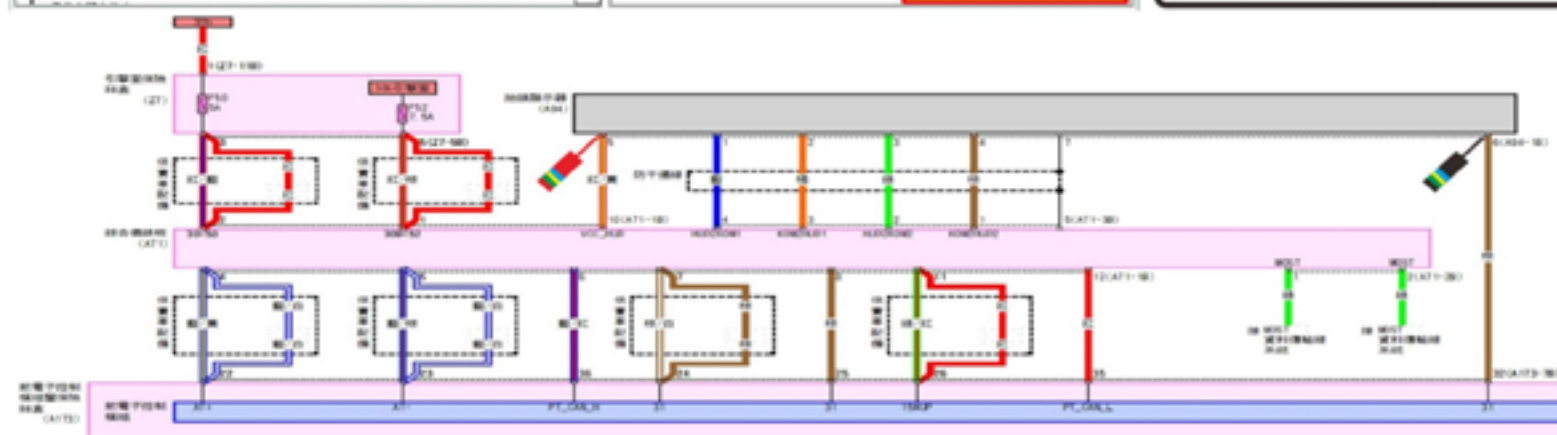
【案例重點】

- 1、抬頭顯示器並不容易故障，會導致異常大多是因為外接設備干擾所造成。所以當發生異常狀況時，建議先移除外接設備後檢查能不能復原。
- 2、移除外接設備後，故障仍無法排除的話，就要檢查抬頭顯示器的電源及搭鐵，若電源端有異常的話，表示儀錶板或其線路異常，而搭鐵端有異常的話，則表示前電子模組或其線路有異常。
- 3、若量測數值皆正常，但抬頭顯示器仍存在故障的話，建議先使用儀器對抬頭顯示器重新編程，若重新編程仍無效，則表示抬頭顯示器存在故障。
- 4、更換抬頭顯示器要拆裝儀錶板，建議先斷電後再執行更換動作。且更換後，需使用儀器執行編程。若更換後發現圖示有失真(模糊)的現象，則要用儀器另外執行 HUD 圖像調整。



注意事項

抬頭顯示器量測:
電源:#5PIN, 約12V。
搭鐵:#6PIN, 約1Ω內。



BMW F07、F10、F11

5 系列 2010~2016 2.5L

加速反應異常，103002 故障碼

【案例重點】

- 1、行駛時亮故障燈，且伴隨著油門反應異常、轉速受限...等症狀。經儀器檢查後發現有故障碼 103002，此故障碼指的是油門踏板磨損，油門踏板感知器。
- 2、油門踏板位置感知器藉由量測或儀器數據檢查，數值不符代表元件故障，若要更換則不須設定。當一個感知器訊號失效時，引擎會進入緊急模式(可行駛但限制動力輸出)；當兩個感知器同時訊號失效時，引擎只能怠速運轉而無法行駛。量測方式如下：

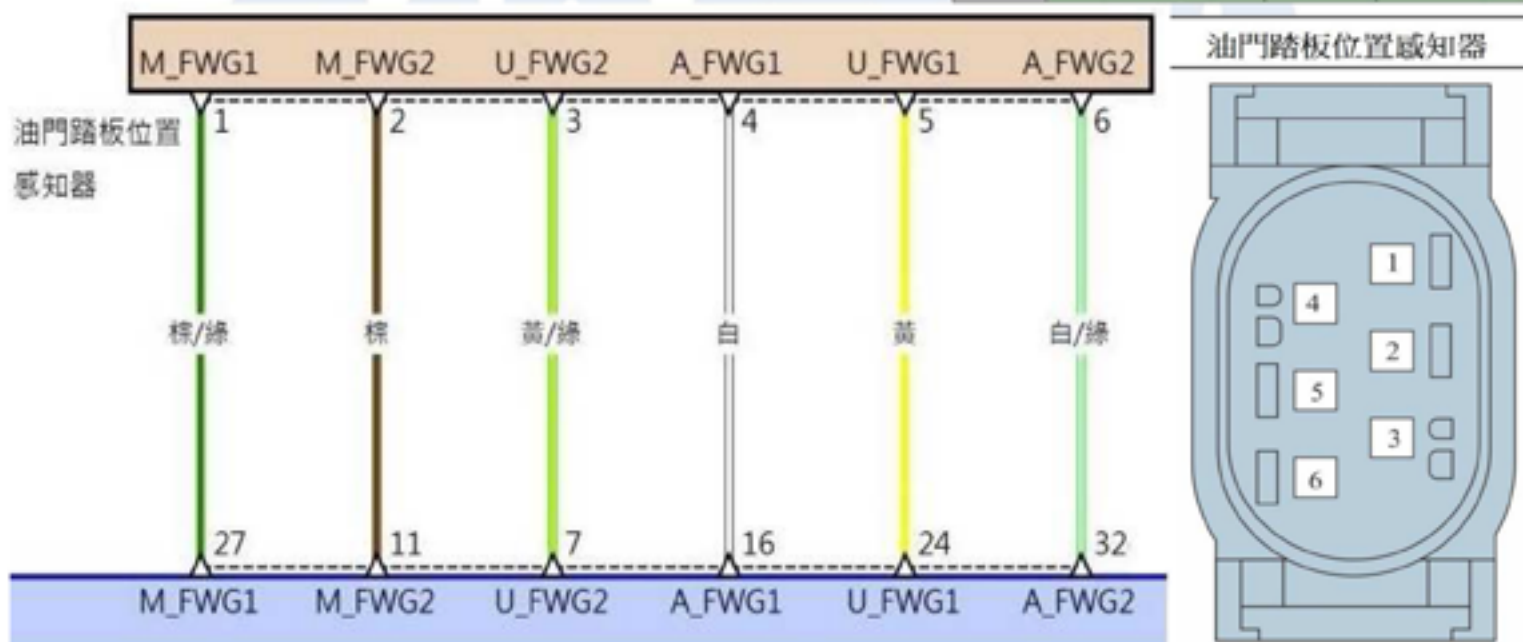
(1).位置感知器 1：

- A.電源量測:KEY ON 時量測#5 約 5V。
- B.訊號量測:分別 KEY ON 及發動狀態下量測#4。
- C.搭鐵量測:KEY OFF 時量測#1 約 1Ω以下。

(2).位置感知器 2：

- A.電源量測:KEY ON 時量測#3 約 5V。
- B.訊號量測:分別 KEY ON 及發動狀態下量測#6。
- C.搭鐵量測:KEY OFF 時量測#2 約 1Ω以下。

項目	量測狀態	實際值	標準值
感知器1	KEY ON未踩油門	0.73V	0.7~0.8V
	KEY ON油門全踩	4.46V	3.65~4.1V
	怠速運轉	0.73V	0.7~0.8V
	2000rpm	1.18V	-
感知器2	KEY ON未踩油門	0.37V	0.31~0.43V
	KEY ON油門全踩	2.24V	1.83~2.04V
	怠速運轉	0.37V	0.31~0.43V
	2000rpm	0.57V	-



BMW ALL

煞車來令片更換約一星期後，
行駛里程異常顯示-25000km



【技術說明】

- 1、 煞車來令片感知器偵測來令片厚度，當來令片厚度不夠時，感知器會因為磨到煞車盤，而造成感知器偵測的迴路產生斷路，當感知器迴路斷路時，系統將會亮起警示燈，藉此來提醒來令片厚度不夠。
- 2、 煞車來令片如有進行更換，來令片感知器不論是否有磨到煞車盤，每次更換來令片都必須要作復位學習。

【案例重點】

- 1、 煞車來令片磨損(警示燈未亮燈)，更換來令片後有作里程復位歸零(保養歸零)，行駛沒多久煞車來令片警示燈亮，儀表板訊息中心異常顯示-25000km。
- 2、 此故障問題僅發生在**警示燈未亮即更換來令片**，這其實是模組程式設計邏輯問題，因為程式邏輯上尚未運作完(缺少亮燈條件)，此時如果有進行復位歸零，可能會造成程式邏輯判斷衝突的錯亂問題。
- 3、 當系統發生衝突錯亂問題時，不論用什麼方式歸零，或是編程都會無效，必須作假訊號欺騙模組程式，讓模組重新跑完正確的判斷邏輯，設法將感知器斷路讓模組判定斷路並亮警示燈，再重新歸零便能解決程式錯亂問題。



感知器是塑膠製，拆裝要小心，避免翹壞



Volkswagen

GOLF 2009~2013 ALL

怠速不穩，節氣門設定注意事項

【案例重點】

- 1、通常遇到引擎熄火、怠速不穩、引擎抖動...等症狀時，此情況都會優先針對節氣門進行清洗積碳。清洗節氣門積碳的注意事項如下：
 - (1).清洗全電子式或半電子式節氣門時，建議 KEY-ON 踩油門將節氣門閥門打開，請勿用手或工具扳開，避免導致內部開閉節氣門閥門齒輪損壞。
 - (2).清洗時，需使用清潔劑噴在布上進行擦拭，請勿直接噴洗。清洗前先拆下密封膠圈，以防被腐蝕。若有硬化斷裂，需直接更換新的密封膠圈。
- 2、節氣門清洗後，需要使用儀器進行設定，且設定會依據節氣門型式的不同，來輸入不同的通道碼來進行節氣門設定，而節氣門型式主要分為：
 - (1). 半電子節氣門(有拉線)，通道碼輸入 98 執行節氣門設定。
 - (2). 全電子節氣門(無拉線)，通道碼輸入 60 執行節氣門設定。
- 3、節氣門設定僅能在 KEY-ON 狀態執行，其他狀態如發動引擎都是無法執行設定。若節氣門清洗完後故障症狀依舊，表示仍有其他故障因素所造成，需檢查相關環節。



全電子節氣門



半電子節氣門

VOLKSWAGEN

T5 05~16 年 柴油引擎

DPF 燈亮，碳微粒過濾器阻塞處理



DPF 碳微粒警示燈顏色辨識



- 綠燈：系統正常，不需檢查。
- 黃燈：需立即檢查系統，無立即性危險。
- 紅燈：需立即檢查系統，有立即性危險。

【案例重點】

- 1、碳微粒過濾阻塞嚴重，導致儀器碳微粒阻塞數據異常顯示 89%，執行再生還原依舊無法解決問題。
- 2、碳微粒過濾器檢查，可以透過儀器碳微粒阻塞數值來判斷是否更換，中度阻塞一般透過在生都可以解決，如果是重度阻塞一般都是直接更換碳微粒過濾器，當再生後數據依舊高於 20%請更換碳微粒過濾器，相關數據請參閱以下分析：



- (1).碳微粒數值為 70~100%(重度阻塞)，直接更換碳微粒過濾器。
- (2).碳微粒數值為 20~70%(中度阻塞)，再生後依舊高於 20%請更換碳微粒過濾器。
- (3).碳微粒數值為 0~20%(正常現象)，不用作任何動作。

VOLKSWAGEN

TOURAN 2010~2011 1.9D

微粒過濾器積碳處理說明

【案例重點】

- 1、當引擎模組透過壓差感知器偵測到微粒過濾器有因積碳而阻塞的現象時，儀錶板就會亮起故障燈號，會隨著阻塞程度不同，有可能會紀錄故障碼 09263:柴油微粒過濾器限制/堵塞，此時車輛可能會有加速無力、排放大量黑煙...等症狀發生。
- 2、要處理微粒過濾器積碳前，會先用儀器確認當前阻塞率狀況，再決定是否執行再生：
 - (1).微粒過濾器阻塞率 0~20%，正常現象，不需執行任何再生動作。
 - (2).微粒過濾器阻塞率 20~70%，中度阻塞，可透過執行再生或清洗微粒過濾器來降低阻塞率。
 - (3).微粒過濾器阻塞率 70~100%，嚴重阻塞，可以先透過清洗來確認是否能排除故障，若清洗後仍無法排除，則需要更換掉微粒過濾器。
- 3、微粒過濾器積碳可以透過後燃再生及藥水清洗來降低其阻塞率，以下說明處理方式：
 - (1).後燃再生:可以透過儀器或手動方式來執行，但兩者皆要藉由路試來執行。
 - (2).藥水清洗:發動引擎後，拔除壓差感知器的管路，將藥水從壓差感知器的管路加入並稍微補油門加速清洗時間，或者將微粒過濾器拆下清洗亦可。藥水清洗後基本上需要使用儀器執行設定，但也可以直接出去路試，直到故障燈熄滅。

自動再生

- 車速連續行駛70km以上，直到排氣警示燈熄滅為止。
- 注意:車輛行駛短距離，自動再生是無法執行。

手動執行強制再生

- 駕駛車輛路試，且变速箱維持最高檔位並降一檔。
- 引擎維持高轉速約20~30分鐘。
- 強制再生開始作用，直到排氣警示燈熄滅為止。
- 注意:再生執行過程中，禁止原地拉高轉速再生。

