

六十八、胎壓偵測輔助系統

1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一〇三年十一月一日起，新型式之M1類車輛及中華民國一〇五年七月一日起，各型式之M1類車輛，應安裝符合本項規定之胎壓偵測輔助系統。
- 1.2 中華民國一〇三年十一月一日起，新型式之N1類車輛及中華民國一〇五年七月一日起，各型式之N1類車輛，應安裝符合本項規定之胎壓偵測輔助系統。
- 1.3 本項規定僅適用所有車軸均為單輪設計之車輛。

2. 名詞釋義：

- 2.1 胎壓偵測系統 (Tyre Pressure Monitoring System (TPMS))：指安裝於車輛上可在車輛行駛時估算輪胎胎壓值或胎壓隨時間之變化情況，並能將相關資訊傳輸予使用者之系統。
- 2.2 冷胎胎壓 (Cold tyre inflation pressure)：指在環境溫度下，不會因輪胎的使用而造成壓力升高之胎壓。
- 2.3 建議冷胎胎壓 (Recommended cold inflation pressure (Prec))：指在特定車輛設計使用條件下 (如速度和負載)，由車輛製造廠對每個位置輪胎所建議之胎壓。
- 2.4 工作壓力 (In service operating pressure (Pwarm))：指在車輛使用期間，每個位置輪胎受溫度影響從冷胎胎壓 (Prec) 增加的充氣壓力。
- 2.5 試驗壓力 (Test Pressure (Ptest))：指在洩壓試驗期間，所選取位置輪胎之實際胎壓。

3. 胎壓偵測系統之適用型式及其範圍認定原則：

- 3.1 廠牌相同。
- 3.2 作動原理相同。
- 3.3 可能對本基準4.所規範之系統性能有重大影響的所有零件須相同。

4. 一般規定

- 4.1 M1類、N1類車輛所配備之TPMS應依照5.進行試驗，並應符合下述 4.1.1 至4.1.4.5之規定。
 - 4.1.1 因意外事故造成氣壓損失之胎壓試驗 (戳穿試驗)
 - 4.1.1.1 應依照 5.2.6 .1之規定進行TPMS試驗。進行試驗程序時，當車輛任一輪胎其工作壓力降低百分之二〇或達到最小氣壓一五〇千帕 (以較高為準) 時，TPMS應於一〇分鐘內依4.1.4規定點亮警示。
 - 4.1.2 胎壓明顯低於最佳性能 (油耗及安全) 建議之壓力試驗 (擴散試驗)

4.1.2.1 應依照 5.2.6 .2之規定進行TPMS試驗。進行試驗程序時，當任一輪胎（至多四個輪胎）之工作壓力已降低百分之二〇時，則TPMS應在連續行駛不超過六〇分鐘之時間內，點亮4.1.4規定之警告訊號。

4.1.3 失效試驗

4.1.3.1 應依照5.3之規定進行TPMS試驗。當進行試驗程序時，車輛胎壓偵測系統內控制或響應訊號的產生或傳送發生故障後，TPMS應在一〇分鐘內點亮4.1.4規定之警告訊號。如果系統受到外界影響（例如：射頻干擾），可延長故障檢測時間。

4.1.4 警告指示

4.1.4.1 警告指示應為黃色之光學符號，其圖案如下之一：



4.1.4.2 當點火（啟動）開關位於「開-ON」時，警告訊號應產生。該要求不適用於共用空間之識別標誌。

4.1.4.3 警告訊號必須使駕駛者於全天候皆能易於辨識，且於駕駛座能輕易判讀。

4.1.4.4 使用於故障指示之警告訊號可和使用於胎壓不足之警告訊號相同。若以4.1.4.4.1規定之警告訊號來指示胎壓不足及TPMS故障時，則應符合下述規定：點火（啟動）開關位於「開-ON」，警告訊號應閃爍指示一個故障。經過短時間後，當故障存在且點火（啟動）開關位於「開-ON」時，警告訊號應持續點亮。每次點火（啟動）開關位於「開-ON」時，應重複閃爍及點亮順序，直到故障被校正。

4.1.4.5 警告識別標誌依4.1.4.1之規定可使用閃爍模式，以提供有關胎壓偵測輔助系統重新設定狀態之資訊，且應於車輛使用手冊之相關記述一致。

5. 胎壓偵測系統（TPMS）之試驗

5.1 試驗條件

5.1.1 環境溫度

環境溫度應在攝氏〇度及四〇度之間。

5.1.2 試驗路面

路面應有良好之摩擦係數。在試驗期間路面應保持乾燥。

5.1.3 應在無線電波不會干擾試驗結果之環境中進行試驗。

5.1.4 車輛狀態

5.1.4.1 試驗重量

車輛可在任何負載條件下進行試驗，軸重分配應依製造廠規定，不超過每軸最大設計軸重。

然而，在不可設置或重置系統之情況下，車輛應為無負載。除駕駛之外，得有第二人在前排座椅上，負責記錄試驗結果。負載條件於試驗期間不得修改。

5.1.4.2 車速

TPMS應依下述進行校正及試驗：

- (a) 在速度範圍從四〇公里／小時至一二〇公里／小時或車輛最大設計車速（當設計車速低於一二〇公里／小時）執行戳穿試驗，以驗證是否符合 4.1.1 之要求，及
- (b) 在速度範圍從四〇公里／小時至一〇〇公里執行擴散試驗，以驗證是否符合 4.1.2 之要求；另執行失效試驗，以驗證是否符合 4.1.3 之要求。

在試驗期間之車速應涵蓋整個速度範圍內。

配備定速控制器之車輛，定速裝置於試驗期間不得作動。

5.1.4.3 輪圈位置

除非車輛製造廠相關說明或限制外，其輪圈可安裝在車輛任一車輪位置上。

5.1.4.4 靜止位置

當車輛停放時，車輪應遮蔽避免日曬。該位置應進行防風保護以避免影響試驗結果。

5.1.4.5 煞車踏板作用

車輛移動時，當作動常用煞車時不得列入試驗累積行駛時間。

5.1.4.6 輪胎

車輛安裝車輛製造廠所建議之輪胎進行試驗。然而，當試驗TPMS失效時，可使用備胎。

5.1.5 壓力量測設備之精度

本節之試驗，其使用之壓力量測設備應至少精確到正負三千帕。

5.2 試驗程序

應依照 5.1.4.2 規範之速度進行試驗，至少根據 5.2.6.1（戳穿試驗）進行一次試驗，及至少依據 5.2.6.2（擴散試驗）進行一次試驗。

5.2.1 在車輛輪胎充氣前，將車輛於環境溫度下停放於室外至少一個小時，同時將引擎關閉並遮蔽避免日曬，並應使其不暴露於風吹或其他冷、熱之影響。依照車輛製造廠建議之速度、負載條件及輪胎位置，將車輛輪胎充氣至車輛製造廠建議之冷胎胎壓 (Prec)。所有壓力量測應使用相同之試驗設備。

5.2.2 在車輛靜止且點火開關位於「鎖定-Lock」或「關-OFF」位置之狀態下，啟動點火開關系統至「ON」或「開」位置。對於4.1.4.2規定之輪胎氣壓偏低識別標誌，胎壓偵測系統應執行警示訊號功能之檢查，此要求不適用於共用空間之識別標誌。

5.2.3 若適用，則依車輛製造廠之建議，設置或重置胎壓偵測系統。

5.2.4 學習階段

5.2.4.1 在5.1.4.2規定之速度範圍內，以八〇公里／小時（正負一〇公里／小時）之平均速度，駕駛車輛至少二十分鐘。學習階段期間，允許車速不在速度範圍，但累計最高不得超過二分鐘。

5.2.4.2 如果駕駛試驗是在單向轉彎路徑（圓形／橢圓形）進行，則上述5.2.4.1駕駛試驗應平均分成兩個方向（正負二分鐘），此可由檢測機構決定。

5.2.4.3 完成學習階段後五分鐘內，測量將進行洩壓輪胎之熱胎胎壓。此熱胎胎壓值將被視為 P_{warm} 。並將作為後續操作之使用。

5.2.5 洩壓階段

5.2.5.1 驗證是否符合4.1.1戳穿試驗程序之要求。

上述 5.2.4.3量測熱胎胎壓後五分鐘內對車輛之一輪胎洩壓，直到胎壓降低至 $(P_{warm}-20\%)$ ，或其最小壓力為（一五〇千帕）（以較高為準），即為 P_{test} 。在胎壓穩定二到五分鐘之間，應重新檢查 P_{test} ，如有必要應重新調整。

5.2.5.2 驗證是否符合4.1.2擴散試驗程序之要求。

上述 5.2.4.3量測熱胎胎壓後五分鐘內對所有四個輪胎進行洩壓，直到胎壓降低至 $(P_{warm}-20\%-7kPa)$ ，此即為 P_{test} 。在胎壓穩定二到五分鐘之間，應重新檢查 P_{test} ，如有必要應重新調整。

5.2.6 輪胎氣壓偏低之檢測階段

5.2.6.1 驗證是否符合4.1.1戳穿試驗程序之要求。

5.2.6.1.1 沿試驗路徑中（無需連續）之任一部分駕駛車輛，其行駛時間為輪胎氣壓偏低識別標誌點亮之時間或總累計時間最高不超過一〇分鐘。

5.2.6.2 驗證是否符合4.1.2擴散試驗程序之要求。

5.2.6.2.1 沿試驗路徑中之任一部分駕駛車輛，在行駛二〇至四〇分鐘後，將車輛完全停下並關閉引擎，且在一至三分鐘內拔出點火鑰匙。接著重新進行試驗。總累計行駛時間應為輪胎氣壓偏低識別標誌點亮之時間或累計行駛時間不超過六〇分鐘（依5.1.4.2條件）。

5.2.6.3 若輪胎氣壓偏低訊號未點亮，則必須終止試驗。

5.2.7 在上述5.2.6程序期間，若輪胎氣壓偏低之識別標誌燈點亮，則關閉點火開關系統，將其轉到「關-OFF」或「鎖定-Lock」位置。經五分鐘後，將車輛點火開關系統恢復至「開-ON」位置。當點火開關系統處於「開-ON」位置，識別標誌燈必須點亮，並保持點亮狀態。

5.2.8 將所有車輛之輪胎充氣至製造廠建議之冷胎胎壓。依照車輛製造廠說明，重新設置系統。確定識別標誌燈是否熄滅。如有必要，應駕駛車輛直到識別標誌燈熄滅。若識別標誌燈未熄滅，則應終止試驗。

5.3 TPMS失效試驗

5.3.1 模擬一個TPMS失效，例如：切斷任何TPMS零件之電源、拆下TPMS零件間之任何電路接線，或車輛上安裝一個與TPMS不相容之輪胎或輪圈。在模擬TPMS失效時，應不得拆下識別標誌燈之電路接線。

5.3.2 沿試驗路徑中任一部分，累計駕駛車輛一〇分鐘（無需連續）。

5.3.3 依上述5.3.2之規定，總累計行駛時間應為TPMS故障識別標誌點亮之時間或總累計時間最高不超過一〇分鐘。

5.3.4 若TPMS故障指示燈未依照4.1.3之規定亮起，則必須終止試驗。

5.3.5 在上述5.3.1至5.3.3程序期間，若TPMS故障指示器點亮或亮起，則關閉點火開關系統，將其轉至「關-OFF」或「鎖定-Lock」位置。五分鐘後，將車輛點火開關系統恢復至「開-ON」位置。當點火開關系統處於「開-ON」位置，TPMS故障指示器應再次出現故障訊號並保持點亮狀態。

5.3.6 重置TPMS到正常狀態。如有必要，應駕駛車輛直到警告訊號熄滅。若警告燈未熄滅，則應終止試驗。