3.4.4.　全地球測位システム（GPS）

GPSアンテナは、可能な限り高い位置等、衛星信号の良好な受信を確保できるよう取り付けるものとする。また、取り付けたGPSアンテナは、可能な限り試験自動車の運転を妨げないものとする。

3.4.5.　ECUとの接続

必要に応じ、3.2.に定める試験自動車及び原動機のパラメータをデータロガーによって記録することができる。使用するデータロガーは、ECUに接続するか、又はISO　15031－5又はSAE　J1979その他の規格に準拠した車載ネットワークに接続する。この場合において、自動車製作者等は、必要なパラメータの識別を可能にするためのパラメータラベルを試験機関に対し開示するものとする。

3.4.6.　センサ及び補助装置

対象パラメータの測定用として、試験自動車の一部ではない速度センサ、温度センサ、冷却水温測定用熱電対その他の任意の測定装置を設置し、代表的かつ信頼性が高い正確な方法で、試験自動車の運転並びに他の分析計、流量計、センサ及び信号の働きに過度に干渉することなく測定するものとする。この場合においてセンサ及び補助装置には、試験自動車から独立した電力を供給するものとする。

ただし、試験自動車の車室外にPEMSの各種装置を設置した場合に備える保安灯火には試験自動車のバッテリーから電力を供給してもよいものとする。

3.5.　排出ガスのサンプリング

排出ガスのサンプリングは代表的であるものとし、排気が十分に混合し、下流の周囲空気の影響が最小限となる位置で行うものとする。この場合において、排出ガスのサンプリングは、EFMの下流、かつ、流量検出素子から少なくとも150mmの距離を取って行うものとする。サンプリングプローブは、排出ガスがPEMSサンプリングシステムを出て大気中に排出される点から少なくとも200mm又は排気管の直径の３倍の長さのいずれか大きい方の分だけ上流に設置するものとする。PEMSから排気管に排出ガスを還流させる場合、その位置はサンプリングプローブの下流とし、かつ原動機の運転中にサンプリング点における排出ガスの性質に影響を及ぼさないものとする。サンプルラインの長さを変更する場合は、システム移送時間を検証し、必要に応じ補正するものとする。

原動機に排気後処理システムを備える場合は、その排気後処理システムの下流で排気サンプルを採取するものとする。多気筒の原動機及び分岐排気マニホールドを備える自動車の試験時には、サンプルが全シリンダーの平均排出ガスを代表するようにサンプリングプローブの入口を下流側に十分離して配置するものとする。「V型」の原動機のようにマニホールドが別個のグループに分かれた多気筒の原動機においては、サンプリングプローブは、マニホールド結合部よりも下流に配置するものとする。それが技術的に実現可能でなければ、試験機関の承認を得て、排気が十分に混合した複数位置の多点サンプリングを行うことができる。その場合、サンプリングプローブの数と位置は、EFMの数と位置にできる限り一致させるものとする。排気流が一定しない場合は、比例サンプリング又は複数の分析計によるサンプリングについて検討し、最も適切な手法を選択するものとする。

4.　試験前手順

4.1.　PEMSの漏れの確認

PEMSの設置完了後、PEMS製作者が定める方法又は以下の手順により、PEMS設置のたびに少なくとも１回、漏れの確認を行うものとする。プローブを排気システムから外し、末端に栓をして、分析計のポンプの電源を入れるものとする。ポンプが起動し作動が安定するよう十分な期間をおいた後、全ての流量計の読み値がゼロ付近になっていれば、漏れはないと判断してよい。明らかにゼロ付近を表示しない場合には、サンプリングラインを確認し、漏れを修理するものとする。

真空側の漏洩量は、漏れ確認に使用する流量の0.5％を超えないものとする。この場合において、分析計流量及びバイパス流量を用いて使用する流量を推定してもよい。

漏れ確認の代替手法として、システムを少なくとも真空圧20kPa（絶対圧80kPa）まで真空引きし、最初の安定化期間後、システム内の圧力上昇Δp（kPa／min）が次式の値を超えないことを確認することにより行ってもよいものとする。

$$\Delta p = \frac{p_s}{V_s} \times q_{vs} \times 0.005$$

別の方法として、通常のシステム動作時と同じ圧力条件を維持しながらゼロガスからスパンガスに切り替えることにより、サンプリングラインの起点における濃度のステップ変化を導入する方法がある。正確に校正された分析計において、適当な時間の経過後の読み値が、導入された濃度の99％以下となる場合は、漏れを修理するものとする。

4.2.　PEMSの始動及び安定化

試験開始前にPEMSの電源を入れて暖機し、PEMS製作者の仕様に従って、主要パラメータ（例えば圧力、温度及び流量）がそれぞれの動作設定点に達するまで安定化させるものとする。正しい機能を保証するために、PEMSは、試験自動車のプレコンディショニング中にスイッチを入れたままにしてもよいし、ウォームアップして安定させてもよい。システムには、エラー及び重大な警告がないものとする。

4.3.　サンプリングシステムの準備

サンプリングプローブ及びサンプリングラインからなるサンプリングシステムについて、PEMSの製作者が定める方法に従って試験の準備を行うものとする。サンプリングシステムは清浄であり、かつ、結露がないことを確保するものとする。

4.4.　EFMの準備

排気質量流量の測定に使用する場合、EFM製作者の仕様に従ってEFMをパージし、作動の準備を行うものとする。この場合、本手順によって対象ライン及び関連の測定ポートから結露及び堆積物を除去するものとする。

4.5.　排出ガスを測定するための分析計の検査及び校正

別紙２の5.の要件を満たす校正ガスを使用して、分析計のゼロ及びスパン校正を実施するものとする。校正ガスは、試験中に予想される排出ガス濃度の範囲と一致するように選択するものとする。

分析計ドリフトを最小限に抑えるため、試験中に測定機器がさらされる温度に可能な限り近い周囲温度において分析計のゼロ及びスパン校正を実施するものとする。

4.6.　試験自動車の速度の測定

以下の方法の少なくとも１つにより試験自動車の速度を求めるものとする。

(a)　GPS：GPSによって速度を求める場合、別紙４の7.に従って合計走行距離を別の方法の測定値と照合するものとする。

(b)　センサ（光学センサ、マイクロ波センサ等）：センサによって速度を求める場合、速度測定値は別紙２の7.の要件に適合するものとする。あるいは、センサによって求めた合計走行距離をデジタル道路網又は地形図から得られる基準距離と比較するものとする。センサによって求めた合計走行距離の基準距離からのずれは４％以下とする。

(c)　ECU：ECUによって速度を求める場合、別紙３の3.に従って合計走行距離を検証するものとし、別紙３の3.3.の要件を満たすために必要ならば、ECU速度信号を調整するものとする。あるいは、ECUによって求めた合計走行距離をデジタル道路網又は地形図から得られる基準距離と比較するものとする。ECUによって求めた合計走行距離の基準からのずれは４％以下とする。

4.7.　PEMS構成の確認

試験自動車のECUとの接続を含む全てのセンサとの接続について、その正確さを検証するものとする。原動機のパラメータを読み出す場合は、ECUが値を正しく出力することを確保するものとする。PEMSは、エラーや重大な警告のない状態で機能しなければならない。