

2020年JAF国内競技車両規則・第1編レース車両規定

第12章 スーパーフォーミュラ・ライツ (SFL)

第1条 規定

1.1) 規定の発行

スーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両の構造を規定する以下の技術規定はJAFによって発行される。

1.2) 規定の改定

JAFは、毎年遅くとも10月にこれらの規定に関する改定内容を発表し、通常、翌年の1月1日から施行する。ただし、安全上の理由による改定は上記にかかわらず直ちに施行する。

1.3) 規則の遵守

すべてのスーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両は、競技期間中および公式テスト期間中のいかなる時でも、これら規則に合致していなければならない。

1.4) 適合車両

1.4.1) 本規定の以下の条項に合致した車両で、JAFが認めたスーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両供給者から供給される車両。

1.4.2) 本規定で個別に認められた改造、および、スーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両供給者が指定した改造以外にいかなる改造も許されない。

1.4.3) シャシーの一部として取替えが可能な部品は、本規則で個別に認められているものと、別途発行の車両規則運用要項記載のものを除き、すべてスーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両供給者が供給するものに限定される。

1.5) 測定

すべての測定は、車両を平坦な水平面上に静止させた状態で行われる。

車両の製造上生じた個体差、経時変化等による諸元寸法の変動により適用せざるを得ない公差範囲は、車両供給者によるJAFへの申告と承認により認められる。

1.6) 競技参加者の義務

競技参加者は競技期間中、自己のスーパーフォーミュラ・ライツ (SFL) 車両がいかなる時でも本規定に合致していることを、車両検査委員および競技会審査委員会に立証する義務がある。

1.7) テクニカルパスポート

すべての競技参加者は、公式登録申請に基づき、JAFが競技参加者の個々の車両に対して発行するテクニカルパスポートを所持し、常に車両に付帯していなければならない。

いかなる車両も、車両検査でテクニカルパスポートが有効でない場合、競技に出場することは許されない。

第2条 車体と寸法

カメラ、カメラハウジング、エンジンおよびトランスミッションと走行装置の機械的機能に限定して関連する部分を除き、外気にさらされている車両の全ての懸架部分は車体と定義され、エアボックス、ラジエーターおよびエンジンの排気装置は車体の一部とみなされる。

2.1) ホイールの中心線

ホイールの中心線とは、いずれも床面に垂直に静止している車両のタイヤトレッドの中心を基準にしてコンプリートホイールの相対的な側面の2つの垂線の間をいう。

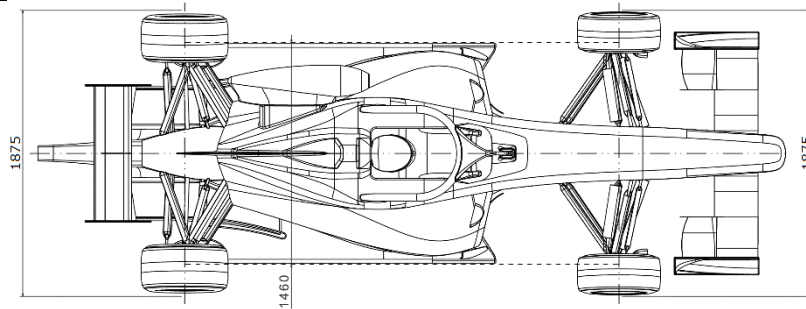
2.2) 高さの測定

すべての高さは基準となる面（以下、基準面：2-10-2図に示す、直径80mmの穴4箇所の子体下面により定義される）を基準として、そこから計測されるものとする。

2.3) 車体の幅

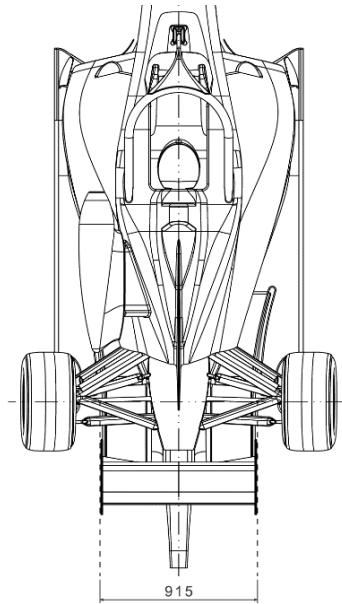
2.3.1) 車体の全幅は、操舵される車輪を直進位置に向け、コンプリートホイールを含み1,875mmを超えてはならない。

2.3.2) リアホイールの中心線とフロントホイールの中心線との間にある車体の幅は、1,460mmを超えてはならない。



2-3図

2.3.3) リアホイールの中心線より後方の車体の幅は、915mmを超えてはならない。



2-3-3図

2.4) 車体の高さ

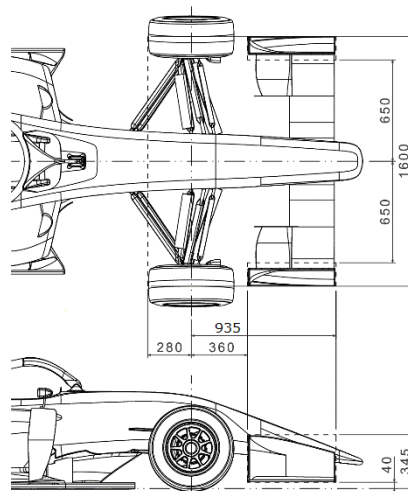
いかなる車体部分も、基準面から上方960mmを超えて位置してはならない。

2.5) フロント車体部分

車両中心線から650mm以上でフロントホイール中心線の前360mmから935mmを超えて車体部分が有ってはならない。

車両中心線から650mmの間にあるすべての車体部分は基準面より上方40mm以上でなければならず、650mmを超える所にある車体部分は基準面より上方40mm以上345mm以下でなければならない。

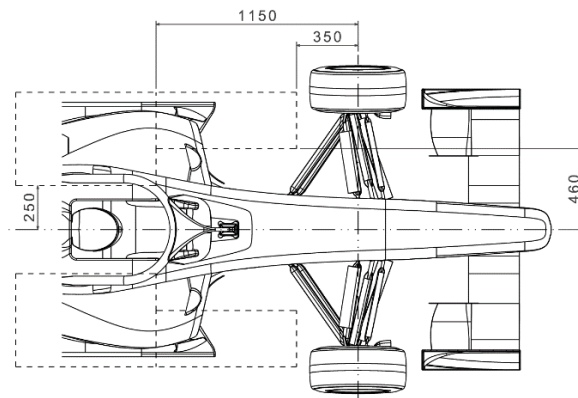
フロントホイール中心線の後方280mmの所より前方にある車体の最大幅は、1600mmまでに制限される。



2-5図

2.5.1) 車体上面視で、フロントホイールの中心線の後方1,150mm以上で、車両中心線から250mmに平行する2本の線により形成される領域内および、フロントホイールの中心線の後方350mmから1,150mm間で両中心線から460mmの平行する2本の線により形成される領域内に有る懸架部分を除き車両の下から見る事ができるすべての懸架部分は、基準面から高さ25mm以上になくなくてはならない。

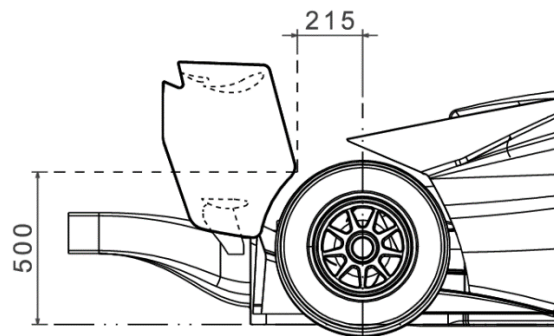
これらの領域の構造体は基準面より下に構成されてはならない。



2-5-1図

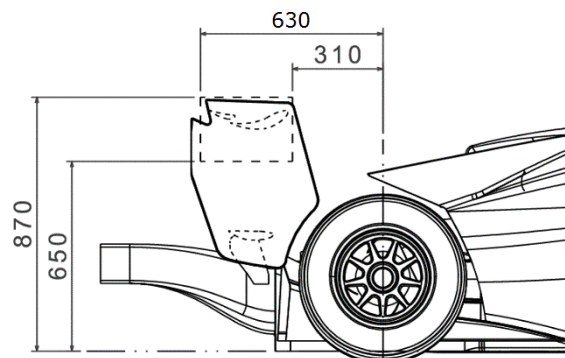
2.6) リア車体部分

2.6.1) エンジンカバーを除き、リアホイールの中心線から後方の、基準面からの高さ500mm以上にある車体はリアホイール中心線から215mm以上後方になくなくてはならない。



2-6-1図

2.6.2) リアホイールの中心線から310mm以上後方で、車両中心線からそれぞれ430mmの間にある車体部分は、車両を側面から見た場合に基準面上方650mmと870mmの間で、リアホイール中心線後方310mm以上と630mmの間に位置する領域に収まっていなければならない。



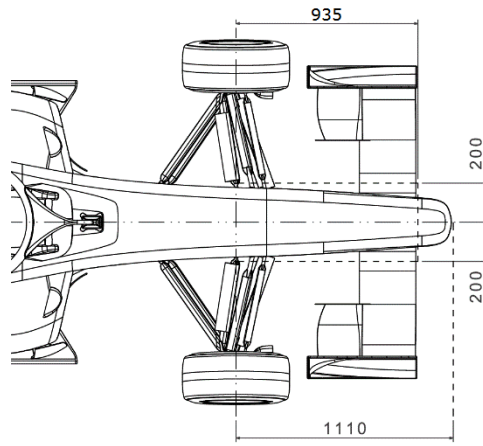
2-6-2図

2.7) オーバーハング

すべてのオーバーハングの測定は、すべて基準面に対して平行に行われる。

2.7.1) フロントオーバーハング

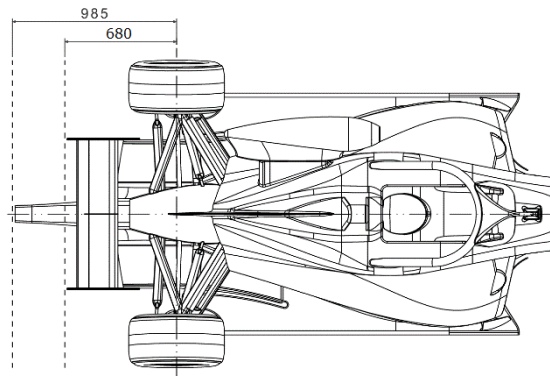
車両のいかなる部分もフロントホイール中心線の前方1,110mmを超えてはならず、車両の縦方向の中心線から200mm以上離れた所にある車体のいかなる部分も、フロントホイール中心線の前方935mmを超えてはならない。



2-7-1図

2.7.2) リアオーバーハング

車両のいかなる部分もリアホイール中心線の後方985mmを超えてはならない。
 後部衝撃吸収構造体、リアライト、およびその構造体に取り付けられるすべてのジャッキアップポイントを除く、
 車両のいかなる部分も、リアホイール中心線より後方680mmを超えてはならない。

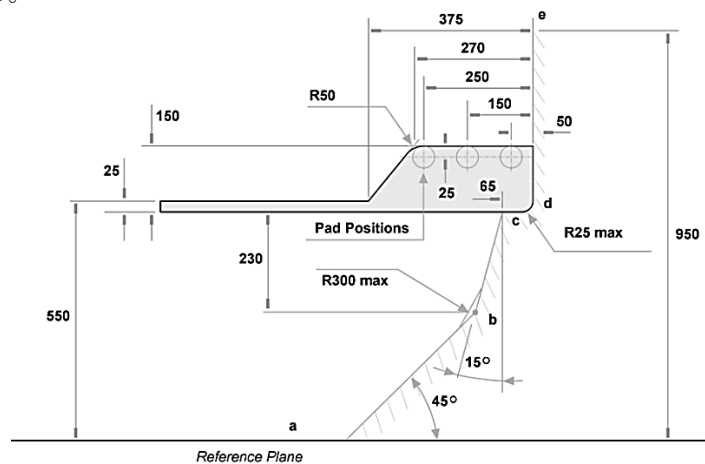


2-7-2図

2.8) コクピット

2.8.1) コクピット開口部

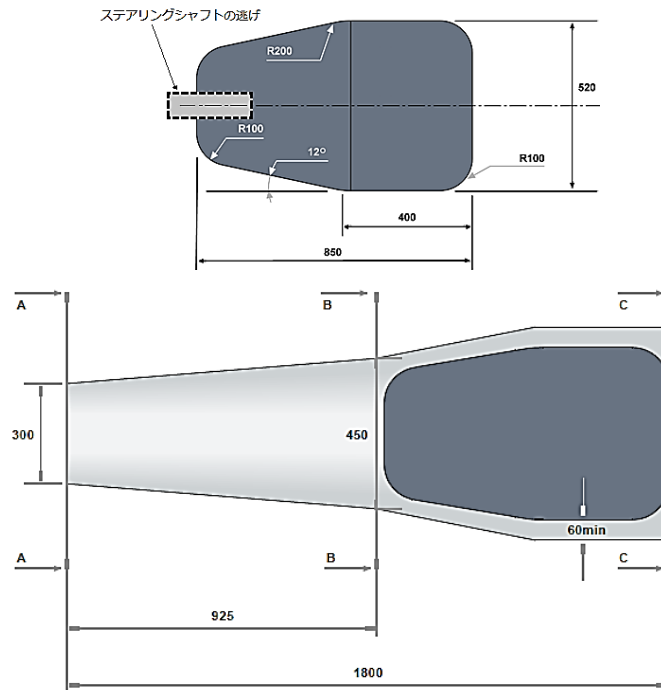
コクピット開口部の寸法が適切であることを確認するため、2-8-1図に示される型板が、サバイバルセルおよび車体に挿入されるものとする。



2-8-1図

この試験を行うときは、第2ロール構造体、ステアリングホイール、ステアリングコラム、シート、および規定により必要とされるすべてのパッド（取り付け具を含む）は外しても良いが、次の条件が満たされていなければならない。

- 型板の下端が基準面から高さ525mmの位置になるまでは、車両上方から挿入され水平を保って垂直に下げられなければならない。2-8-1図に基づき、c-d線上にある型板の縁端部は2-8-1-2図に示されるA-A線の後方1,800mm以上にななければならない。
 コクピット入口の型板による測定もすべて型板がこの位置に保持されている間に測定されなければならない。
 (2.8.2)、13.4)、13.6)、16.2)、16.5)、および16.6) に示される場合)



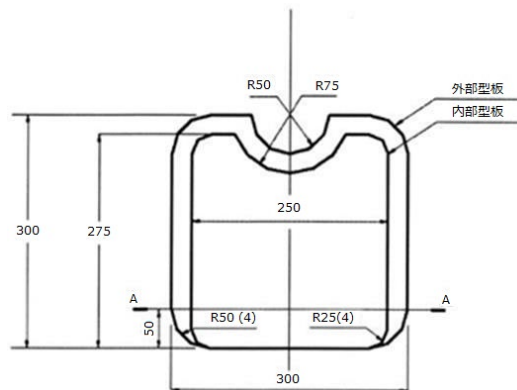
2-8-1-2図

2.8.2) コクピット開口部最前端は、サバイバルセルの構造または一部分であったとしてもステアリングホイールの少なくとも50mm前方になくてはならず、ドライバーのヘルメットの後端部がコクピット入口の型板後端より125mm以内でなければならない。

2.9) コクピット内部

2.9.1) 内部断面

2-9-1図に示す外部型板を、コクピットに挿入し、作動していない状態の最後部ペダルの正面から100mm後方の地点まで垂直に通すことができるような垂直断面積がコクピット全体に確保されていなければならない。
 この部分に侵入してもよいのは、ステアリングホイールおよび12.6.4) で要求されるパッドのみである。



2-9-1図

2.9.2) ドライバーの足の位置

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art13.4 ドライバーの足の位置に準拠する。

2.9.3) 許されるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、以下が認められる。

- 1) ペダル
- 2) ペダルブレース
- 3) ペダルマウントベース
- 4) スクリーン
- 5) フットレスト

ただし、上記1)～5)については、改造、取り付けおよび変更後もオリジナル仕様と同等、あるいはそれ以上の強度信頼性を維持すること。

6) ドリンク装置

2.10) 地面に面した車体部分

2.10.1) フロントホイールの中心線より後方360mmからリアホイール中心線の前方635mm以上の間にある車両の下から見える懸架部分は、いずれも均一で、重厚で、堅く、連続していて、固定され（車体/シャシーに関していかなる遊びもないこと）、不浸透性の表面となっていないといけない。

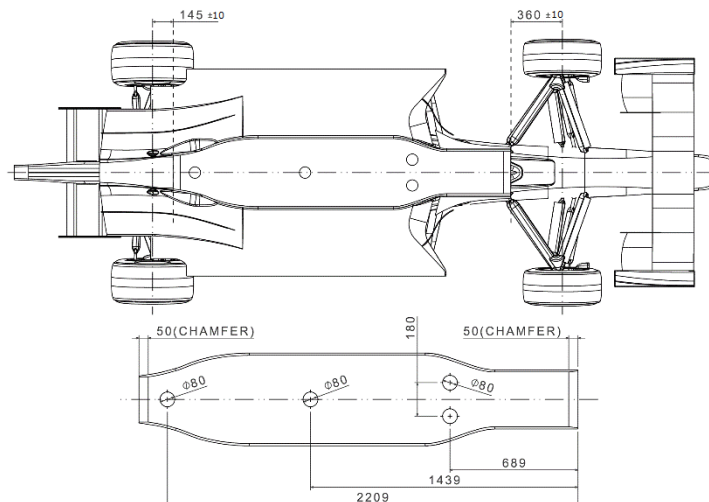
基準面とステップ面は、35mmの段差で構成され、その表面形状に対して±5mmの垂直公差が認められ、車両の真下からこれらの面の視認時には、左右に5mmの水平公差が認められる。

2.10.2) スキッドブロック

基準面上のすべての部品で形成される面の下に、スキッドブロックを取り付けなければならない。スキッドブロックは複数でもよいが以下の条件に従うこと。

ただし、

- スキッドブロックはフロントホイール中心線の後方 360 ± 10 mmから縦方向にリアホイールの中心線の前方 145 ± 10 mm迄の間に至るものであること。
- スキッドブロックを構成する材質と異なる材質の物体を貼付、装着等してはならない。
- スキッドブロックは車両供給者によって供給される部品を取り付けることとし、形状および寸法については2-10-2図に示す。
- 新しい場合は、最小5mmの一定の厚さであること。ただし、地面との接触状態の確認のため塗付される塗料は寸法には含まない。
- 局部的な欠損箇所を除き規定された形状は、競技会期間中常に維持されていること。
- 2.10.3) で認められている留め金具を固定する際に必要な穴や、下記g) に指定されている穴以外の穴や切り取りがあってはならない。
- 使用後のスキッドブロックの適合性の検証は、2-10-2 図に示される直径80mmの4つの穴、各々の周囲において、少なくとも1箇所でも最小2mmの厚さが遵守されていなければならない。計測は1/100mmまで測定し、1/100mmの位を四捨五入する。
- スキッドブロックは、ブロックと基準面上の部品で形成される面の間に空気を通さぬよう、車体の中心線を軸として左右対称に取り付けること。



2-10-2図

2.10.3) スキッドブロックを車両に取り付ける際に使用する留め金具は、次の条件を満たしていなければならない。

- 留め金具は、最少10箇所。
- 下から直接見たときの総面積は $40,000\text{mm}^2$ を超えてはならない。
- 下から直接見たときの各部分の面積は $2,000\text{mm}^2$ を超えてはならない。
- 底面全体が車両の下から直接見えるように取り付けること。
留め金具は底面と同一面あるいはそれより上方に設置されること。

2.10.4) ブロックの周囲の下端の縁を、斜角 30° 、深さ3mmまで切削することが認められ、前後縁は長さ50mmにわたり深さ3mmまで面取りすることができる。

2.11) 空気力学的装置

空気力学的影響を持つ構造部分および車体は、基準面より下に位置してはならず、以下に許される以外の如何なる装置あるいは構造体を有することは禁止される。

- 車体に関するすべての規定に準拠していなければならない。
- 車両の懸架部分全体に堅固に固定して取り付けられていなければならない（一切の遊びがなく固定されているものとする）。
- ラバー等弾性のあるものを用いてはならず、剛体結合されていること。
- 懸架部分との連結において動きが一切ないものとする。
- 9.5.2) に規定されるホイールテザーを保護する目的のみのため単独で使用されている非構造のシュラウド
- 10.4) に規定されるエアダクト。
- 車両の懸架部分と地面間にあるスキッドブロック。
- ガーニータイプのトリムタブ。

フロントの車体部分に、折り目から5mmと10mmの車両製造者が供給する純正品のガーニータイプのトリムタブの追加。

2.12) 車体の柔軟性

車体は、フロントホイール中心線から700mm前方で、車両中心線から575mmの所（この点は下記アダプターの中心となる）に50kgの負荷が垂直にかけられた場合に、垂直方向に5mm以上歪んではならない。

その負荷は、長さ300mmで幅150mmの長方形のアダプターを使用し、300mmの辺が車両中心線と平行になるようにして、フロントウイングメインプレートの両側に同時に下方にかけられる。このアダプターは上記で規定された範囲においてフロントウイング形状に沿っていなければならない。試験の間、車両はスキッドブロックの上に静止していなければならない。歪みはフロントウイングメインプレートの両側および車両中心線で計測され、車両中心線の計測結果数値は左側（LHS）および右側（RHS）の値から差し引かれる。

2.13) 許されるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更。

本規定の遵守、ならびに構成部品の正規の取り付け位置および寸法の確保を目的とした各部品の切削、調整およびシムの追加が認められ、以下の仕様への改造が認められる。

- 1) 車載カメラ、無線、ECU、データロガー、センサー、アンテナ、通信コネクタ、配線、スイッチ、セミオートマチックシステム、およびパワーステアリングシステムの取り付け。（ヘッドレスト部は除く）
- 2) ラジエター前面の冷却ダクトにセミオートマチックシステムのコンプレッサー冷却のみを目的としたダクトの設置。
- 3) 接合部、留め具、または、任意の傷つきやすい部分の先端部に限り車体にテープの貼付。（ヘッドレスト部は除く）
- 4) 車体（衝撃吸収装置を含む）の塗装。

第3条 重量

3.1) 最低重量

車両重量は、585kg未満であってはならない。

最低重量の検証にかかわるすべての搭載燃料は、車載の燃料ポンプにより排出されなければならない。ただし、車載の燃料ポンプを使用することが出来ない場合は、補助的な外部ポンプを一時的に接続して使用することができる。

3.2) バラスト

バラストは、その取り付けを目的とした位置に取り外しに工具を必要とするような方法で固定されるならば使用することは許される。車両検査委員によって必要とみなされた場合に封印を施すことが可能でなければならない。

3.3) レース中の追加

窒素と圧搾された空気を除き、いかなる物質もレース中車両に追加してはならない。

レース中に車両のいずれかの部品の交換が必要となった場合、新たに取り付ける交換部分の重量が元の部分の重量を超えてはならない。

第4条 エンジン

[括弧*] 内で示された数値や情報は、2012年3月31日以降に供給する意向を発表したエンジン供給業者のエンジンに適用される（2014年以降に公認されたエンジン）。

4.1) エンジン公認

4.1.1) エンジンは、FIAによって2019年12月31日までに、2018年までのFIA国際モータースポーツ競技規則付則J項第275条に規定されるF3用として公認されていたものでなければならない。

- 4.1.2) 公認されたエンジンは、以下のいずれかとあらゆる点で同一であるエンジンを言う：
- a) 競技会で初めて使用される前に FIA または JAF へ届けられたエンジン。一切のそのようなエンジンは、細則 3 に記載のあるすべての部品を含んでいなければならない。しかしながら、異なる型式の車両へのエンジン搭載にのみ関連する部品で、性能の向上に何ら関わらないものは、JAF の同意を得た上で、公認期間の間に適宜変更できる。
- 上記に従い一旦公認を受けた後は、下記 b) を条件に、公認期間の間は、公認部品の設計あるいは構造の一切を変更してはならない。信頼性、安全性を改善する目的、および費用削減のための例外的変更は、その他すべてのエンジン供給業者に十分諮った上で JAF により承認される場合がある。
- 特定の主要なエンジン構成部品は、細則 4 の規定に従って修理することができる。
- b) 2013 年 3 月 31 日より後に、2018 年までの FIA 国際モータースポーツ競技規則付則 J 項第 275 条に規定される F 3 用として FIA に届けられたエンジンで、FIA の絶対裁量にて要件を満たし、その他すべてのエンジン供給業者に十分諮った上で、その他の公認エンジンと公平かつ公正に競争できるもの。
- このようなすべてのエンジンは、封印が取り付けられる状態で届けられなければならない。エンジンは公認期間を通じて FIA または JAF により保管される。
- エンジン供給業者が実際のエンジンを提供することができない場合、FIA または JAF が公認期間を通じてあらゆるエンジン構成部品の完全な記録を保管することができるよう、FIA または JAF と代替の取り決めをすることができる。
- 4.1.3) 公認されたエンジンの供給業者、および／あるいは公認エンジンを使用するチームは、JAF が、競技会にて使用されているエンジンが FIA または JAF に届けられ保管されている対応するエンジンと全く同一であることが納得できるよう、FIA または JAF がいつでもその絶対裁量にて決定できる手段を講じる、および／あるいは JAF がそれを簡便に行えるようにしなければならない。
- 4.1.4) 上記に従い公認されたエンジンのみが、競技会で使用できる。
- 4.1.5) 公認されたブロック、サンプおよびヘッド鋳造品は、公認期間の間、通常の商業条件で購入することができなければならない。その際、発注から納品までに最大 6 ヶ月の期間が認められる。
- 4.2) **一般エンジン仕様**
- 4.2.1) レシプロピストン付き最大気筒容積 2000cm³ の 4 ストローク (オットーサイクル原理) 自然吸気エンジンのみが認められる。
- 4.2.2) 直列 4 気筒で 1 気筒あたり 4 バルブの DOHC エンジンのみが認められる。
- 4.2.3) 直接燃料噴射が義務付けられる。
- 4.2.4) エンジンは時計回りに回転しなければならない。
- 4.2.5) 点火順序は 1-3-4-2 でなければならない。
- 4.2.6) 圧縮比は可変であってはならず、15 : 1 を超えてはならない。
- 4.2.7) クランクシャフトの回転軸は、車両中心線と基準面に平行でなければならない。
- 4.2.8) エンジンのシャシーへの取り付け点は第 2.1 図に従って配置されなければならない。
- 4.2.9) [ギアボックスのエンジンへの取り付け点は第 2.2 図に従って配置されなければならない。*]
- 4.2.10) シリンダー軸は、基準面に垂直でなければならない。
- 4.3) **主要エンジン寸法**
- 4.3.1) エンジンの長さ (前部取り付けフランジと後部取り付けフランジ間を計測) は、500mm ± 0.5mm (第 2.3 図参照)。
- 4.3.2) シリンダー 1 の中心とエンジンの前面との最低距離は、130mm (第 2.3 図参照)。
- 4.3.3) クランクシャフト回転軸とベッドプレート底面との最低距離は、100mm。
- 4.3.4) リンダーボアは、87.0mm (+0mm / -1mm) でなければならない。第 2.3 図参照。
- 4.3.5) シリンダー中心間の最低距離は、92.9mm (第 2.3 図参照)。
- 4.4) **エンジン重量および重心**
- 4.4.1) エンジンの最低重量は、87kg
- 4.4.2) エンジンの重心は、クランクシャフト中心線上方の 110mm 未満にあってはならない。
- エンジンの重心の前後方向と横方向の位置は、エンジンの幾何学的中心から ±50mm の領域内になければならない。横方向の幾何学的中心は、クランクシャフトの回転軸にあるとみなされ、縦方向では最前方と最後方のシリンダーボアの中心との中間点とする。
- 要請あった場合、各製造者は、自身のエンジンが上記の要件を満たしていることを物理的試験によって、証明することができなければならない。

- 4.4.3) 5kg 以下のバラストをエンジンに取り付けることができる。
- 4.4.4) 上記 4.4.1 および 4.4.2 の規定への合致を確立する際、エンジンに含まれる部品は、以下とする：
- a) 作動装置とセンサーを含む第 1 コネクタまでのエンジンハーネス
 - b) パイプやホースを除く、出入口を含む冷却ポンプ
 - c) パイプを除く、油圧ポンプと排油ポンプ
 - d) インジェクタレール、噴射装置、高圧ポンプおよび高圧パイプを含む、エンジンに取り付けられている燃料システム
 - e) 点火コイル
 - f) スパークプラグ
 - g) エンジンに搭載されるバラスト
 - h) コンプリートシリンダーヘッド、シリンダーブロック、ドライサンプ。
 - i) コンプリートタイミングフェース：ベルト、ローラー、ギアおよびタイミングカバー。
 - j) 重量を査定する際に含まれない補器用のクランクシャフト側のプーリーおよびギア。
 - k) エンジンに恒久的に取り付けられている、すべての液体に接続する最初の継ぎ手管。
 - l) 含まれない部品の取り付けに使用される、すべてのピン、ネジ、ワッシャーおよびナット。
 - m) エンジンに取り付けられた、エンジンとシャーシ取付け用ダボ。
- 4.4.5) 上記 4.4.1 および 4.4.2 の規定への合致を確立する際、エンジンに含まれない部品は、以下とする：
- a) フライホイール
 - b) マニホールド、エアボックスおよびリストラクターを含むインテークシステム全体
 - c) オイルフィルター
 - d) エキゾーストマニホールド
 - e) 液体類
 - f) ECU
 - g) 支持具および関連のホースおよび／あるいはパイプを含めたオイルタンク
 - h) オルタネーターおよびその支持具
 - i) クラッチ
 - j) オイル交換器および関連のホースおよび／あるいはパイプ
 - k) 始動装置およびその支持具
 - l) 専用の駆動システム部品およびカバーを含むバランスシャフト
 - m) エンジンをシャーシへ、またギアボックスをエンジンへ取り付けるスタッド
 - n) ヘッダータンク（エンジンから取り外し可能な部品）
 - o) 4.7.3) において追加されたアダプターおよび変更パーツ
- 4.5) クランクトレイン寸法と設計
- 4.5.1) ピストンピンの外径は最小 18.9mm である。
- 4.5.2) ピストンピンの長さは 50mm±0.5mm でなければならない。
- 4.5.3) メインジャーナルの最小直径は、54.9mm である。
- 4.5.4) ベアリングの最小幅は 20.0mm である。各ベアリングは各端部に最大 1.5mm の深さで 45° の面取り部と、幅 4.5mm 以下のオイル溝を組み込むことができる（第 2.4 図参照）。
- 4.5.5) コネクティングロッド重量の最低重量は、450g（スモールエンドベアリング、ビッグエンドベアリングのシェルおよびボルトを含めた一式）。
- 4.5.6) コネクティングロッドクランクピンの最低直径は、45.9mm。
- 4.5.7) コネクティングロッドビッグエンドの最低幅は、20.0mm。各ベアリングは各端部に最大 1.5mm の深さで 45° の面取り部を組み込むことができる（第 2.5 図参照）。
- 4.5.8) コネクティングロッドのためのローラーベアリングは認められない。
コネクティングロッド間のベアリング共有は認められない。
- 4.5.9) シリンダーおよびピストンの形状は円形でなければならない。
- 4.5.10) ピストンの最低圧縮高は、32.0mm（第 2.6 図参照）。
- 4.5.11) ピストンピン、すべてのサークリップ、すべてのピストンリングを含むピストン最低重量は、350g。
- 4.5.12) 各ピストンは 3 つのピストンリングで取り付けられていなければならない。トップリング、2 つ目のリングおよびオイルスクレーパーピストンリングの最低高は、それぞれ、0.92mm、1.12mm および 1.92mm である。
- 4.5.13) ピストン構造の内部に冷却ダクトがあってはならない。

- 4.5.14) クランクシャフトの最低重量は10kg。
クランクシャフト慣性モーメントとフライホイールアッセンブリ（トリガーホイールを含み、クラッチスタッドを除く）は、0.016kg/m²を超えなければならない。
- 4.5.15) ローラーベアリングは認められない。
- 4.5.16) クランクシャフトには5つのベアリングジャーナルがなければならない。
- 4.5.17) クランクシャフトの後部フランジは、最低ピッチ直径 45mm[55mm*]の位置で従来型のボルトとナットを使用していなければならない。
- 4.5.18) メインクランクシャフト、クランクシャフトへのコネクティングロッド、およびピストンピンベアリングへのコネクティングロッドは、2018年までのFIA国際モータースポーツ競技規則付則J項第275条に規定されるF3用としてFIAまたはJAF承認のものでなければならない。
- 4.5.19) クランクシャフトの回転軸は、基準面上方115mm以上でなければならない。
- 4.6) **バルブトレインの寸法および設計**
- 4.6.1) 各カムシャフトは少なくとも5つのベアリングジャーナルがなければならない。
カムシャフトのためのローラーベアリングは認められない。
- 4.6.2) カムシャフトは、エンジンの前あるいは後ろのいずれかに位置するベルト、チェーンあるいはギア駆動であってよい。
いかなるカムシャフトドライブギアの最小幅も、8.0mmであること。この計測はルート直径のところのギアの歯に渡り、もしくはルート直径の上あるいは下1mmのいずれかの点で行われる。
- 4.6.3) カムシャフトジャーナルの最低直径は、22.9mm。
- 4.6.4) カムローブ底円の最小半径は、15.0mm。
- 4.6.5) 駆動ギアを除く、カムシャフトの最低重量は、1200g。
- 4.6.6) レシプロボペットバルブのみが認められ、可動バルブ構成部品と静止エンジン構成部品との間のシーリング接合面は円形でなければならない。
バルブスプリングは、ワイヤーコイルスプリング設計でなければならない。
- 4.6.7) バルブはフィンガーフォロワーあるいはタペット（フラットあるいは角度付き）でのみ作動できる[フィンガーフォロワーのみ*]。
- 4.6.8) 両方の吸気バルブは互いに平行でなければならない、吸気バルブと、シリンダーヘッド平面に垂直な面との角度は $16.0 \pm 3.5^\circ$ [17.0 \pm 1.0°*]。第2.8図参照（角度A）。
- 4.6.9) 両方の排気バルブは互いに平行でなければならない、排気バルブと、シリンダーヘッド平面に垂直な面との角度は $17.5 \pm 5.0^\circ$ [18.0 \pm 1.0°*]。第2.8図参照（角度B）。
[排気ポートはシリンダーヘッドの右側に配置されなければならない（車両の右側）*]
- 4.6.10) コッターランプ溝の下のバルブの最低外径は、5.9mm。
- 4.6.11) 吸排気バルブの最大直径はそれぞれ、35.0mmと31.0mmである。
- 4.6.12) 中空の構造は認められない。
- 4.6.13) 最大バルブリフトは、13.0mm。
- 4.6.14) 可変バルブタイミングおよび可変バルブリフト装置は禁止される。
- 4.7) **インテークシステムの寸法および設計**
- 4.7.1) インテークシステムは、エンジンに供給されるすべての空気が通過しなければならないエアリストラクターを装着しなければならない。そのリストラクターは、長さ最小3mmで最大直径28mmのアルミニウム製でなければならない。
- 4.7.2) エアボックスは2018年までのFIA国際モータースポーツ競技規則付則J項第275条に規定されるF3用としてFIAが決定した仕様で、FIAまたはJAF指定の供給業者によって製作されなければならない。
ディフューザーを除き、（エアフィルターをディフューザーの端に位置させるためだけの目的で）長さを最大で90mm短くすること、および単純なリングの追加はできるが、エアボックスは指定供給業者が供給した通りのまま使用しなければならない。
インテークマニフォールドは、4つの単一ポートで成っていないと認められない。吸気トランペットとエアフィルターのみがエアボックスの容積内に侵入することができる。
トランペットは、エアボックスの開口部（孔）によって形成される基部を持つ、エアボックスの内部開口部（孔）に垂直に計測して80mmの高さを持つ容積内に収まらなければならない（第2.7図参照）。
マニホールド、エアボックスおよびリストラクターを含む吸気システム全体は重量が5.5kg以上で（ただし、それをエンジンおよびスロットルケーブルに保持するために使用するファスナーを除く）、長さ1000mm、幅500mm、

高さ 500mm の箱に納まるものでなければならない。

吸気システムはシリンダーヘッドと一体でエンジンから取り外し可能でなければならない。

4.7.3) エアボックスとサバイバルセルの位置を補正することのみを目的としたアダプターをシリンダーヘッドからエアボックスの間に追加することができる。このアダプター追加に伴う吸気管長の補正が認められる。また吸気システムのシリンダーヘッドへの連結部分の強度確保を目的とした連結部の仕様変更が認められる。4.7.2) の吸気システムの重量ならびに箱に収める際、この追加のアダプターは含まないこととする。これら仕様変更後の吸気システムは、JAF の承認を受けなければならない。

4.7.4) 1 気筒につき 1 つのみのスロットルが認められる。

バタフライスロットルのみが認められる。

[スロットル中心軸は、シリンダー燃焼面の中心から 280mm(±20mm)の固定した距離になければならない。*]第 2.8 図参照 (長さ D)。

4.7.5) スロットルコマンドは機械式でなければならない。油圧あるいは電気駆動は認められない。セミオートマチックシフトを唯一の目的とする、スロットルに機能する空気圧式バルブが認められる。

4.7.6) スロットルの領域内ではインレットポートは円形でなければならない。[直径 50mm ±2.0mm*]

4.7.7) 可変ジオメトリーインレットシステムは認められない。

4.7.8) 噴射装置は公認された ECU の部分と見なされるが、その噴霧パターンは、各エンジン製造者あるいは供給業者で異なって構わない。噴射装置の噴霧パターンは、製造者あるいは供給業者によって公認されなければならない、公認期間の間は変更できない。

シリンダーにつき 1 つのみの燃料噴射器が認められる。

4.7.9) 燃料噴射器とシリンダーヘッド表面に垂直な面との角度は、 $63.5^{\circ} \pm 6.5^{\circ}$ [$65.0^{\circ} \pm 1.0^{\circ}$ *] でなければならない。第 2.8 図参照 (角度 C)。

4.8) インテークシステムの制御

4.8.1) 各シリンダーの少なくとも 1 つのバルブを閉じ、エンジンスロットルを開いた状態で、コンプリートインテークシステムは、0.2bar の真空を維持する能力を有していなければならない。

4.8.2) あるいはまた、カムシャフトを除去するか車検委員の監督のもとで為された修理の結果、すべてのバルブが閉じていた場合には、0.267bar の真空が維持されていなければならない。

4.8.3) 真空度をチェックする装置は、最大公称出力毎分 35 リットルで、気流 0 の状態で 0.734 から 0.867bar の真空を得る能力がなければならない。

4.9) 排気システムの寸法と設計

4.9.1) 排気システムには、少なくとも 1 つの承認された機能する触媒変換装置が組み込まれていなければならない、その装置をすべての排気ガスが通過しなければならない。すべての触媒変換装置は FIA または JAF により承認されていなければならない、その基質は、少なくとも 100cpsi を有していなければならない。

車両の騒音は 110dB (A) を超えてはならない。

4.9.2) 排気装置一式 (サイレンサーおよび触媒排気装置を含め、シリンダーヘッドポート出口から排気ガス出口までのすべての部品) の最低重量は、11kg。ただし、排気システムを車両に取り付けするブラケットはすべて除外する。

4.9.3) 可変ジオメトリー排気装置は認められない。

4.9.4) 排気装置のいかなる部分も (排気マニフォールドは除く)、車両中心線から 110mm 未満、およびリアホイール中心線から前方 210mm 未満となってはならない。

4.9.5) 触媒装置破損時の飛散防止を目的として、触媒装置の後方に外径 4mm 以上の金属棒をストッパーとして十字に設置しなければならない。

4.9.6) 2018 年までの FIA 国際モータースポーツ競技規則付則 J 項第 275 条の規定に従って FIA に公認されていた排気装置は、サバイバルセルとの位置の補正のため曲げと長さを変更することができる。仕様変更後の排気システムは JAF の承認を受けなければならない。

4.10) 点火システムの寸法と設計

4.10.1) ネジ山の最小外径が 9.5mm の、シリンダー 1 つにつき 1 つのみのスパークプラグが認められる。

4.10.2) 点火は、シリンダー 1 つにつき 1 つの点火コイルと 1 つのスパークプラグによるもののみが認められる。プラズマ、レーザーあるいはその他の高周波数システムは認められない。

4.10.3) 点火コイルは、2018 年までの FIA 国際モータースポーツ競技規則付則 J 項第 275 条に規定される F 3 用として FIA の定めた仕様で、FIA または JAF 指定の供給業者によって製造されなければならない。

4.10.4) 異なる型式のエンジンへの点火コイル取り付けにのみ関わる点火コイル部品で、性能の向上に何ら関わりのないものは、局所的に改造できる。

4.11) エンジンコントロールユニット(ECU)

エンジン管理のために使用される唯一のエンジンコントロールユニット(コンプリートシャーシ配線器を含む)は、FIA または JAF によって指定され、そして決められた製造者によって供給される。このエンジンコントロールユニットは製造者の指示に従って使用されなければならない。

4.12) 燃料システム

噴射装置に供給される燃料の圧力は200barを超えることはできない。

高圧燃料ポンプは2018年までのFIA国際モータースポーツ競技規則付則J項第275条に規定されるF3用としてFIAの決めた仕様通りに、FIA または JAF 指定の供給業者が製作しなければならない。

異なる型式のエンジンへのポンプ取り付けにのみ関わる高圧燃料ポンプ部品で、性能の向上に何ら関わりのないものは、局所的に改造できる。

4.13) 潤滑システム

4.13.1) 1つの油圧ポンプのみが認められる。[油圧およびスカベンジポンプは、従来型の外部ギアポンプでなければならない*]。

[オイルスカベンジポンプはオイルサンプの右側に取り付けられなければならない(車両の右側)*]

[シリンダー毎にオイルジェット用の開口部は2つのみ認められる。オイルジェット用の開口部は、直径“A”の鋭利な端部のある円形でなければならない(第2.9図参照)。*]

4.13.2) 動力付オイルセパレーターは認められない。

4.14) 材質 — 一般

4.14.1) 以下の例外を除き、複合素材は禁止される。(規定されたエンジン構成部品について、明確に許されていない限り)：

- a) 非構造体であるカバー
- b) 付属品あるいはセンサーを取り付ける目的のブラケット
- c) スロットルボディを除く、インテークシステム部品

4.14.2) 明確に許されている場合を除き、以下の材質はエンジン構成部品およびエンジンに取り付けられた構成部品について使用されてはならない：

- a) マグネシウム基合金
- b) チタニウム基合金
- c) 金属基複合材質(MMCs)
- d) 金属間化合物材質
- e) 重量の5%を超えるベリリウム、イリジウム、あるいはレニウムを含む合金

4.15) 材質および構造 — 定義

4.15.1) X基合金(例：ニッケル基合金) — Xはその合金に%w/wベースで最も豊富に含まれる組成要素でなければならない。要素Xの最低可能重量率は、合金に含まれるその他の個々の組成要素の最大可能重量率を常に上回っていなければならない。

4.15.2) X-Y基合金(例：アルミニウム—銅基合金) — Xは最も豊富に含まれる組成要素でなければならない。さらに要素Yは、合金のXの含有量に次いで第二番目に多く含まれている組成要素(%w/w)でなければならない。Yの平均含有値およびその他の合金要素が、第二番目に高い合金組成要素(Y)を決定するのに使用されなければならない。

4.15.3) 金属間化合物材質(例：TiAl、NiAl、FeAl、Cu₃Au、NiCo) — これらは金属間化合物相、つまり材質の基質の50%v/vを超える部分が金属間化合物相(含複数)から成るものを基礎とした材質である。金属間化合物相は、部分的にイオン性または電子対を共有するものであるか、あるいは長距離相関によって結合する金属の何れかを呈する、化学比において短距離構成の2つ以上の金属間の固容体である。

4.15.4) 複合材質 — これらは材質の基質が連続あるいは非連続相の何れかで強化されている材質である。基質は、金属、セラミック、重合体またはガラスを基礎としたものであることができる。強化は連続的なものでは長繊維あるいは、短繊維とすること、非連続的なものではウイスキーおよび素粒子であることができる。

4.15.5) 金属基複合材料(MMCs) — これらは、金属基質の液体相にて溶性でない相を2%v/vを超えて含む金属基質を伴う複合材質である。

4.15.6) セラミック材質(例：Al₂O₃、SiC、B₄C、Ti₅Si₃、SiO₂、Si₃N₄) — これらは、無機、非金属固体材質である。

4.16) 材質および構造 — 構成部品

4.16.1) 特定の適用に対して明らかに許可されていない限り、セラミック材質はエンジンのいかなる場所にも使用す

ることはできない。

4. 16. 2) クランクケースは、鋳造または鍛造アルミニウム合金、あるいはねずみ鋳鉄で製造されていなければならない。

要求されるボアを得るために、クランクケースの再スリーブ付けができる。シリンダースリーブは、アルミニウム合金か、鉄基合金製でなければならない。

4. 16. 3) サンプおよびベッドプレートは、鋳造または鍛造アルミニウム合金、あるいはねずみ鋳鉄で製造されていなければならない。

4. 16. 4) シリンダーヘッドは、鋳造または鍛造アルミニウム合金で製造されていなければならない。

4. 16. 5) クランクシャフトベアリングキャップは、鋳造または鍛造アルミニウム合金、あるいはねずみ鋳鉄で製造されていなければならない。

クランクシャフトは、鉄基合金製で、単体から製造されなければならない。溶接や接合部のあるアセンブリーは認められない。(タイミングギアあるいは補器類駆動は除く)。

密度が $9000\text{kg}/\text{m}^3$ を超える素材は、クランクシャフトに組み入れることができない。

4. 16. 6) コネクティングロッドは、密度が $8.9\text{kg}/\text{dm}^3$ 以下の鉄基合金により製造されていなければならない。溶接や接合部のある組み立てのない素材単体から機械加工されていなければならない(ボルト留めのビックエンドキャップや干渉用のスモールエンドブッシュを除く)。

チタニウム基の材質は禁止される。

ネジは、コバルトあるいはニッケル基合金で製造できる。

4. 16. 7) ピストンは、Al-Si、Al-Cu、Al-Mg または Al-Zn を基礎とするアルミニウム合金により製造されていなければならない。

ピストンピンは、鉄基合金により製造されていなければならない。素材単体から機械加工されなければならない。

4. 16. 8) カムシャフトは鉄基合金製で、素材単体から機械加工されなければならない。溶接や接合部のあるアセンブリーは認められない。(タイミングギア、補器類駆動、カムシャフトセンサートリガー、または潤滑孔に近いプラグは除く)。

4. 16. 9) バルブは鉄、ニッケル、またはコバルト基合金で単体から製造されていなければならない。

4. 16. 10) すべてのシャフト、ギアおよびコネクティングロッドは、 $8.9\text{kg}/\text{dm}^3$ を超えない密度の鉄基合金により製造されていなければならない。

スロットルアクチュエーターおよびエンジン付属品に使用されるシャフトはこの材質制約を受けない。

4. 16. 11) すべてのネジ付きファスナー類は、鉄基合金あるいはアルミニウム基合金により製造されていなければならない。

4. 16. 12) 排気マニホールドは、鉄またはニッケル基合金で製造されていなければならない。

排気マニホールドのシリンダーへの取り付けには、ニッケル基合金を使用することができる。

4. 16. 13) セラミック製のベアリングは認められない； 回転運動を伴う構成部品は鉄基合金により製造されていなければならない。

4. 16. 14) ベリリウム含有の合金で製造されるバルブのシート、ガイドおよびベアリング(ブッシュ)は認められる。

4. 16. 15) スパークプラグは第4項 16.1 に規定される材質制約を受けない。

4. 17) 往復および回転運動を行う構成部品

4. 17. 1) 往復および回転運動を行う構成部品は、グラファイト基、金属基複合材質あるいはセラミック材質から製造されてはならない。この制約はクラッチまたは一切のシール部には適用されない。エンジン重量を査定する際に含まれる付属部品に、セラミックベアリングは許されない。例：オルタネーター、冷却剤ポンプおよびオイルポンプ。

4. 17. 2) クランクシャフトとカムシャフト(ハブを含む)の間のタイミングギアは密度は $8.9\text{kg}/\text{m}^3$ 以下の鉄基合金で製造されていなければならない。タイミングベルトの場合、タイミングギアはアルミニウム合金から製造することができる。

4. 18) 静止構成部品

4. 18. 1) 構成部品の全体またはその一部分であっても、複合材質または金属基複合材料は認められない。

4. 18. 2) エンジンの内部で潤滑あるいは冷却を維持するための機能を第一とするあるいは第二とする、すべての部品は、構造体としてみなされ、鉄基合金あるいは、Al-Si、Al-Cu、Al-Zn または Al-Mg 合金組成の中からのアルミニウム合金により製造されていなければならない。

4. 18. 3) バルブシート挿入物、バルブガイドおよびその他一切のベアリング構成部品は、強化用に使用されていないその他の相と共に金属性浸透予備形成品から製造することができる。

4. 19) コーティング

4. 19. 1) すべてのコーティングはFIA または JAF により承認を得なければならない。
4. 19. 2) コーティングの総肉厚がすべての軸において基礎となる材質の断面肉厚の 25%を超えてはならない。すべての場合において、当該コーティングの厚さは0.8mmを超えてはならない。
4. 19. 3) 腐食防止および磨耗削減を目的とするコーティングはFIA または JAF により承認される。
4. 19. 4) 摩擦削減を主目的とするコーティングは、大規模量産エンジンへの関連が論証できるあるいは確認される場合にFIA または JAF により承認される。
4. 19. 5) コネクティングロッドあるいはクランクシャフトへのコーティングは認められない。
4. 20) 特定されるコーティング
4. 20. 1) DLC コーティングは、以下の構成部品にのみ適用できる：
- a) タペット／フィンガー・フォロワー
 - b) カムシャフト
 - c) ピストンリング
 - d) ピストンピン
4. 20. 2) コーティングは以下の部品について、ケースバイケースでFIA または JAF により承認される場合がある。
- a) ピストンリング溝およびピストンリング溝の磨耗削減を目的とするピストンクラウン。
 - b) 大規模量産エンジンに使用されるシリンダー壁コーティング。
 - c) 大規模量産エンジンに使用される、グラファルあるいはモリブデン基ピストンスカートコーティング。
 - d) 磨耗削減を主目的とするバルブシート領域のバルブコーティング。
 - e) 磨耗削減を主目的とする回転ベアリング要素のコーティング、あるいは「最先端技術を用いた」摩擦削減コーティング。
4. 21) テレメトリー
4. 21. 1) テレメトリーの使用は禁止される。
4. 22) クラッチおよびフライホイール
4. 22. 1) クラッチは最低2枚の駆動プレートを有し、クラッチアセンブリーの直径は165mmより小さくなっていてはならない。
4. 22. 2) クラッチアセンブリーの回転軸はクランクシャフトの回転軸と一直線ではなければならない。
4. 22. 3) プルクラッチは禁止される。
4. 22. 4) フライホイールは鋼鉄製でなければならず、クランクシャフトと一体部品であってはならない。
4. 23) 補器類
4. 23. 1) 電気燃料ポンプを除き、エンジンの補器類は、クランクシャフトへの速度比が固定され、エンジンから直接機械的に駆動しなければならない。
4. 23. 2) オイルポンプギアは、鉄基合金製でなければならない。
4. 23. 3) オルタネーターはエンジンに直接取り付けられていなければならない。

第5条 燃料システム

5. 1) 燃料タンク

5. 1. 1) 燃料タンクは、FIA/FT5-1999の仕様に合致するか、あるいはそれを上回る単一の燃料ブラダーでなければならない。
- また、仕様以外については、第4編“細則”「JAF/FIA公認の安全燃料タンク」を参照のこと。
5. 1. 2) 車載されるすべての燃料は、側面から見てエンジンの前面とドライバーの背中間に貯蔵されていなくてはならない。さらに、いかなる燃料もドライバーの背中が座席と接触する最も高い点より300mm以上前方に貯蔵することはできない。ただし、最大で2ℓの燃料をサバイバルセルの外側には貯蔵することができるが、これはエンジンの通常の作動にのみ必要とされるもののみとする。
5. 1. 3) 燃料は車両の縦方向軸から400mm以上離れた所に貯蔵してはならない。

5. 2) 取り付けと配管

5. 2. 1) 燃料タンクのすべての開口部は、ブラダーの内側に金属製または複合材質のボルトリングによって接合されたハッチまたは取り付け具によって閉鎖されていなければならない。ボルト穴の縁はボルトリング、ハッチまたは取り付け部の端から5mm以上離れていなければならない。
- すべてのハッチおよび取り付け具は、燃料タンクに付属のガスケットまたは“O”リングで密閉されなければならない。
5. 2. 2) 燃料タンクとエンジンの間にあるすべての燃料配管は、自動閉鎖・分離バルブを備えなければならない。このバルブは、燃料タンクから燃料配管取り付け具を引き抜いたり、燃料配管取り付け具を破損するのに必要な荷重の50%以下の負荷で分離するものでなければならない。

- 5.2.3) すべての配管は、それが曲げられるものである場合、ネジ山のついたコネクターおよび摩擦と炎に耐え得る外部網材を有していなくてはならない。
- 5.2.4) すべての燃料の配管は最大作動温度135°Cで、4.1MPa (41bar) の最低破裂圧力を有していなければならない。
- 5.3) **衝撃吸収構造体**
燃料タンクは、サバイバルセルの一部を形成しており、16.2) および16.3) に規定する試験により要求される荷重に耐え得る衝撃吸収構造体で完全に覆われていなければならない。
- 5.4) **燃料タンクの給油口**
- 5.4.1) 燃料給油口は車体より突き出してはならない。燃料タンクと外気とを結ぶブリーザーパイプは走行時に液体の漏れがないように設計されていなければならない。その排気口はコクピットの開口部より250mm以上離されていなければならない。
すべてのタンク給油口は、燃料補給後の不完全なロックや衝突による衝撃によって偶発的に開く危険を少なくするために、十分なロックを確保するよう設計されていなければならない。
- 5.4.2) すべての車両には、車両検査委員がタンクから燃料を取り出すことができる自動閉鎖コネクターを備えていなければならない。
コネクターはFIA または JAF で認可されたタイプのものでなければならない。
- 5.4.3) ロール構造体後方に燃料補給のみを目的とした開口部を設けることができ、その開口部は取り外し式あるいは開閉式いずれの方式にも改造することができる。
- 5.5) **燃料補給**
- 5.5.1) レース中の燃料補給は禁止される。
- 5.5.2) 大気温より 10°C を超える低い温度で車両へ燃料を搭載することは禁止される。
- 5.5.3) 燃料の温度を大気温より下げるための特別な装置の使用は、車載の如何を問わず禁止される。
- 5.6) 燃料システムにおけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、配管および取り付け具がオリジナルと同等、あるいはそれ以上の最低破裂圧力を有している事により以下が認められる。
- 1) 燃料配管
 - 2) 燃料タンク内部 (燃料ブラダーを除く)
 - 3) 水配管 (ラジエーターキャップを含む)
 - 4) 燃料ポンプ

第6条 オイルとウォーターシステム

6.1) オイルタンクの位置

オイルを貯蔵するすべてのタンクは、車両を縦方向に見てフロントホイール軸とギアボックスケーシングの最後部との間に設置されなければならない。サバイバルセル両端 (横方向) より外に位置してはならない。

6.2) オイルシステムの縦方向の位置

オイルを収容する車両のすべての部分は、リアコンプリートホイールの後方に設けられてはならない。

6.3) キャッチタンク

オープン方式のサンプブリーザーを含む潤滑システムの車両では、このブリーザーは、最少容積2,000ccのキャッチタンク内に排出しなければならない。

6.4) オイルシステムの横方向の位置

オイルを収容するすべての部分は、車両の縦方向の中心線から550mm以上離れてはならない。

6.5) オイルおよび水の配管

- 6.5.1) 水または潤滑油を収容する配管は、コクピットを通過してはならない。
- 6.5.2) すべての配管は、いかなる漏れが生じて、コクピット内に液が滞留しない様に取り付けられていなければならない。
- 6.5.3) 油圧液配管の取り外し可能なコネクターは、コクピット内にあってはならない。
- 6.5.4) すべての潤滑油の配管は作動温度135°Cで4.1MPa (41bar) の最低破裂圧力をしていなければならない。
- 6.6) オイルとウォーターシステムにおけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、配管および取り付け具がオリジナルと同等、あるいはそれ以上の最低破裂圧力が有している事により以下が認められる。
- 1) 配管および取り付け具。(オイルタワーを含む)
 - 2) オイルまたはウォーターラジエーターの前部にストーンガードの設置。
 - 3) オイルまたはウォーターラジエーターの前部に設置したストーンガードの部分的閉鎖。
- 6.7) レース中のオイルの補給は許されない。
- 6.8) 車両の冷却システムに認められるのは、大気、水、不凍液およびオイルのみである。

第7条 電気系統

7.1) エンジン始動装置

7.1.1) 電気あるいはその他の動力源を有する始動装置を車両に搭載しなければならない、また運転席に通常に着座したドライバーによって作動できなければならない。始動装置は常にエンジンを始動できるものでなければならない。

7.1.2) グリッド、ピットエリアにおいてエンジンを始動させるために、補助的な装置を一時的に車両に接続して使用することができる。

7.2) データ集計装置

7.2.1) データ記録装置、ダッシュボードおよび/あるいはステアリングホイール表示装置は、FIA の定めた仕様通りに、FIA または JAF 指定の供給業者によって製造されなければならない。

7.2.2) 各種センサー類

各種センサーの取り付けは2.13) に従い、FIAの定めた仕様通りに、FIAまたはJAF指定の供給業者によって製造されなければならない。以下のセンサーのみが使用できる。

- －クランクシャフト回転
- －カムシャフト回転
- －スロットル位置
- －ラムダ
- －ロックセンサー
- －油温
- －水温
- －燃料温度
- －排気温度
- －マニフールド空気温度
- －油圧
- －燃料低圧
- －燃料レール高圧
- －空気圧
- －大気圧
- －クランクケース圧
- －クラッチ圧
- －ギア位置
- －ギアボックスシャフト速度
- －ラップマーカー・ビーコン
- －前輪速度
- －操舵角度
- －ブレーキ圧
- －加速度計（横方向および前後方向）
- －ダンパー動程ポテンシオメーター

7.3) 事故データ記録装置(ADR)

事故データ記録装置は、車両供給者から供給されるものを以下の通りに取り付けられ機能しなければならない。

- a) 既存の取り付け用の穴を用い、サバイバルセルに強固に取り付けられること。
- b) ADR製造者の指示に従うこと。
- c) 車両の中心線に左右対称で頂部を上方に向けること。
- d) 12個の各端部を車両の軸に平行に配すること。
- e) 基準面上方50mm未満であること。
- f) スキッドブロックまたは床を取り外すことなく、コクピット内部から常に容易にアクセスできるコクピット内に位置すること。
- g) 競技のスタート時と終了時に通常にアクセスできる位置にあること。
- h) 装置全体が車両のホイールベースの40%と60%の間となるように置くこと。
- i) 主要コネクタが前方を向くこと。
- j) 遠隔のステータスライトはドライバーがコクピット内にいる状態で見えること。
- k) ダウンロードコネクタは、車体を取り外すことなく容易にアクセスできること。

7.4) 無線装置

無線装置は、本章により許される場合を除き、ピットとドライバー間との音声による通信のみが許される。

7.5) 電気系統におけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、以下が認められる。

- 1) ドライバーの通信装置の取り付け。
- 2) データ集計装置の集計データのダウンロード用配線の取り付け。

7.6) 車両バッテリー

車両バッテリーはサバイバルセル内のドライバー座席後方の床面上に搭載されなければならない。車両規則運用要項に含まれているもののみ、選手権シーズンに使用することができる。

第8条 駆動装置

8.1) 四輪駆動

四輪駆動車両は禁止される。

8.2) ディファレンシャル

ディファレンシャルの機構は機械式に限定される。

8.3) ギアボックス

8.3.1) ギアボックスは車両製造者が供給した仕様に従い使用せねばならない。

8.3.2) すべての車両は6段より多い前進ギアを有してはならない。

8.3.3) すべての競技会および公式テストの間、車両には以下のギアレシオのみの取り付けが認められる：

1st 12/31

Hub 2nd 13/30

Hub 2nd 15/33

Hub 2nd 15/31

Hub 2nd 15/30

Hub 2nd 15/29

Standard 16/30

Standard 17/31

Standard 17/30

Standard 17/29

Standard 15/25

Standard 16/26

Standard 17/27

Standard 17/26

Standard 17/25

Standard 19/27

Standard 17/23

Standard 19/25

Standard 18/23

Standard 20/25

Standard 19/23

Standard 23/27

Standard 21/24

Standard 19/21

Standard 24/26

Standard 18/19

Standard 25/26

Standard 24/24

Standard 25/24

Standard 26/24

8.4) 後退ギア

すべての車両は競技期間中のいかなる場合においても、ドライバーが通常にコクピットに着座しエンジンを作動した状態で選択し、使用できる後退ギアを装備してはならない。

8.5) トラクションコントロール

トラクションコントロール機構の使用は禁止される。

8.6) ドライブシャフト

ドライブシャフトは鋼鉄製でなければならない。その外径は 24mm 以上で内径は 12.2mm 以下でなければならない。CV ジョイントアセンブリはドライブシャフトアセンブリと一体構造であってはならない。

8.7) セミオートマチックギアチェンジシステム (パドルシフトシステム)

8.7.1) セミオートマチックギアチェンジシステムは、2018 年までの FIA 国際モータースポーツ競技規則付則 J 項第 275 条に規定される F 3 用として FIA の定めた仕様通りに、FIA または JAF 指定の供給業者によって製造されなければならない。

8.7.2) エンジンが停止し、車両が静止状態になった際にもトランスミッションのギア位置をニュートラルにするための手段を備えていなければならない。

8.8) 駆動装置におけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、以下が認められる。

- 1) 車輪回転センサーの取り付け。
- 2) マスターシリンダー
- 3) リザーバータンク
- 4) フルード
- 5) 配管
- 6) フィッティング

第9条 サスペンションとステアリング

9.1) 懸架・サスペンション

車両は懸架・サスペンションを装備しなければならない。

9.2) アクティブサスペンション

以下のサスペンション機能は、制御機能の一環と見なし使用は禁止される。

- (1) ホイールに対する荷重の変化以外の外部信号入力による機能の付加、反応、あるいは、制御するシステム。
- (2) 走行中にサスペンションシステムを調整する機能

9.3) フロントとリアの相互接続サスペンションシステム (FRIC)

フロントとリアの相互接続サスペンションシステム (FRIC) は禁止される。

9.4) クロームメッキ

鋼鉄サスペンションのクロームメッキは禁止される。

9.5) サスペンション部材

9.5.1) すべてのサスペンション部材は均質の金属材で造られていなくてはならない。

9.5.2) 各サスペンション構成部品の個々の部材は、断面の縦横比 (9.5.5) で規定するホイールテザーを保護する目的のため、単独で使用されている非構造のシュラウドを含む) が 3.5 : 1 以下で、しかも断面の主軸に対して対称でなければならない。ただし、すべてのサスペンション構成部品は、内側および外側アタッチメントに隣接しており、関連する部材のアタッチメント間の合計距離に対して占める割合が 25% 以下であれば、断面の縦横比が 3.5 : 1 を超えても、また、対称でなくてもよい。

測定はすべて、関連する部材の内側アタッチメントと外側アタッチメントの間に引いた直線に対して垂直に行われる。

9.5.3) すべてのサスペンション部材の断面の主軸は、車両の中心線に平行に測定したときに、基準面に対して 5° を超える角度 (±迎角) がついていてはならない。

9.5.4) サスペンション部材の非構造部分は車体とみなす。

9.5.5) ホイール拘束ケーブル

車両とホイールの連結を保つすべてのサスペンションメンバーが破損した場合にホイールが外れるのを防ぐ一助として、断面積がそれぞれ 110mm² を上回る柔軟性のあるテザーを取り付けなければならない。このテザーの唯一の目的は、ホイールが車両から離脱するのを防ぐことであり、それ以外の機能があってはならない。

それらのテザーおよびその取付部も、事故の際のホイールとドライバー頭部との接触防止に役立つよう設計されていなければならない。

各ホイールに、最小エネルギー吸収力 6kJ の FIA 基準 8864-2013 (テクニカルリスト No. 37) に合致する 2 本のテザーが取り付けられなければならない。

各テザーには、以下仕様のそれぞれ別個の取付部を有していなければならない。

- a) 70kN の最低引っ張り強度を有する。
- b) 最小内径 15mm のテザーの端部の取付具を据え付けられること。

各テザーは、長さが最低 450mm で、取り付け時のテザーの屈曲半径が 7.5mm を上回る端部取付具を使用しなければならない。

9.5.6) サスペンション部材のシュラウドおよびカバーは、非構造部分でなければならない、ホイールテザーとブレーキ

ラインを保護する目的にのみ許可される。

シュラウドとカバーは、サスペンション部材に恒久的に取り付けられていなくてもよい。従って、それは工具を使用せずに取り外すことが可能でなければならない。

9.5.7) サスペンションダンパーは、従来型の油圧式で最大2ウェイ調整式で、ピストンが1つのシングルチューブダンパーのみが、いかなる位置であっても認められる。

9.5.8) ダンパー液は加圧されていてもよい。

9.5.9) ダンパーは、車両規則運用要項に含まれているもののみ、選手権シーズンに使用することができる。

9.6) ステアリング

9.6.1) ステアリングはドライバーとホイールの間を機械的に連結するように構成されクイックリリースシステムを備えていなければならない。

その操作方式は、ステアリングホイールの後方のステアリングコラム上に設置された同心円上のフランジを引く方法によるものでなければならない。

また、パワーステアリングは、プログラム可能な制御を備えていない単一のシステムである場合に限り使用することができる。

9.6.2) ステアリングホイールはあらゆる角度で位置でヘルメット自由空間と交差するように配置しなければならない。

9.6.3) ステアリングホイール、ステアリングコラムおよびステアリングラックアッセンブリーは、衝突試験に合格しなければならない。試験手順の詳細は14.5)で説明される。

9.6.4) 衝突試験に合格したステアリングホイール、ステアリングコラム、ステアリングラックアッセンブリーおよびクイックリリース機構、ステアリングメカニズムを変更、改造してはならない。

9.6.5) ドライバーは通常に着座すると進行方向に直面する様になっていなければならない。ステアリングホイール以外の部品を取り外さなくても乗降できなければならない。

また、すべての安全ベルトを締め、運転に必要な装備をつけ、通常に着座した状態から、ステアリングホイールを取り外して、7秒以内で車両から脱出できなければならない。その後、ステアリングホイールを取り付けることが、合計12秒以内でできなければならない。

ステアリングホイールが取り付けられた後は、操舵制御が維持されなければならない。

9.6.6) 四輪操舵は禁止される。

9.7) サスペンションとステアリングにおけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、以下が認められる。

1) センサーの取り付け、接続を目的としたステー、ブラケット、サポートの取り付け。

2) ダンパー (9.5.9)を参照)

3) キャンバーシム

4) ステアリングポジションセンサーおよび配線の取り付け。

5) ステアリングホイール位置の移動を目的としたスペーサーの追加。

6) スプリング

7) サスペンションブラケット

8) アンチロールバーとブラケット

9) サードエレメントとブラケット

10) ロッカーとブラケット

ただし、これらオリジナル仕様の改造、取付けおよび変更によって、サスペンション構成部材の強度/機能に影響を与えてはならず、オリジナルと同等、あるいはそれ以上の強度信頼性が維持されていなければならない。

第10条 制動装置

10.1) 制動回路

すべての車両は、少なくとも2系統の同一ペダルによって操作される回路を有するブレーキを装備しなければならない。このブレーキは1つの回路に漏れ、もしくは欠陥が生じた場合でもペダルは少なくとも2つのホイールを制御できなければならない。システムは、ブレーキの1つの回路に欠陥が生じた場合でもペダルがもう1つの回路でブレーキを制御できるよう設計されていなければならない。

ペダルによって操作されるブレーキ回路に、ブレーキペダル以外の操作で作用する機能、効果を設けることは、その手段(機械、電気、油圧、空気圧、およびその複合)にかかわらず禁止される。

10.2) ブレーキディスクとブレーキパッド

10.2.1) すべてのブレーキディスクは鉄製でなければならない。

10.2.2) ブレーキディスクは穴を開けてはならず、片面に最大4本の溝をきる。更にソリッドディスクは新品時点で、少なくとも厚さ9.5mm、ベンチレーテッドディスクは新品時点で少なくとも厚さが15.0mmなければならない。

10.2.3) ブレーキディスクの重量は1,900g以上でなければならない。コンプリートであるが、使用されたブレーキ

ディスクアッセンブリーの重量は2,300g以上でなければならない。

10.2.4) ブレーキディスクとブレーキパッドは、車両規則運用要項記載のもののみ使用できる。

10.3) ブレーキキャリパー

10.3.1) すべてのブレーキキャリパーは、同質の金属材で造られていなくてはならない。

10.3.2) 各ホイールに装着されるブレーキキャリパー・ピストンの数は4つまでとする。

10.3.3) ブレーキキャリパーの重量は1,200g以上でなければならない。

10.4) エアダクト

エアダクトを使用する場合は、車両製造者が供給したもののみ使用することができる。

10.5) 液体冷却

ブレーキの液体冷却は禁止される。

10.6) ブレーキ圧の調整

アンチロックブレーキおよびパワーブレーキは禁止される。

10.7) 制動装置オリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、配管、フィッティングがオリジナルと同等、あるいはそれ以上の最低破裂圧力を有している事を条件に以下が認められる。

1) ブレーキ周辺のエアダクト

(1) エアダクト吸気口の一部閉鎖。

(2) エアダクト吸気口の前部にストーンガードの設置。

2) マスターシリンダー

3) リザーバータンク

4) フルード

5) 配管

6) フィッティング

7) ブレーキ圧力センサーおよび配線の取り付け。

8) ディスクベルおよびディスク固定のための付属品。

第11条 ホイールとタイヤ

11.1) 位置

後部空力装置を取り外した車両を平面に見た場合、ホイールは車体の外側に位置していなければならない。

11.2) 寸法および重量

11.2.1) コンプリートホイールの最大幅：295mm

コンプリートホイールの最大直径：330mm

ホイール本体の直径：13.0インチ

11.2.2) コンプリートホイールの幅と直径の測定は、1.4barに膨張させた新しいタイヤを装着し、ホイールを垂直位置に保った状態で車軸の高さで水平に行われる。

11.2.3) フロントリムの重量は3700 g 以上でなければならない。

リアリムの重量は4200 g 以上でなければならない。

11.3) ホイールの材質

すべてのホイールは均質の金属材で造られていなくてはならない。

11.4) ホイールの数

ホイールの数は4本に限定される。

11.5) ホイールアッセンブリー

1) タイヤに加えてホイールに物理的に取り付けることのできる部品は、ホイールの表面処理および保護材、タイヤガス充填および排出のためのバルブ、ホイールナット、バランスウェイト、ホイールスペーサー。

ただし、11.2.1) に規定される最大幅を超えないことを条件とする。

2) 機械、器具、用具等(ジェットヒーター等)の使用によるタイヤの加熱は認められない。

11.6) ホイールの固定

競技中、ホイールナット上にセーフティスプリングが付けられていなければならない。各ホイールの交換毎に取り付けられなければならない。これらのスプリングは、“デイグロ”(蛍光塗料を含む印刷用インク)の赤または橙色で塗装されていなければならない。車両製造者が供給するセルフロック式セーフティスプリングの使用も認められる。

11.7) 空力的影響

ホイールを經由して空気流を導くあるいは影響を及ぼす目的で設計された、あるいはその目的が負荷をタイヤからホイールハブへと伝える以外にもある、一切の装置、構造あるいはホイールの部分は禁止される。

第12条 安全装置

12.1) 消火装置

12.1.1) すべての車両はコクピットとエンジンコンパートメントに散布される消火装置を備えなければならない。

12.1.2) FIAテクニカルリストNo. 16に記載されたFIA公認消火システムの使用が義務付けられる。

12.1.3) コクピットおよびエンジンコンパートメント内のノズルの数は、取り付けマニュアルに記載された数と同数でなければならない。

また、すべての部品はマニュアルに従って使用、取り付けを行わなければならない。(マニュアルはFIAウェブサイトより入手可能)。

12.1.4) 各圧力容器には、圧力をチェックする機能が備わっていなければならない。

12.1.5) 下記の情報が、消火剤が入っている各コンテナに記載されていなければならない。

a) 消火剤の種類

b) 消火剤の重量または容量

c) 容器の日付が検査されなければならない、消火剤を充填した日付から2年を過ぎて使用してはならない。

12.1.6) 消火装置のすべての部品はサバイバルセル内に置かれなければならない、すべての消火装置は耐火性でなければならない。

12.1.7) 車両の主要電気回路に故障が生じた場合でも、すべての消火システムを作動させることができるならば、システム自体に動力源を有する放出起動システムが許される。

ドライバーが安全ベルトを装着し、ステアリングホイールをつけ運転席に通常に着座した状態で、消火システムを手動により起動させることができなければならない、外部起動システムは12.2.1) に規定されるサーキットブレーカースイッチに組み込まれていなければならない。

それらは、最低線幅4mmで赤く縁取られた最低直径100mmの白色の円形内に、最低高さ80mmで最低線幅8mmの“E”の文字を赤字で描いたマークで表示されなければならない。



12-1-7図

12.1.8) 装置は、どのような状態であっても、たとえ車両が転倒した場合でも作動しなければならない。

12.1.9) 消火ノズルは使用する消火剤に適したものを、ドライバーに直接向けられないよう取り付けられていなくてはならない。

12.2) マスタースイッチ

12.2.1) ドライバーが、安全ベルトを装着し、ステアリングホイールをつけ運転席に着座した状態で操作できる放電防止つきサーキットブレーカーを設けなければならない、操作することによって、イグニッション、すべての燃料ポンプおよびリアライトへの電気回路を遮断できなければならない。

このスイッチは、最低50mmの白い縁取りをした青の三角形の中に赤のスパークを描いた標識で表示されていなければならない。



12.2.2) 離れた場所からフックにより操作されることができる2つの水平ハンドルを持つ外部スイッチを設けなくてはならない。これらのハンドルは、車両片側の主要ロールオーバー構造体の基部に設けられ、12.2.1) に記載のスイッチと同じ機能を有していなければならない。

12.3) 後方視界用ミラー

12.3.1) ドライバーが後方および車両の両側を見ることができるよう、車両の両側に各々1つ以上のミラーを装備しなければならない。

12.3.2) 各ミラーの反射面の最小幅は150mmで、少なくともそれが縦50mmにわたり維持され、各コーナーの半径は

10mmを超えてはならない。

各ミラーは、車両に装着した状態でそれらの全ての取り付け部も含み、平面および前面に見て16,000mm²、側面に見て14,000mm²を超える面積を有してはならない。

12.3.3) 反射面のいかなる部分も車両の中心線から250mm以内にあってはならず、かつコックピット入口の型板の後部から830mmを超える位置にあってはならない。

後方視界用ミラーのハウジングおよび取付部を含めたすべての部品は、車両中心線から550mm以下になければならない。

12.3.4) ドライバーは、下記の指示に従った方法によって、車両の後ろに据えられたボード上に、任意に表示される高さ150mm幅100mmの文字や数字の識別を要求されるものとする。

高さ：地表から400mm以上1,000mm以下

幅：車両の中心線のいずれかの側で2,000mm

位置：車両のリア車軸から10m後方

12.4) 安全ベルト

2本の肩部ストラップ、1本の腰部ストラップ、および2本の脚部ストラップの装着が義務付けられる。これらのストラップは、車両に確実に固定され、FIA基準8853/2016に合致していなければならない。

12.5) リアライト

すべての車両には競技中作動する赤色灯を装備しなければならない。

この赤色灯は；

- FIAまたはJAFが特定したモデルであること。
- 車両の中心線に対し90°の角度で後方に向けられていること。
- 後方から明確に認知できること。
- 車両の中心線から100mm以内に設置されていなければならない。
- 基準面より上方210mm～370mm迄の位置に取り付けること。
- リアホイール中心線からレンズ表面までを基準面に平行に計測するとき、リアホイール中心線より950mm以上後ろに位置すること。
- 車両に正常に着座したドライバーによって点灯できるものでなくてはならない。
- 操作スイッチを起動した時には、常時点滅すること。

上記3つの測定はリアライト後面の中心で行われるものとする。

12.6) コックピットパッド

12.6.1) すべての車両には、FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art14.6.1～14.6.6に準拠する3つのドライバー頭部保護のパッドエリアが装備されていなければならない。

保護パッドは、車両供給者により供給される指定部品を必ず使用し、一切の改造は認めない。

パッドはいずれも、事故発生時にドライバーの頭部が押し付けられるあらゆる方向を想定し、万一フォームが完全に圧縮される部分があっても、ヘルメットが車両の構造部分に触れることがないように取り付けなければならない。さらに、レスキュー作業を考慮し、取り外し方法を明確に表示されていなければならない。

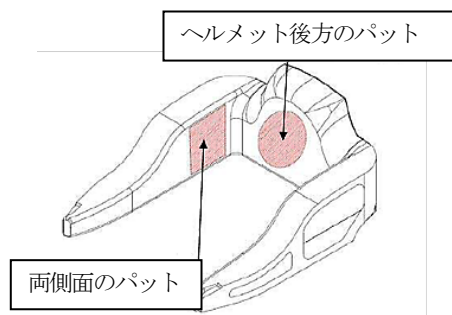
取り外すための2つの固定具は、「黄色」による識別、あるいは矢印（赤色）によりその位置を明確にすること。

12.6.2) 追加のパッド

ドライバーの快適性のみを目的として、本体ヘッドレストと同一の素材（“Blue Foam” CONFOR CF45 或いはCF45M）の追加パッドを以下の寸法にてヘッドレストに取り付けることが認められる。

ヘルメット後方：厚さは10mm以下とする。

両側面：厚さ20mm以下、最小寸法は直径100mm もしくは1辺が100mmとする。



12-6-2図

12.6.3) 保護パッドエリアのいかなる部分も、ドライバーが通常に着座した状態で車両の上から直接見たときに、

ドライバーのヘルメットからの視界を一切妨げてはならない。

12.6.4) 事故時の足のけがを最小限に抑えるため、ドライバーの足の両側や上にはFORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art14.6.7に準拠したパッドを取り付けなければならない。

12.7) シートの固定 および取り外し

12.7.1) 事故によりドライバーが怪我をした場合に、座席ごと車両から救出できるようにするために、車両にシートを取り付けるときは2本以下のボルトにより固定できなければならない。

ボルトを使用する場合は、次の指示に従わなければならない。

- レスキュークルーがすぐにわかり、簡単に取り外せるようにすること。
- 垂直に取り付けること。

- すべてのレスキュークルーに配付されている全チームに共通の工具で取り外しが可能であること。

- ボルトは、黄色による識別、あるいは矢印（赤色）によりその所在が明確に表示されていること。

12.7.2) シートには、ドライバーを安全に固定するためのベルトを取り付けることができ、ネックサポートの取り付けが可能なベルトガイドが装備されていなければならない。

- FIAレスキューパック内に装備されている頭部安定化装置の受け側スロットの入口断面は、黄色による識別、あるいは矢印によりその所在が明確に表示されていなければならない。

12.7.3) シートは、シートベルトのどの部分をも切断したりすることなく、取り外せなければならない。

上述の工具、ベルトガイドおよびネックサポートに関する詳細は、FIA発行の次の資料に記述されている。

「RECOMMENDED SPECIFICATION FOR EXTRACTABLE SEATS IN SINGLESEATER AND SPORTS CARS Version301-20-2005」

12.8) サーキット上での停止車両の撤去を速やかに行うため、主要ロールオーバー構造体には車両を持ち上げるためのストラップが通せる構造になっていなければならない。

12.9) 頭部および頸部の保護装置

12.9.1) FIAテクニカルリストNo. 29に従ったものであること。

12.9.2) ドライバーが通常に着座した状態において、いかなる車両の構造部分からも25mm未満であってはならない。

12.10) 安全装置におけるオリジナル仕様の改造、取り付けおよび変更は、以下が認められる。

- 1) 消火装置
- 2) 後方視界用ミラー
- 3) 安全ベルト
- 4) リムーバブルシート

但し、改造、取り付けおよび変更後も 12.1)、12.3)、12.4)、および 12.7) を満足していなければならない。

第13条 車両の構造

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art 車両機構15.1), 15.1.1), 15.1.2) 規則に準拠し以下を適用する。
ただし、車両構造に許される材質に以下の使用が認められる。

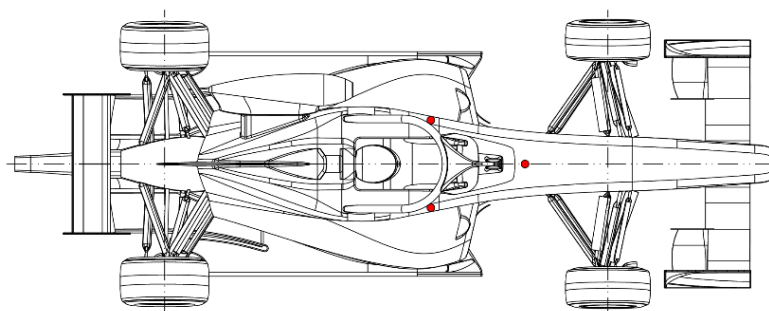
Poly(p-phenylenediamine terephthalamide) fibers (e.g. “Dyneema”)

13.1) サバイバルセルまたはノーズボックスの一切の修理は、製造者によって認可された修理工場で、製造者の仕様書に従って行われなければならない。

13.2) テクニカルパスポートが完全に整うまでは、車両は別の競技で使用されてはならない。

13.3) トランスポンダーの位置

トランスポンダーは13-3図に示す位置にななければならない。

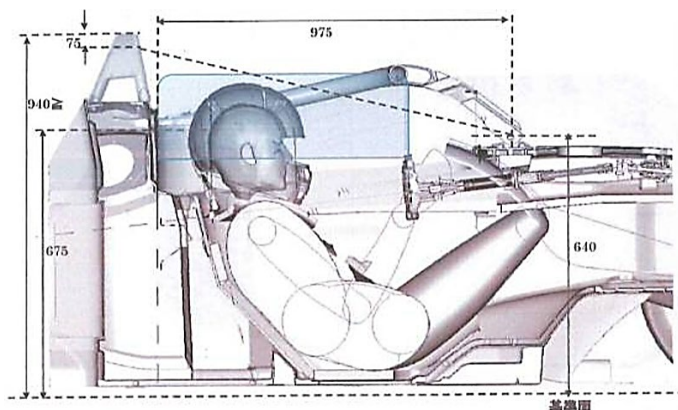


13-3図

13.4) ロール構造体

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art 車両構造15.2) ロール構造体15.2.1)～15.2.6) 規則に準拠し車

両供給者により提供されるFIAスタンダード8869-2018に適合した第2構造体（HALO）を装着しなければならない。



13-4図

13.5) ドライバーの後部の構造体

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art15.3) 規則に準拠する。

13.6) サバイバルセルの仕様

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art15.4) サバイバルセル仕様15.4.1)～15.4.7)規則に準拠し以下を適用する。

13.6.1) サバイバルセルの前に設置される衝撃構造体は

- 車両中心線に垂直に、その最前端の後方 50mm の点で $6,000\text{mm}^2$ を超える単一の外部垂直断面積を有していなければならない。この横断面のいかなる部分も基準面の上方 135mm 未満となることはできず、その全幅は 140mm を超えてはならない。
- 車両中心線に対して垂直に、その最前端後方 150mm の点で $19,000\text{mm}^2$ を超える単一の外部垂直断面積を有していなければならない。この断面の全幅は 330mm を超えてはならない。

13.6.2) FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art 15.4.7)に規定されるサバイバルセルに恒久的に取り付けられなければならないパネルは、当該規定と同等以上の強度を維持する材料を使用する場合に限り 3.0mm 以上の厚みが確保され、前後方向における B-B 線と 2-8-1 図に示される a-b-c 線後方との間の領域を (a-b-c 線に垂直に計測した時に) 覆う場合も認められる。

13.6.3) FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art 15.4.7) に規定される厚さ 6.2mm 以上の 16 層のザイロンと 2 層のカーボンにより製作された 2 枚のパネルと同等の性能を持つ 18 層のカーボン製 Dyneema パネル、厚さ 3.0mm 以上の 7 層のザイロンと 2 層のカーボンにより製作されたパネルと同等の性能を持つ 9 層のカーボン製 Dyneema パネルを使用することができる。

13.7) サバイバルセルの安全要件

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art15.5) サバイバルセル安全要件15.5.1)～15.5.6)規則に準拠する。

第14条 衝突試験

14.1) すべての衝突試験に適用される条件

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art16.1) すべての衝突試験に適用される条件16.1.1)～16.1.2)規則に準拠する。

14.2) 前部試験-1

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art16.2) 前部試験1規則に準拠する。

14.3) 前部試験-2

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art16.3) 前部試験2規則に準拠する。

14.4) 後部試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art16.4) 後部試験1規則に準拠する。

14.5) ステアリングコラムの試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art16.5) ステアリングコラム試験規則に準拠する。

第15条 ロール構造体の試験

15.1) 主要ロール構造体試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art17.1) 主要ロール構造体試験規則に準拠する。

15.2) 第2ロール構造体試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art17.2) 第2ロール構造体試験規則に準拠する。

第16条 静荷重試験

16.1) すべての静的試験に適用される条件

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.1) すべての静的試験に適用される条件 18.1)～18.1.9) 規則に準拠する。

16.2) サバイバルセル側方試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.2) サバイバルセル側方試験 18.2.1)～18.2.2) 規則に準拠する。

16.3) サバイバルセル床試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.3) サバイバルセル床試験 規則に準拠する。

16.4) コクピット床試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.4) コクピット床試験規則に準拠する。

16.5) コクピットリム試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.5) コクピットリム床試験 規則に準拠する。

16.6) ノーズ部プッシュオフ試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.6) ノーズ部のプッシュオフ試験 規則に準拠する。

16.7) 側方貫通試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.7) 側方貫通試験18.7.1)～18.7.2) 規則に準拠する。

16.8) 後部衝撃吸収構造体プッシュオフ試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.8) 後部衝撃吸収構造体プッシュオフ試験 規則に準拠する。

16.9) 側部衝撃吸収構造体プッシュオフ試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.9) 側部衝撃吸収構造体プッシュオフ試験 18.9.1)～18.9.2) 規則に準拠する。

16.10) 側部衝撃吸収構造体圧潰試験

FORMULA ONE Technical Regulations 2018 Art18.10) 側部衝撃吸収構造体圧潰試験 規則に準拠する。

第17条 燃料

17.1) 燃料

一般市販燃料に限定され、供給された燃料には何も加えてはならない。

17.2) 空気

燃料に混入することができる酸化剤は空気に限る。

第18条 車載カメラ

18.1) 車載カメラシステム搭載の有無にかかわらず、最低重量(3.1) 参照) を満たさなければならない。

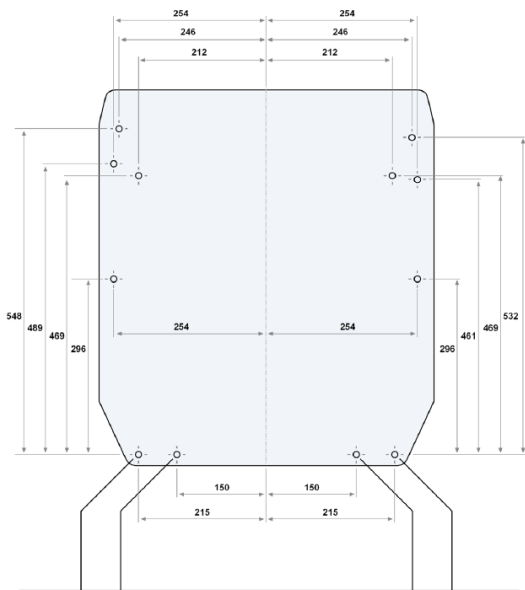
18.2) 車載カメラシステムを搭載しない車両は、その重量に相当するダミーウェイトを搭載しなければならない。

18.3) 車載カメラシステムは、車体寸法規定の対象とはならない。

18.4) 車両(主要ロール構造体を含む)への取り付けは、指定された場所、治具、方法、寸法に限定される。

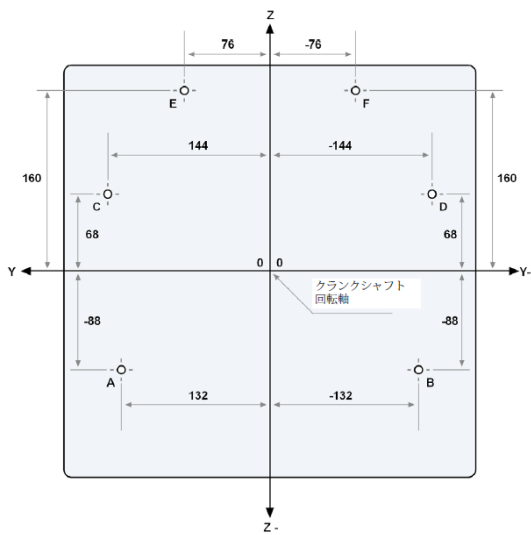
細則1

エンジン関連図面



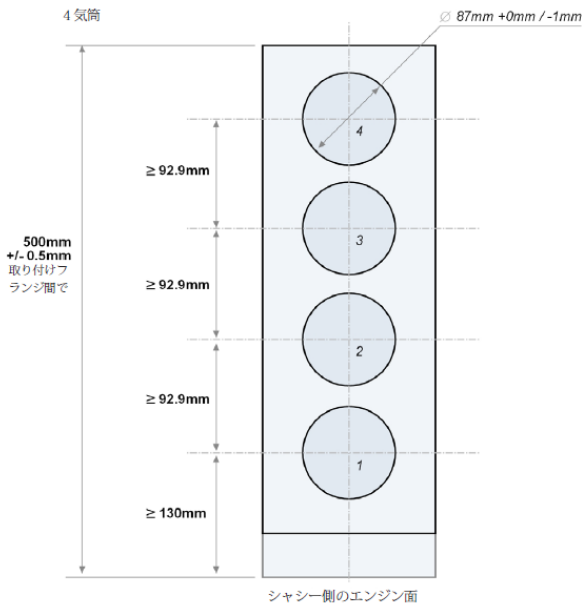
シャシー側のエンジン取付け点 (低い4箇所の取付け点はφ10mm - その他のすべての点はφ8mm)

第2.1図

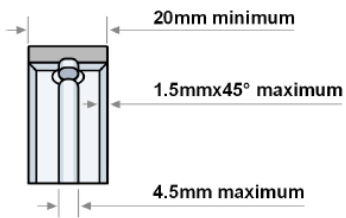


ギアボックス側のエンジン取付け点

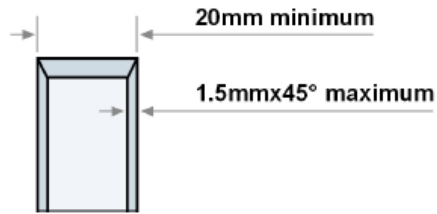
第2.2図



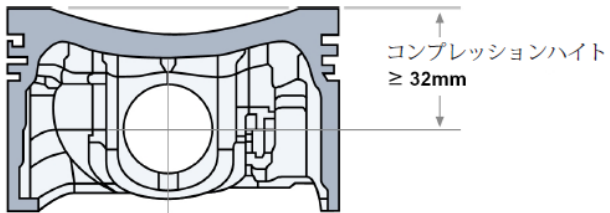
第2.3図



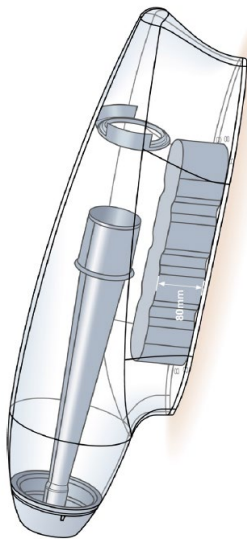
第2.4図



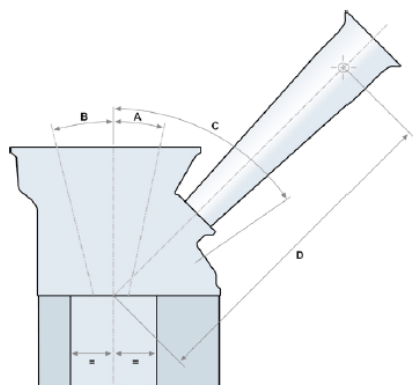
第2.5図



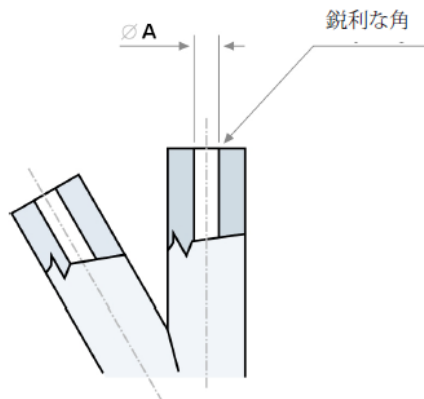
第2.6図



第2.7図



第2.8図



第2.9図

細則2

エンジン費用

年間エンジン予算に含まれる費用：

- エンジン×1+エンジンハーネス+センサー（エンジン/吸気システムに取り付け）
- フライホイール
- テストを含め、1シーズンのリース期間（最大1年）
- 走行距離
- シーズン終了後のリビルト（走行距離が別途定める距離以下の場合）

国内選手権では現地サービス（エンジン製造者/チューナーがベースを持つ国内）

年間エンジン予算に含まれない費用：

- ECU
- オルタネーター
- スターターモーター
- サイレンサー/触媒排気装置を含めた排気システム
- クラッチシステム
- 水およびオイルの配管キット
- 水およびオイルラジエター
- エアボックス/インテークカバー
- 予備エンジン
- エンジン製造者/チューナーがベースを持つ国以外で開催される国際レース競技会/選手権での現地サービスおよび移動費用
- プライベートおよび非公式テストセッションでの現地サービス
- チームあるいはドライバーのミスによるエンジン損傷（オーバーレブ、メンテナンスミスなど）
- エンジンチューナー/製造者の施設からチームの本拠地あるいはレーストラックへの輸送費用
- エンジンがエンジンチューナー/製造者の施設を離れたリース契約期間内のエンジンの損傷、損失
- リース期間に走行距離が別途定める距離を超えた場合のリビルト費用

細則3

エンジン公認

すべての部品および図面は「使用準備の整った状態」で供給されなければならない。例えば、クランクケースはライナーおよびすべての挿入部品が伴って提示されること。

カテゴリー	部品
エンジンコア	
	サンプ/ベッドプレート
	クランクケース
	シリンダーヘッド
	カムカバー
	カムシャフトドライバーカバー

	クランクシャフトベアリングキャップ
	カムシャフトベアリングキャップ
	シリンダーヘッドガスケット
	エンジンに搭載されたバラスト
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
吸気	
	リストリクターからシリンダーヘッド吸気ポートまでのコンプリートインレット
	吸気バルブ
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
排気	
	排気バルブ
	排気ライン
	サイレンサー
	解媒排気装置
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
タイミング	
	クランクシャフトからカムシャフトまでの、カムシャフト駆動要素
	カムシャフト
	カムからスプリングを含むバルブまでの、バルブコマンド
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
潤滑	
	油圧ポンプ
	オイルスカベンポンプ
	オイル供給からスカベンポンプまでのオイルライン
	オイルフィルター
	オイル・エア分離器
	オイルタンク
	キャッチタンク
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
冷却	
	冷却液ポンプ
	エンジン吸気口からエンジン排気口までの、冷却液ライン
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
電気および電子部品	
	エンジン電子ボックス (ECU, パワーモジュール、コントロールボックス)
	エンジン取り付けセンサーおよび配線
	エンジン配線ハーネス
	オイルネーター
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
	スターター
点火システム	
	点火コイル
	スパークプラグ

	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
燃料システム	
	高圧燃料ポンプ
	噴射装置
	高圧ポンプから噴射装置までの、燃料ライン
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。
トランスミッション	
	ピストン+リング
	ピストンピン
	コネクティングロッド+ベアリング
	クランクシャフト+ベアリング
	クランクシャフトフランジ
	フライホイールに統合されていない場合は、トリガーホイールも含むコンプリートフライホイール
	クラッチ
	上記部品に関わるネジ、ナット、ドエルあるいはワッシャー、支持具、ブラケット、ケーブル、管およびホース。

公認された部品の寸法に適用される公差は以下の表に明記される。

公認書式に記載された公差数値は、この表に示される公差に優先される。

寸法についてのすべての公差は、各製造者から預けられた図面に詳細される基準点に関連する。

部品	要素	公差
一般	外板	+/- 2mm
	液体のための機械加工品のエリアの位置/寸法	+/- 1mm
	液体のための鋳造の孔の位置/寸法	+/- 2mm
	ドリル孔の深さ	+/- 2mm
	機械加工されたボアの位置ピンの位置/寸法	+/- 1mm
	タップされた孔の位置/寸法	+/- 1mm
	シールの機械加工の位置/寸法	+/- 1mm
	鋳造栓の位置/寸法	+/- 2mm
シリンダーヘッドカバー	すべての寸法 - 鋳造	+/- 2mm
	すべての寸法 - 機械加工	+/- 1mm
シリンダーブロック	シリンダーの位置/寸法	+/- 1mm
	ベアリングの寸法 - 鋳造	+/- 2mm
	ベアリングの寸法 - 機械加工	+/- 1mm
	ベアリングシェル - すべての寸法	+/- 1mm
	冷却水路	+/- 2mm
	タイミングフェースの位置/寸法	+/- 1mm
	オイルジェットインジェクターの位置	+/- 1mm
	オイルジェットインジェクターの寸法	+/- 1mm
	シリンダーブロック高	+/- 1mm
バルブ	すべての寸法	+/- 0.5mm
クランクシャフトベアリングキャップ	ベアリング寸法	+/- 1mm
スリーブ	長さ	+/- 1mm
	厚さ	+/- 0.5mm
	他のすべての寸法	+/- 1mm
ピストン	すべての寸法 - 機械加工 (圧縮比およびバルブポケットの調整を除く)	+/- 0.5mm
	すべての寸法 - 鋳造	+/- 2mm

	(圧縮比の調整を除く)	
コネクティングロッド	すべての寸法 — 機械加工	+/- 0.5mm
	すべての寸法 — 鋳造	+/- 2mm
クランクシャフト	すべての寸法 — 機械加工	+/- 1mm
	すべての寸法 — 鋳造	+/- 2mm
	バランスングのエリア	自由
	重量調整のエリア	自由
シリンダーヘッド	すべての燃焼室の寸法	+/- 1mm
	燃料インジェクターの角度	+/- 0.5°
	ベアリングの寸法 — 機械加工	+/- 1mm
	ベアリングの寸法 — 鋳造	+/- 2mm
	タイミングフェースの位置/寸法の位置/寸法	+/- 1mm
	バルブガイドのブッシュの位置/寸法	+/- 1mm
カムシャフト	すべての外部寸法 — 機械加工	+/- 1mm
ロッカー/タペット	すべての寸法	+/- 0.5mm
	バルブクリアランスの調整	Free
タイミング	ギア/プーリーの位置/寸法	+/- 1mm
スロットルユニット	すべての寸法	供給業者の仕様
排気	マニフォールドのすべての寸法	+/- 5mm
クーラント	ウォーターポンプの内部	
	ウォーターポンプの可動部品	
	鋳造	+/- 2mm
	機械加工	+/- 1mm
サンパ/ベッドプレート	鋳造	+/- 2mm
	機械加工	+/- 1mm
オイル	ポンプハウジング — 鋳造	+/- 2mm
	ポンプハウジング — 機械加工	+/- 1mm
	オイルセパレーターの内部	+/- 5mm
	オイルタンクの寸法	+/- 10mm
バランス	すべての寸法	+/- 1mm
燃料噴射	インジェクター	供給業者の仕様
	高圧燃料ポンプ	供給業者の仕様
フライホイール	すべての寸法	+/- 1mm

細則4

エンジンの修理

以下の修理が許可される：

a) シリンダーブロックの主ベアリングトンネル：

ベアリングトンネルを再機械加工するために、主ベアリングシェルの外径を増大させること。クランクシャフトベアリングの直径は変更されないまま保持されなければならない。

b) シリンダーヘッドカムシャフトベアリング：

ベアリングトンネルを再機械加工するために、ベアリングシェルの外径を増大させること。カムシャフトベアリングの直径は変更されないまま保持されなければならない。

c) シリンダーヘッドロッカーアームベアリングシャフト取り付け穴：

オリジナルのベアリングジャーナルと同じ材質のブッシュを挿入するために、ロッカーアームベアリングシャフト取り付け穴の直径を増大させること。

d) シリンダーヘッドバルブシートおよびバルブガイド：

新しいオーバーサイズ部品を挿入するために、バルブシートおよびバルブガイドの取り付け穴直径を増大させること（最大0.2mm）。

e) シリンダーヘッドガスケット：

シリンダーヘッドガスケット面/シリンダーブロックガスケット面を再機械加工するために、シリンダーヘッドガスケットの肉厚を増大させること。

f) タイミングドライブベアリング：

ブッシュを挿入するために（磨耗の場合）、ベアリングシャフト取り付け穴の直径を増大すること。

g) ドエル：

損傷したドエルボアを、最大壁肉厚が 4mm でオリジナルボア奥行きより最大 2mm 長いブッシュを使用して修理することができる。

h) オイルサンプ：

オイルポンプハウジングが主要構成部品（ヘッド、ブロック、サンプ）の 1 つと一体化しており、材質と機能寸法が保持されることを条件に、オイルポンプハウジングにスリーブ付けすること。

i) すべてのネジ山のネジインサート。

j) 溶接または冷間圧接：

以下の部品を溶接または冷間圧接によって修理することが可能である：

シリンダーヘッド、シリンダーヘッドカバー、エンジンブロック、オイルパン、インテーク、
排気マニフォールド

溶接は厳密に修理箇所に限られなければならない、形状を遵守し、その部品の機能あるいは性能を変更してはならない。

以上