

2022  
*FIA WORLD ENDURANCE  
CHAMPIONSHIP*

**技 術 規 則**  
**(LMP1-非ハイブリッド)**

(2020 年 12 月 16 日付発行版仮訳)

## 目 次

## 技術規則 "LM" P1 Non Hybrid

(2021年と変更無し)

第1条	定義	1
第2条	規則	6
第3条	車体および寸法	8
第4条	重量	26
第5条	エンジン	27
第6条	燃料システム	29
第7条	オイルシステム	32
第8条	油圧システム	33
第9条	冷却システム	34
第10条	従来型の電気装置	34
第11条	トランスミッションシステム	37
第12条	サスペンション	39
第13条	操舵	40
第14条	制動装置	41
第15条	ホイール&タイヤ	42
第16条	コクピット	44
第17条	安全装置	49
第18条	安全構造体	54
第19条	燃料	57
第20条	終局条文一係争	57
付則 (A～L)		58
図 (1～14)		80

## 2021年プロトタイプ非ハイブリッドLMP1技術規則

(2021年と変更無し)

### 第1条 定義

#### 1.1 「ル・マン」プロトタイプ（“LM” P1）

これは、最低生産台数のないクローズドレースカーである。

##### 1.1.1 「ル・マン」プロトタイプ1のカテゴリーは以下を含む：

- ・ 「ル・マン」プロトタイプ1：プライベーターのみ向けのエネルギー回生システム（ERS）のついていない車両
- ・ 「ル・マン」プロトタイプ1ハイブリッド（“LM” P1-H）：エネルギー回生システム（ERS）のついている車両

#### 1.2 非従来型仕様

モーターレーシングの車両として新規で通常ではないと思われる仕様も、以下を条件に参加資格を有する場合がある：

- ・ 安全に関する要件に加えて、車両同士の性能均衡を維持するための、特別な規定に基づくもの；
- ・ 競技会が組織される国の管理当局およびASNによって確立された規則が遵守されていること。

#### 1.3 公認書式

プロトタイプ“LM” P1車両は、製造者によって記入された公認書式に合致し、適合査察が実施された後に「公認グループ」によって承認されること。  
付則H項「公認」を参照。

#### 1.4 機械的構成部品

推進、懸架、操舵および制動に必要なすべての要素に加えて、可動であるか否かに関わらず、それらの正常な作動に必要なすべての補機類。

#### 1.5 シャシーおよびサスペンションアーム

**シャシー：**

すべてのサスペンションおよび／またはバネの荷重が伝達される、シャシーの最先端サスペンション取り付け点からシャシーの最後端サスペンション取り付け点まで、前後方向に伸張する車両の構造体の完全な懸架部品。

機械的構成要素は、完全または一部分が荷重を受けるものであっても、シャシーの一部とはならない。

**サスペンションアーム：**

アップライトからシャシー／ギアボックスへ負荷を伝達するものを含め、懸架部分から非懸架部分へのすべての連結部。

## 1.6 車体

エンジン（エアフィルターから排気出口まで）、駆動系、および走行装置の機械的な機能に関わる部品を除き、外気にさらされ、完全に懸架されているすべての車両の部分に関わる車体を言う。完全な車両を液体槽につけた時に濡れるすべての部分は、外気にさらされる車両の懸架部品とみなされる。

## 1.7 エアインテーク

エアインテークは車体の一部と見なされる。

## 1.8 重量

プラクティスセッションの間に利用される重量計測手順を除き、ドライバーと燃料を一切除いた車両の重量を言う。

## 1.9 コクピット

ドライバーおよび乗員を収容する車両の内部構造容積。  
コクピットとは、車両の頂点、床、ドア、サイドパネル部、ガラスがはめてある部分、前部および後部の隔壁によって限定されるシャシーの内部構造容積である。

## 1.10 車両の銘柄

1.10.1 コンプリートカーに一致対応する自動車銘柄。

1.10.2 シャシーおよび／あるいは車体の製造者名がエンジン製造者名と異なる場合は、常に前者が優先される。車体の製造社名は、シャシー製造者の合意を得てのみ表示できる。

## 1.11 エンジン気筒容積

エンジンの気筒内でのピストン運動により排出される容積を言う。この容積は立法センチメートルで表される。エンジンの気筒容積を算出する場合の $\pi$ の数値は**3.1416**である。

## 1.12 過給装置

何らかの方法により、燃焼室内に充填される燃料と空気の混合気の重量を増加（インテークおよび／または排気システム内における通常の大気圧、ラム効果、および力学的効果によって吸入される重量を超えて増加）させる装置を言う。燃料の加圧噴射は、過給装置とはみなされない。

## 1.13 電子制御

1.13.1 半導体あるいは熱電子技術を利用した一切の命令システムあるいは過程。

1.13.2 ドライバーが作動させ、1つまたは複数のシステムに作用する単純なオート

マチックでないオープンループ電気スイッチは、電子制御とは見なされない。  
このようなシステムも受動（パッシブ）と呼ばれる。

#### 1.14 クローズドループ電子制御システム（能動 - アクティブシステム）

クローズドループ電子制御システムとは以下の条件を備えたシステムを言う：

- ・ 実際の値（制御変数）が連続的に監視される。
- ・ "フィードバック" 信号が目標値（参照数値）と比較される。
- ・ その比較結果に応じてシステムは自動的に調整される。

このようなシステムも能動（アクティブ）と呼ばれる。

#### 1.15 パワートレイン

ドライブシャフト自体は含まないドライブシャフトまでの、エンジンおよび関連のトルク伝達装置。

#### 1.16

#### 1.17 エンジン

付属品を含む内燃エンジン、過給システムおよびその正常な機能に必要な作動システム。

#### 1.18 車両の部分組み立て品

以下の部分組み立て品が定義される：

- ・ フロントドライブトレイン：完全なフロントサスペンション、ホイール、ブレーキおよびドライブシャフトで形成される。
- ・ リアドライブトレイン：完全なリアサスペンション、ホイール、ブレーキ、ギアボックスおよびドライブシャフトで形成される。
- ・ エンジン
- ・ エンジン排気装置
- ・ 構造体：上記の部分組み立て品に含まれない構成部品で形成される。

#### 1.19 燃料エネルギー／k g

燃料エネルギーは、燃料の 1 k g に含有される化学的エネルギーの量である。これは公式燃料供給業者によって示されるカロリー値から計算され、F I A／A C Oにより認証される。

#### 1.20 燃料エネルギー／周回

燃料エネルギー／周回は、1 周回に配分される燃料質量に含有される燃料エネルギーの総量である。これは k g で表示される 1 周回に配分される燃料質量に、燃料エネルギー／k g を乗じることで得られる。

#### 1.21

## 1.22 ギアボックス

ギアボックスとは、エンジンの出力シャフトからドライブシャフトへトルクを伝達する駆動ラインにあるすべての部品と定義される（ドライブシャフトは駆動トルクを懸架部分から非懸架部分へと伝達する構成部品と定義される）。

ギアボックスは、第一の目的がパワー伝達あるいはギアの機械的選択であるすべての構成部品、これらの構成部品に関連するベアリングおよびそれらを収容するケーシングを含む。

## 1.23 ディファレンシャル

ディファレンシャルとは、2本のドライブシャフトが、3番目のシャフトによって駆動されている間に、異なる速度で回転させるために、同じドライブトレインの2つの異なるホイールにつながることを可能にするギアトレインと定義される。

## 1.24 補機用回路

1.24.1 補機用回路（ネットワーク）は、信号合図、照明または交信のために、I Cエンジンに使用される電気装置のあらゆる要素から構成される。

エンジンを操作するために利用される部品は、次のものであるが、それらに限られない：スロットル、点火装置、噴射装置、吸気装置、潤滑系、燃料供給および冷却装置。ターボは含まれる。エンジンを始動するための装置は含まれない。

1.24.2 補機用バッテリーは、補機用回路（ネットワーク）に電気エネルギーを供給する。

## 1.25 過電流トリップ装置（ヒューズ）

過電流トリップ装置とは、その設置されている箇所で一定の時間に流れる電流が、あらかじめ設定された値を超えたとき、自動的にその電流を遮断する装置である。

## 1.26 シャシーアース

シャシー（車両および車体）アース（以下、シャシーアース）とは、シャシーと安全構造体を含んだ車体の全ての伝導性の部品の参照電位のことである。モーター（含複数）および接触器などのE Sおよび電力回路ユニットの伝導ケースは、シャシーアースに対して強固な接続を有していること。

## 1.27 補機アース

1.27.1 補機アースは、補機用回路のアース電位である。

1.27.2 補機アースは、シャシーアースに対して強固な接続を有していること。

## 1.28 総合サーキットブレーカー（緊急停止スイッチ）

総合サーキットブレーカーは以下のために設計されたリレーである：

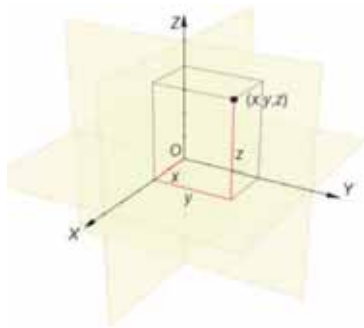
- ー 補機用回路のすべての電気伝達を切る
- ー エンジンを停止する
- ー トランスミッションの接続を外す

総合サーキットブレーカーは車両の内側あるいは外側から、1つの起動スイッチによって作動する。総合サーキットブレーカーをドライバーマスタースイッチとして使用してはならない。

## 1.29 デカルト座標系

1.29.1 座標原点Oを、前部車軸中心の垂直位置で基準面上に置き、X、YおよびZの軸線は、矢印で示されるとおりの方向に進む3次元のデカルト座標系が使用されなければならない。

1.29.2 X方向は基準面の後方へ、Y方向は右側へ、Z方向は上方へ向かう。



## 1.30 ストール防止あるいは車両のストール防止制御装置

I Cエンジンをストールから守るため、エンジンおよび／あるいはギアボックスおよび／あるいはクラッチコントロールに自動的に作用するシステム。

ストール防止システムを装着している車両の場合、事故を起こした時にエンジンのかかった状態のまま放置されることがないように、すべてのそのようなシステムは起動後10秒以内でエンジンを切るよう設定されていなければならない。

このようなシステムの唯一の目的は、ドライバーが車両の制御を失った場合にエンジンがストールするのを防ぐことである。システムが作動している時に車両がセカンド以上のギアにある場合、複数段ギアチェンジはファーストギアあるいはニュートラルの何れかになり、その他のすべての状況下ではクラッチのみを作動できること。

このようなシステムが起動する度に、クラッチは完全に切り離されなければならない、ドライバーのクラッチ作動装置の利用可能な全動作範囲の95%を超える要求により、ドライバーが手動でクラッチを操作することによってシステムの機能を止めるまで、その状態を維持しなければならない。

## 1.31 シグナルカラーの定義

この色は、昼夜を問わず明瞭に見えなければならない、黄色／ライム／赤色が推奨される。車両1台につき1色のみが、シグナルカラーを指定される部分に選択されることになっている。

### 反射ステッカーの定義：

可能な限り高い輝度反射特性（例えば3M4090シリーズタイプ3／ダイヤモンド

グレードのようなタイプ 3、R A 3) を有するものでなければならない。

## 第 2 条 規則

### 2.1 基本原則

2.1.1 本規則が明確に認めていないことは禁止される。

2.1.2 車両はいかなる状況であっても、ドライバーのコントロール下になければならない。

### 2.2 アクティブシステム

2.2.1 本規則に定めのない限り、またエンジン監視装置および制御システムをのぞき、一切のアクティブシステムあるいは機能は禁止される：シャシーコントロール、オートマチックトランスミッション、ファイナルドライブ・ディファレンシャル装置、ショックアブソーバー、サスペンションまたは乗車高調整装置、4 輪操舵など。

2.2.2 エンジンに作用するトラクションコントロール装置は認められる。

### 2.3 安全上の理由による改定

安全上の理由による改定は、直ちに、予告なく実施される。

### 2.4 規則の遵守

2.4.1 本規則に車両がその全体について競技会期間を通じて常に合致していることを車検委員および競技審査委員会に納得させることは、各競技参加者の義務である。

2.4.2 競技参加者が新しい設計あるいはシステムを導入することを望む場合、あるいは本規則のいかなる部分であっても不明瞭に感じる場合、耐久コミッティにその解釈を求めることができる。

解釈が一切の新しい設計あるいはシステムに関する場合、以下を連絡しなければならない：

- 設計あるいはシステムの完全な記述
- 設計あるいはシステムの完全な機能記述
- 適切な場合には図面あるいは略図
- 一切の提案された新設計が、車両のその他の部分に直ちに影響することに関しての競技参加者の意見
- そのような一切の新設計あるいはシステムを使用することから発生する可能性のある長期的な成り行きあるいは新規開発に関する競技参加者の意見
- 競技参加者が考える、その新設計あるいはシステムが車両の性能を向上させる正確な方法（完全な性能報告書を含む）。

## 2.5 車両寸法の計測

すべての計測は、車両が平坦な水平面に静止した状態で行われなければならない。  
異なる仕様詳細が明瞭にされない限り、計測はこの水平計測面に対し、車両にホイールを装着した通常の状態を実施される。

## 2.6 材質

2.6.1 車両のいかなる部品も 40 GPa ( $\text{g/cm}^3$ ) を上回る特定の弾性率を有する金属性材質で製作されてはならない。規定への合致を確認するための試験が FIA テスト手順 03/03 に従って実施される (付則 G 参照)。

2.6.2 マグネシウムを基礎とした合金で製作される部品について：

- 3 mm 未満の厚みのマグネシウムシートの使用は禁止される。
- 鋳造あるいは機械加工された部品は、壁の厚みが 3 mm 以下であることは禁止される。局所的な例外は認められる場合がある。

2.6.3 チタニウム製の部品の使用は認められるが、サスペンション部品、ステアリングあるいは制動装置の部品への溶接は禁止される (油圧配管は除く)。

## 2.7 改造

公認書式に一覧される詳細および車両のすべての空力的要素は、車両の製造者によってのみ、耐久コミッティの合意の上で変更できる。

それらの変更は、次に公認グループにより公認される。

一旦公認書式が FIA によって有効とされたならば、製造者はその写しを、販売したあらゆる車両の所有者に、最初のページの記入をした後渡すこと (シャシー番号、所有者の氏名および住所)。

車両は公認を受けていない場合は、競技会に参加する前の車検を受けることは認められない。

### 新しい車両の公認：

新しい車両の公認と、競技参加前の車検への提示との間には、最低 30 日間が必要とされるが、耐久コミッティの裁量により、不可抗力と認められる場合は除く。

新しい車両の公認書式の最初の草稿提出と公認グループによるその承認期限との間には最低 30 日間が必要とされる。

### すでに公認された車両に実施された改造／進化の公認：

すでに公認された車両に実施された改造／進化の公認と、競技参加前の車検への提示との間には、最低 15 日間が必要とされるが、耐久コミッティの裁量により、不可抗力と認められる場合は除く。

すでに公認された車両の改造／進化の公認書式の最初の草稿提出と公認グループによるその承認期限との間には最低 15 日間が必要とされる。

公認書式は競技参加者によって、車検の間に提出されなければならない。

### 第3条 車体および寸法

F I Aは、車両が走行中に動きがあるとみられる（あるいはそのように疑われる）車体のいかなる部分にも、負荷／偏向試験を実施する権利を留保する。

チームはF I Aの指示に従い、パッドおよびアダプターを提供しなければならない。

その他の基準の中で、F I Aは弾性変形領域にわたって負荷／偏向曲線の線形性を検討する。一切の非線形性は塑性変形領域になければならない。

#### 3.1 寸法

下記第3.6項にて許されているものを除き、内部および外部の測定（長さ、幅、オーバーハング、ホイールベース、ウインドスクリーン、ウインドウなど）および車体構成要素の全体的形状は、公認書式にある通りに維持されていなければならない。

3.1.1 ホイールベース：自由。ただし公認書式に登録されたものと同一でなければならない。

3.1.2 全長：最大4,650 mm（リアウイングを含む）

##### 3.1.3 オーバーハング

a/ フロントオーバーハングは1,000 mmまでに制限される。

b/ リアオーバーハングは750 mmまでに制限される

3.1.4 全幅：最大1900 mm、最小1800 mm

第3.5.4.a項に定義された容積については最大幅2000 mmが認められる。

3.1.5 高さ：車体のいかなる部分も、基準面より上方1050 mmを超えてあってはならない（第3.5.1参照）。

#### 3.2 ドア

3.2.1 ドアは、第16.6.1項に詳記される開口部を通じて、コクピットの通常の入りを提供しなければならない。

3.2.2 開口（ヒンジ）あるいは施錠（ロック）装置は、緊急の場合に、コクピットの外部からと同様に内部からも、ドア全体が直ちに解放されるように機構設計されていなければならない。

それらは公認されなければならない。

開口（ヒンジ）あるいは施錠（ロック）装置は、シグナルカラーでマーキングされていなければならない。

#### 3.3 ウインドスクリーン&ガラス部分

##### 3.3.1 ウインドスクリーン

ラミネートガラスあるいはポリカーボネート製（厚さ：最低3.5 mm）ある

いは公認グループにより承認された同等の素材製の、一体構造のウインドスクリーンが義務付けられる。

ウインドスクリーンの上端部は：

- ー 屋根の最高点より低くなければならない（エアインレットは除く）
- ー 最低300mmの幅に渡って基準面から少なくとも950mmの高さにななければならない（第3.5.1参照）。

ウインドスクリーンは、マーシャルがNo.4アレンキー（六角レンチ）を使用して取り除くことができない。

### 3.3.2 ガラス部分

- ・ ポリカーボネート製のサイドウインドウ（最低肉厚2.0mm）が許される。
- ・ 追加のフレームを取り付けることができるが、しっかりと取り付けられなければならない、第16条7項3に規定されるドライバーの視界を妨げてはならない。
- ・ 追加の安全留め具が推奨される。
- ・ コクピットから空気を引き出すための最小40cm<sup>2</sup>の開口部（ルーバー）を、各サイドウインドウの後部に、あるいは各コクピット出入り口部に作らなければならない。

## 3.4 車体

上から見て（平面図）、横の立面図で見て、また前と後ろから見て、車体は、本規則で明確に許可されていない限り、機械構成部品が見えてはならない。車両走行中の可動の車体部品／要素は、禁止される。

車両走行中に、自動的に、および／あるいはドライバーが制御し、空気流を変更する一切の装置は、本規定で明らかに許可されていない限り禁止される。

ブラウン・ディフューザーは禁止される：原則的に排気流を利用しディフューザーのトンネルを力学的に達成することができる、あるいは端部を封鎖する意図のあるものとされる。どちらの場合もディフューザーの空力的挙動を改善することができることが期待される。

例として、それに限ることなく：排気パイプ出口は、ディフューザーの内部にあってはならない。リアホイール軸を中心とした900mm直径の円筒の内側にあってはならず、車両中心線から950mmと550mm離れた間に伸張してはならない。

これらの出口のいかなる点も、リアディフューザーの後端から300mm未満にななければならない。

これらの出口のいかなる点も、車両を上から、あるいは横からまたは後ろから見て、見えていなければならない。

いかなる出口も、長さ／幅比が3を上回る断面を有することはできない。

排気出口の領域は、自然吸気エンジンの場合はエンジン排気ポートの領域より、ターボチャージャー付きエンジンの場合はタービン出口領域より、小さいものであることはできない。

排気ガスに最上部面がさらされる車体部分は、排気出口の横方向垂直面の後方のいずれの点も、ディフューザーから（Z方向へ）50mm以上あること。

横からの出口がある場合：

排気の終端部分の形状は、車体の外側表面に関して排気ガス流が最低60度の角度があるようになっていなければならない。それはホイールアーチの前に位置していなければならない。

### 3.4.1 この条項は、第3条4項6に記載される開口部には適用されない：

#### a/ 側方から見て：

車軸中心線の高さより上で、一切の空間や切抜きのない車体が、コンプリートホイール（ホイールとタイヤ）の完全な周囲を覆っていなければならない。

ホイールアーチは、外側から見て開放されるのみでなければならない。

以下に位置する全領域は：

- － 前部車軸中心線の415mm後方の垂直な横方向面と後部車軸中心線の415mm前方の垂直な横方向面との間で
- － 基準面から400mmの高さまで

は、1つまたは複数の車体要素により完全に覆われていなければならない。この車体要素（含複数）のすべての見える部分は、車体の全幅より150mmを超えて内側にあってはならない（左右の任意の点の幅－75mm）。

#### b/ 後方から見て：

機械的構成部品は、車軸中心線を通過する水平面の上で見えてはならない。見える場合は、約10mmのワイヤーメッシュあるいはルーバーの装着が義務付けられる。

リアのコンプリートホイールは、車軸中心線を通過する水平面の上で見えてはならない。それらは堅牢な車体要素によって覆い隠されていなければならない（ワイヤーメッシュは禁止される）。

これらの要素の形状は自由であるが：

- － 厚さが一定でなければならない。
  - － 競技会期間中を通じ、車体に強力に固定されていなければならない。
- 車体の後部は、基準面に垂直な2枚の横方向プレートが取り付けられなければならない。
- それらは、
- － 第5図に従っていなければならない
  - － 車体の後端部になければならない
  - － 一部不浸透性の表面を有していなければならない、端部は最大5mm半径の湾曲を形成することができる
  - － 競技会期間中を通じ、車体に強力に固定されていなければならない。

#### c/ 上から見て：

- ◆ 両方の前部角度は最低50mmの半径を有していなければならない。

・ 以下に位置する全領域：

- － 前部車軸中心線の後方415mmの垂直な横方向横断面と第16.6.1項に規定されるコクピット開口部の前端部との間、
- － 車体全幅から300mmを差し引いたものと同等な最低幅に渡って、車両の前後中心線に左右対称に配される部分（左右の任意の点の幅－150mm）

は、1つまたは複数の車体要素により完全に覆われていなければならない。このうち見えるすべての部分あるいはこれらの要素は、基準面から少なくとも200mmの高さになければならない（第3.5.1項参照）。

## ◆ 以下に位置する全領域：

- － コクピット開口部の前端と後部車軸中心線の前方 4 1 5 mm の垂直な横方向横断面との間
- － 車体全幅から 3 0 0 mm を差し引いたものと同等な最低幅に渡って、車両の前後中心線に左右対称に配される部分（左右の任意の点の幅 1 5 0 mm）

は、1 つまたは複数の車体要素により完全に覆われていなければならない。このうち見えるすべての部分あるいはこれらの要素は、基準面から少なくとも 4 0 0 mm の高さにななければならない（第 3.5.1 項参照）。

## ◆ 以下に位置する全領域の上：

- － 前部車軸中心線の後方 1 2 0 0 mm の垂直な横方向横断面と車両の後端との間
- － 車体全幅から 3 0 0 mm を差し引いたものと同等な最低幅に渡って、車両の前後中心線に左右対称に配される部分（左右の任意の点の幅 1 5 0 mm）

車体のすべての見える部分は、切り抜き部のない連続した一体の表面を形成していなければならない。

連続した一体に許される唯一の例外は、

- － ウイング（第 3.6.2.a 項）；
- － 垂直支持体（第 3.6.2.b 項）；
- － 以下のすぐ近くの車体：
  - \*給油カップリング；
  - \*水またはオイル補充カップリング；
  - \*車体の取付け部。

許される唯一の開口部は：

- － エンジンの空気取り入れ口（第 3.4.4.c 項参照）
- － コクピットの冷房出口
- － 燃料流量メーター室の換気用空気取り入れ口
- － ブレーキの空気取り入れ口
- － 排気パイプの出口
- － 第 3.4.4.c 項に従う 2 つの追加の空気取り入れ口：その唯一許可される機能は機械的要素あるいは熱交換器の冷却である。

これ以外の開口部が必要な場合、それらは車体の表面から突出してはならない。“n a c a” タイプのエアダクト、あるいはルーバーかワイヤーメッシュで覆われた出口のみが認められる。

## ◆ リアホイールの後方では、上からおよび横から見えるすべての車体は、基準面の少なくとも 2 0 0 mm 上方まで下げられていなければならない、第 3.4.6 項に従う開口部を除き、コンプリートホイール（ホイールとタイヤ）の全外周を覆っていなければならない。

リア車軸中心線後方および基準面より 2 0 0 mm を超えて上方にあるすべての車体は、切れ目のない、滑らかな、連続した一体の表面を形成していなければならない、リアウイングを取り外して、車両上方から見える状態でなければならない。

いくつかの例外としては、車の側面につき 1 か所の後部ウイングエンドブ

レートに可能な補強が許容される。

乗車高への強い依存を避ける目的で、X方向へ公差5 mmがその連続性を評価する場合に車体後端に認められる。

この5 mmの公差は、車両の全長および後部オーバーハングには適用されず、それらは公差無く決められた制限の範囲内に収まらなければならない。基準面上方690 mm未満にある垂直面は、それらの上端全体が上方から見える限り認められる。

#### 3.4.2 エンジンカバーは工具を使用して取り除くことができる。

最低4箇所の固定点が義務付けられる。

設置ピンとクイックリリース固定具は固定点とみなされる。

クイックリリース固定具は外側から見え、明瞭に示されていなければならない（赤い矢印、あるいはその他対照的な色による）。

#### 3.4.3 給油カップリングシステムの近くにある車体接合部は、エンジン室あるいはコクピットへ漏れが一切生じないように設計されていなければならない。

給油カップリングの外部部品は外側から見えてもよい。

#### 3.4.4 空気取り入れ口

a/ 空気取り入れ口は、上記3.4.1項に合致していなければならない。

b/ それらは上から見て車体の周囲から突出してはならない。

c/ それらは、車体の表面から150 mmを超えて突出してはならない（エンジンの空気取り入れ口については200 mm）。

— 測定は、空気取り入れ口の最も高い点から水平位置にある車体要素まで垂直下方向に、少なくとも幅100 mmに渡り実施される。

d/ 車体の頂部に配置される場合は、エリアはウインドスクリーン、サイドウインドウおよびドア開口部の最後端点に接する垂直な横方向面の上部線により画定され、空気取り入れ口（含複数）はウインドスクリーンの最高点の後ろに配置されなければならない。

#### 3.4.5 エアエクストラクター（空気排出口）

エアエクストラクターは上記第3.4.1項に合致しなければならない。

#### 3.4.6 フロントホイールの義務付け切り抜き部

フロントとリアホイールアーチに切り抜きが義務付けられる。

それらは下記の選択肢の1つに合致するものでなければならない：

##### a/ フロントホイール

各ホイールの上方に1つの切り抜きが義務付けられる。

上から見て、その切抜きは

— 長さ435 mmでなければならない。

— 幅が335 mmでなければならない。

— 切抜き部の中心を通るホイール軸を有さなければならない。

— 切抜き部の長さによって、車体の外端から30 mmの一定の距離に

配置されなければならない。

つながっている最大 10 mm の半径が、切抜き部の 4 箇所の角に認められる。

この切抜きは、435 × 335 mm の長方形のテンプレートを、テンプレートの 4 箇所の角に 11 mm のつながっている半径をつけた状態で通すことができない（テンプレート 9 – 第 10 図参照）。

切り抜き部の内側の最上部から導入されるこのテンプレートは、ホイールテンプレート（テンプレート 11 – 第 10 図参照）と共に使用されなければならない。この最後の 1 つがホイールアーチの内側に（前から見えないような方法で）導入された後、軸を水平に保ったまま上へ最大限に押し上げられ、テンプレート 9 の円柱底面の完全な支持を提供していなければならない。この位置でホイールアーチ切抜きテンプレートの最上面は水平で、前、左右両側および後部の開口部をすべて囲う方向から完全に見えなければならない。

頂上から見た場合にのみ、切抜き部を通じて、サスペンションおよび機械構成要素の部分が見えることは認められる。

#### b/ リアホイールのオプション 1

各ホイールの上方に 1 つの切り抜きが義務付けられる。

上から見て、その切抜きは

- 長さ 530 mm でなければならない。
- 幅が 190 mm でなければならない。
- その切抜き部の中心を通過するホイール軸を有していなければならない。
- その後端がホイール軸に平行になっていなければならない。
- 切抜き部の長さにわたって、車体の外端から 50 mm の一定の距離に配置されなければならない。

つながっている最大 10 mm の半径が、切抜き部の 4 箇所の角に認められる。

\*前と後ろから見て、タイヤの上部が見えてもかまわない。

この切抜きは、530 × 190 mm の長方形のテンプレートを、テンプレートの 4 箇所の角に 11 mm のつながっている半径をつけた状態で通すことができない（テンプレート 10 – 第 10 図参照）。

切り抜き部の内側の最上部から導入されるこのテンプレートは、ホイールテンプレート（テンプレート 11 – 第 10 図参照）と共に使用されなければならない。この最後の 1 つがホイールアーチの内側に（前から見えないような方法で）導入された後、軸を水平に保ったまま上へ最大限に押し上げられ、テンプレート 9 の円柱底面の完全な支持を提供していなければならない。この位置でホイールアーチ切抜きテンプレートの最上面は水平で、前、左右両側および後部の開口部をすべて囲う方向から完全に見えなければならない。

いかなる場合も、内部のリップ／シーリングはそれがホイール開口部の安全目的に矛盾すると思われる場合には禁止される。

側方視界テンプレートの後面から車両の後部まで、車両の中心線より 500 mm を越えて離れている車体のいかなる部分も、リアウイングエンドプレートと、リアウイングの要素を除き、基準面から 725 mm を超えて高

くすることはできない。

#### c/ リアホイールのオプション 2

各ホイールアーチの内側に 1 箇所の切り抜きが義務付けられる。

切り抜き部を通じて、車両を頂上から、前からあるいは後ろから見た時にホイールあるいはタイヤの部分が見えてはならない。

頂上から見た場合にのみ、切り抜き部を通じて、サスペンションおよび（あるいは）ドライブシャフトの部分が見えることは認められる。

車両の内側へ切り抜き部の 150 mm の押し出し（成形）、および車両の外側へ切り抜き部の 35 mm の押し出し（成形）が、Y 軸方向に、単一の容積を形成しなければならない。

この容積は：

- 側面投影面にて最小 85000 mm<sup>2</sup> の領域を有していなければならない。
- この表面は凸面でなければならない。
- ホイール軸を通過する垂直面の両側に均等に配分されるよう配置されなければならない。
- ホイール軸を通過する水平面の上方に全体が入るよう配置されなければならない。
- ホイール軸を通過する垂直面から 350 mm を超える距離にいかなる部分もないように配置されなければならない。
- いかなる部分も交わってはならない（サスペンションアームを除く）
- 容積の内側部分の範囲内に、上から見ていずれの部分も見えるように配置されなければならない。

70 mm 押し出される領域により形成される体積（XZ 面上のホイールアーチ開口部の投影面により得られる）によって画定される切り抜き部のテンプレート。

横の切り抜き部の内側へ挿入される時、このテンプレートは、ホイールテンプレート（テンプレート 11 – 第 10 図参照）と共に使用されなければならない。この最後の 1 つがホイールアーチの内側に導入された後、軸を水平に保ったまま内側に最大限に押され、切り抜きテンプレート内側面の完全な支持を提供していなければならない。この位置でこのテンプレートの外側面は、前、上部および後部の開口部を囲うすべての方向から完全に見えなければならない。

ホイールアーチ内側の車体外体積の下側面を 100 mm 下方へ押し下げたものに相当する体積は（幅 35 mm）、車体のいかなる部分とも交わってはならない。

いかなる場合にも、内部のリップ／シーリングはそれがホイール開口部の安全目的に矛盾すると思われる場合には禁止される。

側方視界テンプレートの後面から車両の後部まで、車両の中心線より 500 mm を越えて離れている車体のいかなる部分も、リアウイングエンドプレートと、リアウイングの要素を除き、基準面から 725 mm を超えて高くすることはできない。

### 3.5 車両底面

前部車軸中心線の後方でスキッドブロックを除き（第 3.5.6 項参照）、完全に懸架さ

れた部品は、以下に定義される通りの、基準面、リアディフューザーおよび側方部品（湾曲した側部を含む）を超えて突出してはならない。

許される開口部は唯一：

- ・ ホイールとサスペンション部品の動き（サスペンション動程およびステアリング）、車両吊り上げジャッキのための穴、地上高を計測するセンサー、閉鎖ハッチ（メンテナンス作業用）およびオーバーフロー燃料パイプに必要な最小の隙間；
- ・ 静圧計測の為の直径が 1 mm と同じか、それより小さい幾つかの穴（空気流なし）。

### 3.5.1 基準面

車両の下部に、平坦な、連続的で、堅牢な第 1 図に合致する基準面が義務付けられる。

「堅牢」とは、表面全体より低い剛性を局所的に得る目的で定義された一切の概念がないことを特に義務付けている。

基準面の下側がすべての垂直高さを計測検査する基準として使われる。

- a/ サバイバルセルに特有のすべての垂直寸法について、それに対して平行な表面およびサバイバルセルの底面と一体化する部分は、最小 700 mm（前後方向）× 800 mm（横方向）の寸法の長方形を有し、特有の基準として使用されなければならない。例外は、2017 年より前に公認されたサバイバルセルについて実施できる。
- b/ リアディフューザーとその垂直パネル（第 3.5.2 項参照）、さらに側方部品（第 3.5.3 項参照）と共通する端部は、最大 10 mm の半径で湾曲させることができる。前端部も最大半径 10 mm の丸みを帯びてよい。  
y 180 と前端の側部との間にある基準面の前方端部は最大 50 mm の半径で上方向に丸みを帯びることができる（図 1 のエリア 1 参照）
- c/ 基準面は、上方から見て第 3 条 4 項 1. c2 を除き見えてはならない。基準面の上方に続く車体要素は、基準面の一部とみなされる。

### 3.5.2 リアディフューザー

車両の後部下側に、1 枚の平坦な、連続的で、堅牢な傾斜面（リアディフューザー）が義務付けられる。

- a/ それは、第 1 図に規定される最大容量（寸法および幾何学的形状）に合致していなければならない。
- b/ リアディフューザーのいかなる部分も、基準面上方 200 mm を超えてはならず、後端部は車体の縁に対して垂直でなければならない（リアウイングを取り外して）。
- c/ リアディフューザーを基準面につなげているパネルは、垂直でなければならない。加えて、後部車軸中心線からディフューザーの最後端部まで、リアディフューザーを基準面につなげている外側パネルは、車両の前後方向中心線に平行を保っていなければならない。

- d/ リアディフューザーを垂直パネルにつなげるため、最大半径 10 mm が認められる。
- e/ 最大 2 枚の垂直整流板をリアディフューザーに追加することが認められるが、それらの表面は：
- ・ ディフューザーに対して垂直でなければならない
  - ・ 平坦で、互いに平行であり、前後方向の車両中心線に対しても平行でなければならない
  - ・ 車両の前後方向中心線に対して左右対称に配されなければならない。
  - ・ それらの長さの最低 75 % でディフューザーに取り付けられてしなければならない。
- f/ ディフューザーの後端部および上記第 3.4.1 b 項に規定される 2 枚の横方向プレートは、同一の横方向面になければならない。

### 3.5.3 側方部品

これらは基準面（第 3.5.1 項参照）およびリアディフューザー（第 3.5.2 項参照）の左右両側にある部品である。

前部車軸中心線の後方で、それらは第 1 図に従い、基準面に対して傾斜面を形成していなければならない。

車体とつなげるために、側方部品は：

- ー フロントホイールの後方およびリアホイールの前方で、最大 50 mm の半径で上向きに湾曲させることができる（第 1 図のエリア 1 参照）
- ー 垂直面とつなげるために、フロントとリアのホイールの間で、最小 50 mm の半径で湾曲していなければならない（第 1 図のエリア 2 参照）

リアディフューザーとその垂直パネルに共通の端部は（第 3.5.2 項参照）、最大 10 mm の半径で湾曲してよい。前の端部も最大半径 10 mm の丸みを帯びてよい。

### 3.5.4 前部部品

- a/ 以下に位置する領域：

- ・ 前部車軸中心線の前方
- ・ 最低幅 1,000 mm を超える部分

の車両の懸架部品はすべて、基準表面の上方 50 mm を超えて配置されなければならない。

以下に位置する領域：

- ・ 車両の前部輪郭の後方
- ・ 前部車軸中心線の 400 mm 前方
- ・ 車両の前後方向中心線に左右対称に配置された、1900 mm に制限される車体の全幅までの部分

の車体の下側から見える部品はすべて：

- ・ 開口部、溝あるいは切り抜き部のない連続した表面を形成しなければならない。唯一認められる開口部は、地上高を計測するセンサーに必要な最小限の隙間である。

連続とは、この領域内の表面の垂直面との一切の交差部が、車両の下側から見える1本の連続した線を形成するものであるとみなされる。

- ・ 第3条5項4cの硬さの基準を満たしていなければならない。

さらに、以下の領域の中：

- ・ 車両の前輪郭の後方
- ・ フロント車軸中心線の前方
- ・ 車両の前後方向中心線に左右対称に配置された、1900mmに制限される車両の全幅まで

に配置される。

車両の下側から見える車体のすべての部品は、基準表面の上方10mmを超えて配置されなければならない。

さらに、以下の領域の中：

- ・ フロント車軸中心線の前方400mmと900mmの間
- ・ 基準面上方100mmと600mmの間
- ・ 車両の左右対称に1000mmに広がる幅に

に配置される。

車体の要素（一定の厚みの両側で空気流にさらされる）を追加することができる。これらの要素は下側から見て、車両の左右に950mmから1000mmの間で左右対称に広がる場所で見えていて構わない。

ホイールおよびサスペンションの動き（サスペンション動程およびステアリング）、またブレーキ用スクープの通過を可能とするために、フロントホイール周辺の容積は自由である。その位置および最大寸法は以下の通り：

- ・ フロント車軸中心線に対して左右対称に、800mmの長さに伸び
- ・ 基準面から高さ300mmで
- ・ 幅500mmの、車両の前後方向中心線から450mmにある容積の内部表面。

- b/ 工具を使用して調節可能なウイングプロファイルを1つ追加することが認められる（フロントフラップ）。

それは2つの部分に、車両中心線に左右対称に分けることができる。

また、以下のように配置されなければならない：

- ・ 上述の表面を形成する要素の後端（後方の縁）の後方で、前後方向に最大30mmの重なりを持ち、基準表面から最大300mmの高さ。
- ・ 上記に記載される、フロントホイール周囲の2つの容積の間。
- ・ フロントホイール軸の前。
- ・ 第3.5.4.d項の硬さの基準を満たしていなければならない。

- c/ 第3.5.4.a項に示される車体要素のどの点も、次に示される以下の垂直負荷の組み合わせがかけられた時に、垂直方向に15mmを超えて偏向することはできない。

主要負荷が垂直下方向に、当該部品の底部表面に構造的に組み込まれた到達可能な8M5インサートによってかけられる。これらのインサートの場所は、当該部品の公認の中で報告される。

これらのインサートの基本的要件は：

- ・ 車両の前後方向の垂直面に対して左右対称に配置されなければならない。
- ・ 後端部から 100 mm のところに位置する 4 つの 1 列とし、2 つの側部のインサートは最大幅から 100 mm に位置し、残りの 2 つは 4 つすべてが等距離になるよう配置される。
- ・ 前端部から 100 mm のところに位置する 4 つの 1 列とし、2 つの側部のインサートはスプリッター形状の前半径上にあり、残りの 2 つは 4 つすべてが等距離になるよう配置される。

負荷は  $8000 \text{ N/m}^2$  の基礎の上に突出した表面に比例して計算される。  
合計で  $8000 \text{ N}$  に制限される。

負荷は 8 つのインサートのそれぞれに等しい値で適用される。

いくつかの考えうる突出部については、これらの部分に、いくつかの適切なパッド中心に垂直下方向へと負荷がかけられる。

その場合、負荷は  $4000 \text{ N/m}^2$  の基礎の上に突出した領域に比例して計算され、M5 インサートによってかけられた主要負荷から引かれる。

最後端ウイング要素は、 $100 \text{ N}$  の負荷がかけられたときに垂直に  $5 \text{ mm}$  を超えて歪んではならない。

- d/ 後端部に沿って、いかなる点にも負荷をかけることができる。これらの負荷は  $15 \text{ mm}$  幅の適切なアダプターを使用してかけられ、そのアダプターは当該チームが供給しなければならない。

注：上記のすべての負荷／偏向試験は、ウイングを車両に取り付けた状態で行われなければならない。

負荷／偏向比は、ウイングの操作範囲全体に一定したものでなければならず、最大  $200 \text{ N}$  までの負荷、最大  $10 \text{ mm}$  までの偏向に適用される。

### 3.5.5 地上高

- a/ サスペンションを除き、地上高を変更するように設計された一切のシステムは認められない（下記第 12.2 項参照）。
- b/ 車両の懸架部分は基準面によって形成される面より下には認められない。ただし下記の義務付けられるブロックは除く：
- c/ フリクションブロックは、それらの表面が、取り付けられている主要部分と連続的である場合に許可される。  
最大比重が 2 の均質な材質で製作されていなければならない。  
フリクションブロックは、車両の中心線に左右対称に、搭載表面とブロックの間に一切の空気が通過しないような方法で取り付けられなければならない。  
下側から見て、スプリッターにフリクションブロックを固定するために使用されている留め具は：
- ・ LHS および RHS（左右）を組み合わせた合計領域が  $150 \text{ cm}^2$  を超えてはならない。
  - ・  $5 \text{ cm}^2$  を超えない個々の領域を有していなければならない。

- ・ それらの下側表面全体が車両の下から見え、新しい場合はフリクションブロックの下側表面から最小2 mm奥まっているように取り付けられていなければならない。

### 3.5.6 スキッドブロック

基準面の下に、1つの長方形のブロック（スキッドブロック）を取り付けなければならない。それは最大4つの部分で構成できる。

- a/ スキッドブロックは：
- a.1 前部車軸中心線から後部車軸中心線まで前後方向に伸張していなければならない。
  - a.2 第2図に合致していなければならない。  
スキッドブロックは、レースのスタート前に検査される。
  - a.3 許される最大の磨耗は5 mmである。  
その測定は、プラクティスセッションとレースの終了後に、第2図に明記される領域で実施される。
  - a.4 以下を除き、外側の表面には、一切の穴、切り抜き、あるいはポケット（くぼみ）があってはならない：
    - － 第3.5.6 c項にて許されている留め具を取り付けるのに必要なもの
    - － 車両吊り上げジャッキに必要となる可能性のあるもの。
  - a.5 一体鋳造部品1および2（第2図に示される）は比重が1.3～1.45の均一な素材でできていなければならない。  
湾曲部分（含複数）（第2図に示される）は平均密度が2未満の素材でできていなければならない。
  - a.6 ブロックと基準面との間に空気が一切通過することのないような方法で、車両中心線の左右対称に取り付けられなければならない。
- b/ スキッドブロックの前後端部は前後方向に最大200 mmの長さに渡り、21 mmの深さに面取りをすることができる。
- c/ 下から見て、スキッドブロックを基準面に固定する留め具は：
- c.1 総面積が400 cm<sup>2</sup>を超えてはならない
  - c.2 個々の面積は20 cm<sup>2</sup>を超えてはならない
  - c.3 ブロックの全体の低部表面が車両の下側から見え、基準面の下側面から19 mm以下となるように、取り付けられていなければならない。
- d/ スキッドブロックの前部は、2500 Nの負荷がフリクション表面のどの点にも垂直にかけられた場合に、5 mmを超えて歪んではならない(第2図比較参照)。負荷は直径50 mmのラムを使用して、上方向へかけられる。基準表面上の車体前部とサバイバルセルとの間にある支柱あるいは構造物を、試験のいかなる部分の最中であっても非線形の歪みを認めるシステムあるいは機構を有していないこと、あるいは負荷がはずされた時に歪み/負荷の全単射を防ぐことを条件に（速度指示5 mm/秒）、この試験に提示できる。

スキッドブロックの前部は、フロントホイールを地面から吊り上げることでできる力が加わった時に、15 mm以上歪んではならない。

- e/ スキッドブロックの後部は、5000 Nの負荷がフリクション表面のいずれかの点に垂直にかけられた場合に、5 mmを超えて歪んではならない(第2図比較参照)。負荷は直径50 mmのラムを使用して、上方向へかけられる。スキッドブロックと車両の構造体部分との間にある支柱あるいは構造物を、試験のいかなる部分の最中であっても非線形の歪みを認めるシステムあるいは機構を有していないこと、あるいは負荷がはずされた時に歪み/負荷の全単射を防ぐことを条件に(速度指示5 mm/秒)、この試験に提示できる。

## 3.6 空力装置

### 3.6.1 車体に取り付けることが認められる空力的要素

- 第3.5.4項に規定されるフロントウイング(フロントフラップ)および、第3.6.2項に規定されるリアウイング、
- 第3.5.4項に記載される連続的な表面を形成しなければならない、下から見える車体部分すべて、を除き、

ウイングプロファイル(\*)を持つ車体あるいは車体底部の要素は認められない。

(\*) ウイングプロファイル: 1つあるいは複数の部品により形成され、前部の前端と後部の後端をつなぐ異なる曲線および/あるいは中央の2つの弧を定義している区間で、その目的が空力的揚力あるいはダウンフォースを発生させようとするもの。

ウイングプロファイルとはみなされない車体構成要素は:

- 一定の肉厚であるもの(部品の端部は1つのみの素材の厚みについては肉厚を減らすことができる)
- 完全に左右対称のプロファイルであるもの。これらのプロファイルは後端部を超えてプロファイル伸張部があってはならず(この後端部より25 mm以内には、一切の車体要素が認められない)、後端部は以下でなければならない:
  - プロファイルの最大の長さの3%に等しい最低肉厚を有するが、10 mm以上であること
  - プロファイルの中心線に垂直であること。
- 最低30 mmの物理的な後端部を有するもの。前端部を除き、プロファイルの厚さが、要素の全体表面に渡り後端部の厚さを超えていなければならない。
- 最低30 mmの実質的な後端部を有するもの。前端部を除き、実質的なプロファイルの厚さが、要素の全体領域に渡り実質的な後端部の厚さを超えていなければならない。いずれの表面も、短くされた表面の翼弦の長さの最も後ろ10%に渡る部分が実質的な後端部を指していることを条件に、整える(トリミングする)ことができる。
- 長さ/高さが高い比率の特定の区間について例外が公認される場合がある。
- 前方から見て垂直であるもの(前端部および後端部)

以下を除き、車体の一体部分としても、そうでなくとも、車体に空力要素を追加することはできない:

- ・ フロントフェンダーの前および前部投影面の範囲内で、片側に最大2つの空力要素が以下の条件で認められる：
  - － ドライバーの視界を妨げない
  - － 前照灯を覆わない
  - － 基準面の上方600mmを超えて位置していない
  - － 上から見て、前部の外側の角が最低50mmの半径を有している
  - － 前部の厚みの半分の半径で湾曲された端部を有している
  - － 製造者によって承認されており、車両の公認書式に記載されている。
- ・ 垂直整流板を、フロントホイール軸の前方で、車体の下側に追加することができ、それらは車両の前後方向中心線に対して左右対称でなければならない。
- ・ 車体後部に1枚の「ガーニー」

最後部のエンジンカバー要素は、100Nの負荷がかけられた時に5mm以下の垂直方向の偏向が許される。

負荷はガーニー、あるいは後端部に沿ってどの点にでもかけることができる。これらの負荷は、適切な15mm幅のアダプターを使用してかけられ、そのアダプターは当該チームが供給しなければならない。

注：上記のすべての負荷／偏向試験は、エンジンカバーを車両に取り付けた状態で行われなければならない。

負荷／偏向比は、負荷は最大200Nまで、偏向は最大10mmまで一定したものでなければならない。

- ・ 第3.5.4項に規定されるフロントフラップおよび、第3.6.2項に規定されるリアウイング、
- ・ 第3.5.4項に記載される連続的な表面を形成しなければならない、下から見える車体部分すべて。

以下は車体に追加された空力要素とみなされる：

- ・ 車体の一体部分であるかないかを問わず、規定で認められていないアングルブラケット  
アングルブラケット（またはガーニー）とは、車体の後端（あるいは閉鎖）部で、角度のついた1つの材質、あるいは空力要素と定義される。
- ・ 小さな角度やその他のプロファイルを利用して、アングルブラケットの空力衝撃を模倣することを試みる一切の装置も、ガーニーとみなされる。
- ・ ガーニーの定義の例として、それに限られることはないが
  - － ガーニーの局所的後端の接平面と局所的後端の前方100mmの領域に（x軸で）沿う車体の接平面とで形成される角度が45度から135度の間の場合
  - － ガーニーの局所的後端の領域に沿う車体の接平面と基準面とで形成さ

れる角度が45度から135度の間の場合

- 例外として、以下にガーニーを取り付けることが認められる：
  - － コンプリート車体の最後尾の後端
  - － 第3条6項2で定義される最後尾のリアウイング要素の後端
  - － 第3条5項4で定義されるフロントウイングとフラップの後端
  - － リアディフューザーの後端部（第3.5.2項）
- 認められる場合には、1後端部につき1つのガーニーのみが認められる。
- 上記に記載されるガーニーは車体あるいは車体に取り付けられている装置から離れておらず、ガーニーと車体あるいはウイングとの間に一切空気が通過できないこと。
- これらのガーニーの偏向は、以下に合致すること：
  - － 車体の後端のガーニーについては第3条6項1
  - － リアウイングに付いたガーニーについては第3条6項2 f
- 空気排出口（チムニー）
- 配置可能箇所が1箇所を超える車体要素
- ダウンフォースを発生させるだけの機能をもつ、規則で認められていない一切の空力要素。

### 3.6.2 リアウイング

リアウイングは以下の要素で構成される：ウイング、垂直な支持具およびエンドプレートで、それらは以下の基準を満たしていなければならない：

#### a/ ウイング

ダウンフォース（反揚力）を発生させる第一要素は、単一の空力装置で、調整可能で、車両の後部に搭載され、最大で2つの空力プロファイル（主平面部とフラップ部）を有する。それは、以下の通りでなければならない：

- a.1 水平に300mm×垂直に150mm×横方向に1880mmの容積に収まること。
- a.2 主要装置とフラップは、リアウイングの長さ全体にわたり、それぞれ一定の区画のYからの押し出し（成形）によって得られなければならない。  
最後尾プロファイルの上部面上のガーニーは、それがリアウイングプロファイルが収まる300mm×150mm×1880mmの容積内に留まることを条件に、容認される。これは第3条6項2a3の規定を満たしていなければならない。
- a.3 ウイングのどの部分も、基準面の上方965mmを超えないように取り付けられること。
- a.4 コクピットの中から調整することができないこと。

#### b/ 垂直支持体

- b.1 支持体がフィンと連続していない場合、長さは水平方向に最大 400 mmに制限される。
- b.2 支持体は最大で 1250 mm離れていなければならない。  
支持体を1つとするために、組み合わせられている場合、第3.6.2項のすべての点を満たすものでなければならない。
- b.3 表面は平坦で、車両の縦方向の中心線に平行でなければならない。
- b.4 前端は丸みを帯び（一定の半径で）、後端（後部の縁）は20 mm以内で傾斜することができる。

#### c/ リアウイングの取り付け

リアウイングは、シャシーに、あるいはトランスミッションケースに、もしくは車両の後部衝撃吸収構造体に、堅牢に（堅牢な状態とは、取り付けに一切の自由度がない状態を言う）取り付けられていなければならない。  
リアウイング要素の局所的固定部は互いの間に一切の自由度がないこと。

- c.1 後部ボンネットは、ウイングの取り付け部に干渉することなく取り外せなければならない。
- c.2 車体とエンドプレートとの固定部を取り外した状態で、垂直支持体は、リアウイングの表面に均等にかけられる10 kNの垂直負荷に耐えることができないと見なされる。
- c.3 車体とエンドプレートの固定部とリアフラップを連結し（走行状態にあるように）、主平面および横方向プレートのどの点も（第3条4項1b比較参照）、次の組み合わせられた垂直負荷がかけられた時に、垂直方向に15 mmを超えて歪んではならない。
  - a/ 主平面の表面に2400 Nの負荷がかけられる。  
負荷は、下方向へ均一に、また同時に、主平面の翼弦の長さの25～75%となるX点に、中心線について164 mm、452 mmおよび740 mmの点に、ウイングの前端部からその後端部まで、あるいは存在する場合はフラップのオーバーレイの点まで伸張する、幅200 mmの区別のできる類似の6種のパッドを使用してかけられる。それらの最も上になる表面は、400 Nの負荷がかけられる前は水平でフラップの上部点の上方になる。
  - b/ 1000 Nの負荷が、特定のフックあるいはアダプターを経由し、上部水平角度の幅全体の上に置かれた横方向の各プレート（第3条4項1b比較参照）に、その中央に位置させ、またプレートの後面の縦にかけられる。
- c.4 基準面の500 mm上方にあるウイング支持体の部品のみが、車体の後部に突出することができる。

#### d/ エンドプレート

- d.1 エンドプレートは2つの部分から成ってよい（1つはリアウイング上で、もう1つは車体上）。  
リアウイング上に取り付けられる部分は、765 mm×350 mmの長方形に納まらなければならない、最低面積は1000 cm<sup>2</sup>を有していなければならない、300 mm×150 mmの最低寸法を有していなければならない。

- d.2 それらは、上記第3.6.2.c.2項を満たしていることを条件に、車体に取り付けることができる。
- d.3 厚さは一定で、最低10mmでなければならない。  
端部は一定の5mm半径で湾曲させなければならない。
- d.4 表面は平坦で車両の縦方向中心線を通る垂直面に平行であること。
- d.5 上記で認められている車体への固定部を除き、車体の要素はエンドプレートに取り付けられてはならない。

**e/ 後端エアロfoil要素（フラップ）**

最も後ろのウイング要素は、表面に200Nの負荷がかけられた場合に、5mmを超えて水平方向に、また10mmを超えて垂直方向に歪んではならない。

負荷は後端要素の翼弦の長さの50%にあたる地点に、フラップの頂点によって決められる平面に垂直な線に沿ってかけられなければならない。

負荷は車両中心線にある点、および中心線の両側270mmと540mmの点についてもかけられなければならない。

負荷をかける際には15mm幅のアダプターを使用し、それは当該チームが提供しなければならない。



- f/ 最も後ろのウイング要素は、その後端あるいはガーニーに200Nの負荷がかけられた場合に、負荷のかけられた方向へ4mm以下偏向してもかまわない。

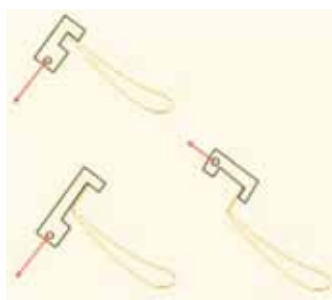
負荷は均一かつ同時に後端あるいはガーニーに沿った任意の2点に、車両中心線に左右対称に加えられる。

負荷のそれぞれは200Nとする。

負荷は翼弦の長さに平行にまた垂直にかけられる。

適切なアダプターが当該チームにより供給されなければならない。

接面は最大で30mm（横方向）×5mm（ガーニーの頂点部）でなければならない。



**g/ 一般**

注：上記のすべての負荷／偏向試験は、車両にウイングをつけた状態で実施しなければならない。

負荷/偏向レシオは、リアウイングの全体の機能範囲にわたって一定でなければならない。

**3.6.3 フィン****a/ 一般**

垂直な堅牢なフィンの取り付けが義務付けられる。

このフィンには以下のようになければならない：

- － 前後方向に、車両中心線に平行
- － 中心線のどちら側も等しい厚さで、完璧に車両の縦軸上に位置する。

このフィンは一定の厚さでなければならない（最低 10 mm～最大 20 mm）

車両にホイールを取り付けた状態で、フィンの目に見える部分は（側方から見て）、両側で 3000 cm<sup>2</sup>を超えていなければならない。

フィンは、一切の穴や開口部のない連続的な状態でなければならない。

エンジンの空気取り入れ口をフィンと統合させることができるが、第 3.6.3 項のすべての規定が遵守されていることを条件とする（肉厚については、最大 1400 mm の長さに渡って一定とすることはできない）。

このフィンには、その他の装置を固定することはできない。

フィンを、エンジンカバーに一体的に取り付けることおよび／あるいはシャシー、リアウイングおよび後部構造体（“ブリッジ” 上）にしっかりと固定することができる。

エンジンカバーおよび／あるいはフィンの取り外しに工具を使用することが必要であってよい。

**b/ 位置**

頂点端部は、まっすぐで、基準面の上方 1040 mm と 1050 mm の間にななければならない。

前端の横方向投影面は、まっすぐで、ウインドスクリーンの上端部の最大 10 mm 後方にななければならない。（第 3.3 項参照）。

頂点端部は、基準面から上方に 1000 mm 以下であることを条件に、前端部とウインドスクリーンの上端の 100 mm 後方の地点との間のゾーンでは、まっすぐでなくてもよい。

ウインドスクリーンの上端は、Y = 0 で、ウインドスクリーンの最後端点 X 位置と定義される。

後端はまっすぐで、後部車軸中心線の後方 350 mm と 450 mm の間に位置しなければならない（350 mm の寸法は、それがフィンを伸ばしている場合、リアウイング支持体にこれらの制約は適用されない）。

底端部は、車体表面の上方 25 mm 以下でなければならない。

**c/ ジオメトリー**

前端、頂端部、および底端部は、一定の半径で湾曲させることができる（半径はフィンの厚さの半分に等しくなければならない）。

後端部は、傾斜しているか、20 mm以下の楕円形とすることができる。  
 頂端／前端、頂端／後端、底端／前端および底端／後端の間は、最大50 mmの半径が認められる。  
 フィンがエンジンカバーに取り付けられている場合、最大50 mm半径が両方の部品の間に認められる。

#### d/ たわみ試験

長さ400 mmの内部高60 mmであらゆる内端部が最大半径5 mmのU字ツールを使用し、フィンの頂点端部において、静加重試験が適用される。  
 U字ツールの中間は、どちらの端部もオーバーハングしないように、（最も後ろの位置が車両の後部車軸になるように）フィンの頂点端部に沿って、どこにでも置くことが出来る（横方向から見て融合した半径は無視される）。  
 負荷は400 mmのU字ツールの中心にかけられる。  
 この試験は、元の場所にてフィンに2回実施することができ、それによりシャシー／車体の取り付け部も試験することができる。  
 それぞれの試験で、フィンのたわみは、100 daNの負荷で（どの点にても）100 mm以下であり、一切の恒久的変形は、負荷を1分間はずした後で3 mm未満でなければならない。

### 3.7 全体的偏向

原則として、X／Y／Zいずれの方向においても、100 Nの（押す／引く）負荷がかけられた時に、車体のいかなる部分も5 mmを超えて動かないこと。負荷をかける方法は、試験される部分の特有な形状によって決まり、保持方法はその部分に特有の圧力をかけない（その挙動に直接影響を与えることができる）。

偏向はZ＋方向（上向き）へは検査されない。

負荷をかけている時に、その部分はそれでも技術規定を遵守していなければならない。（例としては、それに制限されることなく：アンダーボディーのフロントバースボードなど）。

必要以上に試験実施がなされることになるいくつかの部分には例外が認められる。

例としては、それに制限されることなく：リディフューザーの垂直フィン、車体の頂点部の広範囲、などは公認過程で確認がなされる。

ブラシがけ、ゴム製ブーツ、ゴム製封印は、ゴムを拾い上げるのを防ぐためにのみ受け入れられる（そのような装置は公認過程の間に提示されること）。

## 第4条 重量

### 4.1 最低重量

830 kg + 3 kg のカメラ装備あるいは代用バラスト

車両は競技会全体を通して、常にこの最低重量に従っていなければならない。競技会期間中に交換された可能性のある一切の部品の重量検査は、車検員の裁量にて実施される。

### 4.2 バラスト

- ・ バラストは、取り外しに工具が必要であるように、しっかりと固定されなければならない。その方法は車検員が封印を取り付けられるようであるなければならない。
- ・ 可動式のバラストシステムは一切禁止される。
- ・ 車両は、+ 20 kg の重量バラストを受け入れることができるよう、設計されなければならない。
- ・ コクピットに取り付けられる一切のバラストは、公認クラッシュ試験に提出されなければならない。

### 4.3 液体

重量は、タンクに液体が残った状態で、競技会中いつでも検査できるが、プラクティスセッションあるいはレースの終了後、車両は重量計測前にすべての燃料が抜き取られる。

## 第5条 エンジン

### 5.1 エンジンの仕様

5.1.1 エンジンは、以下の制約を除き自由である：

- ・ ガソリンのレシプロピストン4ストロークエンジンのみ認められる。
- ・ 燃料質量流は、付則Bの表に記載された制限値を超えてはならない。
- ・ エンジンは各シリンダーにつき2つを超える吸気口と2つを超える排気バルブを有してはならない。
  - － レシプロ・ポペットバルブのみが許される。
  - － 可動バルブ構成部品と不動のエンジン構成部品との間の接触シール面は真円でなければならない。
  - － 電磁バルブ作動システムは禁止される。
- ・ 電磁油圧および空気圧バルブ作動システムは禁止される。

5.1.2 エンジンは、4ストロークサイクルに必要とされるすべての部品（例えば、クランクシャフト、コンロッド、ピストン、ディストリビューションなどで、それらに限られない）および、それらを収容するすべてのカバーによって決められるエンジンブロックを分解することができないような方法で封印できなければならない。  
封印の位置と取り付け詳細が公認される。

### 5.2 エンジンの寸法

自由である

### 5.3 可変ジオメトリーシステム

- 5.3.1 過給システムおよび／あるいは排気タービンジオメトリの制御に必要な装置を除き、可変ジオメトリー排気システムは認められない。
- 5.3.2 可変バルブタイミングおよび可変バルブリフトプロフィールシステムは認められない。

5.3.3 可変長吸気マニフォールドおよびトランペットは禁止される。

## 5.4 燃料噴射システム

燃料噴射圧力は自由。

## 5.5 ガソリンエンジンの点火システム

5.5.1 プラズマ、レーザーあるいはその他の高周波数点火技術は認められる。

5.5.2 スパークプラグは、付則F「材質」に記載の材質制約を受けない。

## 5.6 エンジンの付属品（冷却剤、潤滑剤、およびスカベンジポンプ）

エンジンの付属品は機械的にあるいは電氣的に運転することができる。

## 5.7 エンジンの吸気

燃料を除き、第6.4.10項に規定されている制限の中で、エンジン吸気の中にいかなる物質をも噴射することは禁止される。

## 5.8 エンジンの始動

通常に運転席に着座した状態で、ドライバーは外部からの支援を一切受けることなく、いつでもエンジンを始動することができなければならない。

## 5.9 ストール防止システム

使用が認められる。

## 5.10 エンジンの材質と構造—一般

付則F「材質」を参照。

## 5.11 排気システム

騒音レベル：予選および決勝レース中、各車両から出される音量は110 dB Aを上回ってはならない。計測は走路端部から15 m離れた地点で行われる。

## 5.12 トルク計測

車両については、トルク計測が義務付けられ、その他のすべての車両にも、計器取り付けが可能でなければならない。

車両モデルを供給しようとするエンジン製造者は、装置の正しい搭載のためのあらゆる適切な指示をシャシー製造者に提供しなければならない。

装置の搭載が可能である詳細記述なくして、車両の公認はできない。

トルクを計測するシステムおよび装置は、付則Eにある仕様に従って、FIA/AC

○により承認されなければならない。

その計器はF I A/A C Oデータロガーに直接つなげられなければならない。

トルク計測は、I Cエンジンをドライブトレインにつなげるメインクラッチの前か後の、I Cエンジンの出力点で実施されなければならない。

## 第6条 燃料システム

### 6.1 燃料システム

6.1.1 すべての燃料配管は、エンジンが稼働中あるいはスタート時にのみ作動しなければならない。

供給ポンプの（タンクからコレクターに供給する）スイッチは、ピットストップの間に入れることができる。

注:「スイッチを入れることができる」という文言はメインスイッチとは異なるスイッチへの人間による特定の行為が要求される（エンジンが止められたあるいはストールした時、燃料ポンプが止められた後に、燃料ポンプを再開するため）。

6.1.2 燃料装置は、下記の条項の規定が遵守されている限り、自由である。

### 6.2 燃料流量計測

6.2.1 付則Dに示される公認された「燃料流量計」（テクニカルリストNo.45）が、付則Dに示される仕様に従って、燃料装置に統合されなければならない。

計器は、サバイバルセル内の最小70 mm（幅）×180 mm（長さ）×110 mm（深さ）の容器の中に取り付けられなければならない。

両側の間でこれらの寸法を減らすことになる20 mmを超える一切の面取りあるいは半径付けは認められない。

これらの寸法を後ろに接合部を伴い減らすことになる10 mmを超える一切の面取りあるいは半径付けは認められない。

計器は、燃料タンク給油口の反対側に取り付けなければならない。

6.2.2 この装置は欠陥が生じた場合には早急に交換できなければならない。走行セッション中（レースも含め）の交換も要求され得る。

6.2.3 主要燃料流量計の供給配管内の燃料圧力を直接計測する公認センサーが取り付けられなければならない。燃料流量計の上流または下流に設置できるが、流量計から20 cm未満の距離とすること。この信号はF I Aデータロガーに提供されなければならない。

### 6.3 燃料タンク

6.3.1 車載の燃料容量は、75リットルに達することができなければならない。

6.3.2 低圧側（高圧燃料ポンプの後ろ）の圧力は、10 bar.Rに制限される。

- 6.3.3 燃料タンク内の圧力は、2.0 barAを超えてはならない。
- 6.3.4 タンクは、防火壁によりコクピットおよび／あるいはエンジンルームから隔離されていなければならない。
- 6.3.5 燃料タンクはF I A／F T 3 1999仕様に合致するか、またはそれを上回るラバーブラダーでなければならない、付則J項第253条14項の規則に合致するものでなければならない。

## 6.4 燃料配管

- 6.4.1 タンクの壁の一部であるすべての付属品（通気口、入口、出口、タンク給油口、タンク間の連結具およびアクセスホールを含む）は、金属製または複合素材製でなければならない、燃料タンクに接着されていなければならない。
- 6.4.2 燃料タンクとエンジンをつなぐ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付け具を引き抜いたり、破損するのに必要な負荷の半分以上の負荷で分離するものでなければならない。
- 6.4.3 燃料タンクと公認燃料流量計をつなぐ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付け具を引き抜いたり、破損するのに必要な負荷の半分以上の負荷で分離するものでなければならない。
- 6.4.4 燃料を収容する配管は、コクピットを通過してはならない。
- 6.4.5 配管は、いかなる漏れが生じようともコクピット内に液体が滞留しないように取り付けられなければならない。
- 6.4.6 配管は、それが柔軟なものである場合、カシメられたあるいは圧着式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ければならない。
- 6.4.7 低圧燃料配管は、135℃の最高作動温度での最低破裂圧力が最大作動圧力の2倍以上を有していなければならない。
- 6.4.8 高圧燃料配管は、最高作動温度135℃での最大作動圧力の2倍以上の最低破裂圧力を有していなければならない。
- 6.4.9 公認された流量計によって計測された流量比を変更できるような目的および／あるいは効果のある装置、システムまたは手順は禁止される。  
FFMの上流および下流インジェクターを含むまでに位置する燃料システム構成部品の保証が義務付けられる。
- 6.4.10 エンジンの燃焼室に入る燃料は、公認された燃料流量計と公認されたシステムのインジェクターを通過しなければならない。

## 6.5 燃料タンク給油口

- 6.5.1 車両は結合された燃料タンク給油口と通気口を備えなければならない。  
燃料タンク給油口は、車両の両側に取り付け可能でなければならない。
- 6.5.2 車両の給油口および通気口はともにデッドマン機構の原理に合致した漏出防止ドライブレックカップリングを備えなければならない、開放状態の時にいかなる保持装置も組み込んで서는ならない。
- 6.5.3 カップリングの寸法: 付則 J 項 - 第 2 5 2 - 5 図 (B バージョン) の図解のみ。
- 6.5.4 車両にカップリングが接続されている時に、エンジンが始動することを禁止するため、少なくとも 1 つの近接センサーが義務付けられる。

## 6.6 タンク給油口、通気口およびキャップ

- 6.6.1 それらは、事故の際に破損しないような場所に取り付けられなければならない。
- 6.6.2 車体表面より突き出してはならない。
- 6.6.3 基準面を通して出口をもつオーバーフローパイプが認められる。

## 6.7 ブリーザーパイプ

タンクを外気とつなぐブリーザーパイプは:

- ・ 車体の外側に出口がなければならない。
- ・ 逆流防止バルブが取り付けられていなければならない。
- ・ 走行時あるいは横転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。

## 6.8 自動閉鎖コネクター

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、可能な限り燃料の排出が完全に行われたことを知ることで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:

- ・ 認可されたタイプのものでなければならない。
- ・ コネクターの最も低い点にその終端が位置するパイプにつなげられなければならない。

見本抽出手順は、エンジンを始動させることが必要であってはならない。

## 6.9 レース中の給油

- 6.9.1 付則 A : 給油を参照
- 6.9.2 常に、(車両ゼッケンのついた) 給油装置および車両のタンクは、外気温度および大気圧に保持されていなければならない。

- 6.9.3** 車両内で直ぐに使用するための燃料は大気温度よりも 10℃を超えて低くではない。  
規則の準拠を確認する際に、大気温度とは、FIA 指名の天気予報提供業者が、一切のプラクティスセッションの 1 時間前あるいはレースの 2 時間前に記録した温度とする。  
レース中は、その数値は 2 時間ごとに更新される。  
この情報は公式計時モニターにも表示される。
- 6.9.4** 車載燃料の貯蔵容量を増大させる目的および／あるいは効果のある一切の装置またはシステムは禁止される。
- 6.9.5** 重力に厳密につながっていない原則を持つ一切の装置あるいはシステムは車載が禁止される。

## 第 7 条 オイルシステム

### 7.1 規定

以下の規定が遵守されなければならない：

### 7.2 オイルタンク

- 7.2.1** オイルタンクが前部車軸中心線の前方あるいは後部車軸中心線の後方に取り付けられている場合、最低でも 10 mm の厚さの衝撃吸収構造体で保護されなければならない。
- 7.2.2** オイルタンクの外壁は、車両の前後方向中心線から 600 mm を超えることはできない。
- 7.1.3** 潤滑油を収容する貯蔵箇所は以下の場所には認められない：
- ・ コクピット内。
  - ・ ギアボックスの後方。
  - ・ 車両中心線から横方向に 850 mm を超える。

### 7.3 オイル配管

- 7.3.1** 低圧潤滑油配管は、135℃の最高作動温度での最低破裂圧力が 41 bar を有していなければならない。
- 7.3.2** 潤滑油を収容する配管は以下の場所には認められない：
- ・ コクピット内。
  - ・ ギアボックスの後方。
  - ・ 車両中心線から横方向に 850 mm を超える場所。
- 7.3.3** 配管は、いかなる漏れが生じようともコクピット内に液体が滞留しないように取り付けられなければならない。

7.3.4 配管は、それが柔軟なものである場合、カシメられたあるいは圧着式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ければならない。

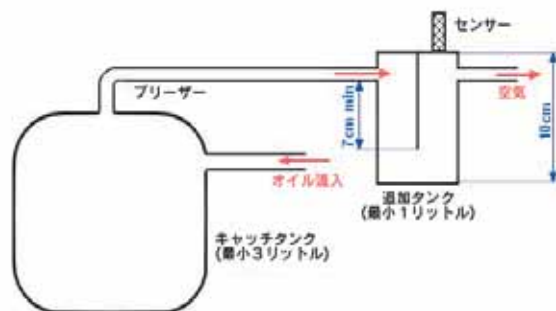
## 7.4 キャッチタンク

7.4.1 オープン式サンプブリーザーを1つでも有する場合、ブリーザーの排出口は、最低3リットルの容量を有するキャッチタンク内に設けなければならない。

7.4.2 コースにオイルを噴出する危険性を回避するために、最低1リットルの追加の安全タンクを、下記の図面に従い、キャッチタンクとブリーザーの間に挿入しなければならない。

7.4.3 このオプションが保持されない場合

- a/ コースにオイルを噴出する危険性を回避するために、最低1リットルの追加の安全タンクを、下記の図面に従い、キャッチタンクとブリーザーの間に挿入しなければならない。
- b/ この安全タンクの主な機能は、キャッチタンクのブリーザーにオイルあるいは油気が一切含まれないようにすることである。油気がこの安全タンクの上流で適正に処理されている場合、常に空の状態が維持されなければならない。
- c/ これは：
  - ・ キャッチタンクから分離されていなければならない
  - ・ 高さが100mmなければならない（内側での計測）
  - ・ 高さすべてに渡って一定の区画が保たれていなければならない（底部の最大10mmの半径については例外とする）
  - ・ ACOにより公認されたセンサーが装着されていなければならない。  
このセンサーは、オイルのオーバーフローの検知のため、下記の図面に示されるとおりに取り付けられなければならない。
- d/ 最大レベルに達した場合、競技参加者はキャッチタンクを空にするため、直ちにガレージに入らなければならない。



## 第8条 油圧システム

### 8.1 油圧配管

- 8.1.1 油圧装置の圧力は300 barに制限される。
- 8.1.2 すべての油圧液を収容する配管は、最高作動温度204℃での作動圧力の2倍以上の最低破裂圧力を有していなければならない。
- 8.1.3 自動閉鎖カップリングあるいはネジ留めのコネクターのついた油圧液配管のみがコクピット内に許可される。
- 8.1.4 配管は、いかなる漏れが生じようともコクピット内に液体が滞留しないように取り付けられなければならない。
- 8.1.5 配管は、それが柔軟なものである場合、カシメられたあるいは圧着式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ければならない。

## 第9条 冷却システム

### 9.1 冷却配管

- 9.1.1 冷却装置の圧力は、水溶性の冷却剤が使用されている場合、4.75 barAに制限される。
- 9.1.2 冷却液を収容する配管は、コクピットを通過することはできない。
- 9.1.3 配管は、いかなる漏れが生じようともコクピット内に液体が滞留しないように取り付けられなければならない。
- 9.1.4 配管は、それが柔軟なものである場合、カシメられたあるいは圧着式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ければならない。

## 第10条 従来型の電気装置

### 10.1 規定

以下の条項の規定に合致しなければならない：

### 10.2 補機用バッテリー

- 10.2.1 補機用バッテリーは、コクピット内の同乗者席に配置されなければならない、強力で固定され、絶縁材で製作されたボックスの中に保護されなければならない。
- 10.2.2 競技参加者は、装着が義務付けられた装置（データロガー、ADR、照明灯など）の操作に必要な電力（最大16ボルト）を提供しなければならない。
- 10.2.3 競技会期間を通して、補助の電気回路を供給するバッテリーの電圧は、50ボルト以下でなければならない。

## 10.3 灯火装置

灯火装置は常に作動状態を保っていなければならない。

車両には以下が取り付けられなければならない：

### 10.3.1 前部に：

- ・ 最低 2 つの公認された前照灯を、車両の前後方向中心線に左右対称に、最低 1 3 0 0 mm 離して装着する。計測は前照灯の中央で行われる。前照灯は白色のビームを発光しなければならない。
- ・ 両側に方向指示器。

### 10.3.2 後部に：

- ・ 2 つの赤色灯と 2 つの“ストップ”ライトを、車両の前後方向中心線に左右対称に、最低 1 5 0 0 mm 離して装着する。計測はリアライトの中央で行われる。
- ・ 2 つのレインライトあるいはフォグランプを、後部に左右両側でできるだけ高い位置に、車両の前後方向中心線に左右対称に装着する。これらの灯火はリアウイングのエンドプレートの後端に挿入される必要がある。それらは公認されなければならない（テクニカルリスト 4 6 に従う）。両方のライトとも周期が 4 Hz の点滅（0.1 2 5 秒 ON の後 0.1 2 5 秒 OFF）をすること。これらの灯火はリアウイングのエンドプレートの後端に挿入される必要がある。
- ・ 両側に方向指示器。  
オレンジ色で、スローゾーンおよびフルコースイエローの条件に合致する速度制限が適用された時には、左右対称に点滅しなければならない。スローゾーンおよびフルコースイエローの速度制限に対する方策が車両に実施されること。点滅周期は 4 Hz（0.1 2 5 秒 ON の後 0.1 2 5 秒 OFF）。レインライトが点灯された場合、点滅はレインライトと反対であること。

## 10.4 FIA ロギング要件

### 10.4.1 F I A / A C O の義務付けられるロギングセンサーは：

- ・ ラップトリガー
- ・ 燃料流量計
- ・ ブースト圧
- ・ 燃料温度
- ・ 燃料流量計の燃料圧
- ・ エンジンレブセンサー
- ・ ラムダセンサー
- ・ キャッチタンクレベルセンサー（取り付けがある場合）
- ・ コクピット内部温度
- ・ FIA が必要とみなすその他一切の情報。

- 10.4.2 すべてのF I A／A C Oロギングセンサーは、チームによって提供され、F I A／A C Oによって承認されなければならない。それらはF I A／A C Oのデータロガーに直結されなければならない。データロガーはコクピット内に搭載されなければならない。
- 10.4.3 公認された流量計およびトルク計測器を含めたFIAロギングセンサー配線束は、チームによって製作され、FIAによって承認されなければならない。
- 10.4.4 FIAの規定する事故データ記録装置が義務付けられる。
- 10.4.5 唯一認められるGPSは、義務付けのロギングセンサーからのF I A／A C OのGPSである。

## 10.5 テレメトリー

- 10.5.1 以下のみが認められ、その他一切の方法は除外される：

- ・ ピットサインボード上の読み取り可能なメッセージ。
- ・ ドライバーのジェスチャーによる合図。
- ・ 車両からピットへの（1方向）テレメトリー信号
- ・ ラップのスタートまたは終了を知らせる"ラップトリガー"信号：
  - a.ラップマーカー送信機（ラップトリガー）は独立した装置でなければならない、（ワイヤー、ケーブル、光ファイバーなどにより）いかなるピット機器とも接続されてはならない。
  - b.これらの送信機に認められる機能は、ラップを記録することのみである。
- ・ ドライバーとピットとの間の双方向の口頭によるコミュニケーション、車両とピットをつなぐ一切の音声無線交信システムは、独立型でなければならない、その他のデータを送信または受信してはならない。そのようなすべての交信は、F I Aにも傍受可能で利用できるものでなければならない。その他の連絡システムの使用は、オーガナイザーの許可を得た後、その管理下でのみ可能である。

- 10.5.2 FIAのテレメトリーシステムが義務付けられる。

## 10.6 表示灯

いかなる車両も、位置決めおよび彩色（青、赤あるいは緑色の変化色）で、安全ライト（E R S／医療用）の妨げとなる表示灯を使用してはならない。

例としては次のようなものであるが、それに限られない：

- ・ ウインドスクリーンの後方でいくつかの類似した色を使うことは認められない。

フロントライトコンパートメント内では、任意の色が許可される。

## 第11条 トランスミッションシステム

### 11.1 トランスミッションのタイプ

トランスミッションシステムは、2本を超えるホイールの駆動を可能とすることはできない。

### 11.2 クラッチ

11.2.1 内燃エンジンのために、1つのみのクラッチが認められる。

11.2.2 クラッチ操作の動きは、以下を条件として支援されてよい：

- ・ ドライバーがクラッチの操作を完全に直接的に制御している。
- ・ クラッチ操作装置の最小および最大動程位置は、クラッチが完全につながった通常の静止位置と完全に解放された（どの様な使用できるトルクも伝達できない）位置のそれぞれに対応していなければならない。
- ・ 上述の段落についての唯一の例外は、ストール防止およびギアシフト・ストラテジーが稼働している時である。

### 11.3 トランスミッションの切り離し

11.3.1 トランスミッションは、車両が停止し、エンジンが止まった場合に、車両を押すあるいは牽引することが可能なように設計されていなければならない。

11.3.2 コクピットの外側に取り付けられた圧搾空気ボトル（最大0.5 kg）によって空気圧による補助装置が、ニュートラルを選択し車両を移動できるように許される。

ニュートラルスイッチ以外で：

マーシャルがトランスミッションを切りすべての電気装置スイッチを外側から切ることができるよう、2つのスイッチが：

- ・ 車両の両側に、車両中心線に左右対称に配置され、z ダッシュボード+ 40 mmの下線より下で、Aピラーの前のサバイバルセルに固定されなければならない。
- ・ ドア開口部より350 mm未満でなければならない。
- ・ 次のように設計されなければならない：
  - － 車両内部のすべての電気回路を切るように。
  - － 上記に定められた装置によりトランスミッションとの接続を切り離すことができるように。
  - － マーシャルが偶発的にパワー回路に電圧を再び加えることが出来ないように。
  - － 第17.2.2に規定される消火器スイッチから70 mm未満となるように。
  - － プッシュボタンあるいはレバーと共に取り付ける。

それらのスイッチは白い縁取りをした青色の正三角形の中に赤色の稲妻を描いた標識で明確に表示されなければならない。

三角形は矢印がボタンハンドルまたはリングを指し示すような角度でなければならない。

三角形表示には、青色の縁取りの少なくとも直径が50 mmの白地円に青色のNの字を記したものが添えられていなければならない（図参照）。

両方の標識は高さは最低でも100 mmなければならない。  
それは輝度反射特性を有しなければならない。



## 11.4 ギアボックス

11.4.1 カーボン製のケースが認められる。

11.4.1 前進のギアレシオの数は7か、それ以下でなければならない。

11.4.3 ギアは鋼鉄製でなければならない。

11.4.4 一度に、ドライブトレイン（動力伝達経路）に、2組以上のギアが掛かることができるシステムはすべて禁止される。

11.4.5 瞬間的なギアシフトは禁止される。

ギアシフトは、実際のギアの噛み合いの抜き取りに続き、目標ギアへの噛み合いが行われる、明らかな連続的作用でなければならない。

単一のバレルシフト機構あるいは1つのHパターンギアシフト機構のみが認められる。

ギアシフト機構はすべての前進ギアを操作するものでなければならない。後退ギアは別個の作動システムによって操作できる。

結果として生じるエンジンのパワーカットは、最低30 ms適用されなければならない。

11.4.6 第1.17項および5項に規定されるエンジンのパワーを伝達するために、連続的可変トランスミッションシステムを使用することは認められない。

11.4.7 すべての車両は、競技会中いつでも、ドライバーが後退させることができなければならない。

11.4.8 各個々のギアチェンジは、ギアボックスの機械的制約の範囲以内で、ドライバーによって個別に開始されなければならない。要求されたギアは、要求されたギアシフトを拒否するために保護が使用されていない限り、直ちに变速されなければならない。

一旦ギアチェンジ要求が了承されたならば、最初のギアチェンジが完了するまで、更なる要求を了承することはできない。

オーバーレブ保護策が利用されている場合、これは目的のギアの掛かりを回避できるだけのものであり、50msを超える遅延を引き起こしてはならない。このようにしてギアチェンジが拒否された場合、ドライバーが新たな別個の要求をした後でのみ、ギアを変速することができる。

ドライバーのギアチェンジ要求を調節するために利用される、一切のデバウンス時間方策は単一で一定の値でなければならない。

## 11.5 トルクトランスファースystem

- 11.5.1 回転の遅いホイールから回転の早いホイールにトルクを転送するあるいは転換することを可能とする設計のシステムあるいは装置は一切禁止される。唯一許されるトルク転送システムは第11.6項に定められるもののみである。

## 11.6 ディファレンシャル

以下のみが認められる

- ・ 油圧あるいは電気システムの補助なしに作動する機械的リミテッドスリップ・ディファレンシャル。
- ・ ビスカス式のディファレンシャルは、車両が走行中の場合に制御が不可能であれば、油圧式スリップコントロールとは見なされない。

## 第12条 サスペンション

自由

### 12.1 コクピットの内側から行うことが禁止される調整

12.1.1 スプリング調整

12.1.2 ショックアブソーバー調整

12.1.3 アンチロールバー調整

### 12.2 禁止されるシステム

サスペンション部品以外、機能原理がいかなるものであろうとも、またドライバーによって作動するか否かに関わらず、地上高を改変する目的のシステム。

- 12.3 前部サスペンションウッシュボーンがドライバーの脚部に危険を及ぼす可能性がある場合、その基部に貫入防止バーを取り付けることが義務付けられる。

### 12.4 サスペンションアームは：

12.4.1 クロームメッキが施されていない

12.4.2 均質な金属製でなければならない

12.4.3 プロフィールの高さ／幅比は3.0を超えてはならない

12.4.4 ブレーキ配線、ホイールテザーあるいは電気ワイヤーの保護は、以下を条件としてサスペンションアームに取り付けることができる：

- ・ プロフィールの幅／高さの比がアーム1つにつき3を超えないこと。
- ・ 保護体の形状は左右対称であること。
- ・ プロフィールの最大肉厚が、+3mmの保護が付けられたサスペンションアームの最大プロフィール高と同等であること。

## 第13条 操舵

自由

### 13.1 機械的連結

ドライバーとホイールとの間は、連続した機械的な連結のみが許される。

### 13.2 ステアリングコラム

13.3 ステアリングコラムはスポーツカーの安全構造体の承認手順（FIA技術部により、要求次第入手可能。製造者のみ）に従い、FIAによって承認されなければならない。

13.3.1 予定される試験実施日の遅くとも8週間前に通知される。

### 13.4 4輪駆動

禁止される。

### 13.5 パワーステアリング

許されるが、そのような装置は、車両の操舵に必要な肉体的労力を軽減させる以外の機能を実施できず、すべての油圧および／あるいは電力が遮断された時にも操舵機能が働き続けることができなければならない。

### 13.6 ステアリングホイールのクイックリリースシステム

13.6.1 義務付けられる。

13.6.2 クイックリリース機構は、ステアリングホイール軸に同心円状のフランジで構成され、そのフランジは陽極酸化処理あるいはその他の耐久性のある被覆加工で黄色に塗装されていなければならない。ステアリングホイール裏側のステアリングコラムに取り付けされなければならない。

13.6.3 リリースは、ステアリングホイール軸に沿ってフランジを引くことによって

行われるものでなければならない。  
ステアリングホイールのリリースはパワー回路を開かなければならない。

## 第 14 条 制動装置

制動装置は以下の要件を除き、自由である。

### 14.1 分離回路

- 14.1.1 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が義務付けられる。
- 14.1.2 この 2 つの回路の間の接続として認められるものは、唯一前後の車軸の間の制動力均衡を調節するための機械的システムである。
- 14.1.3 マスターシリンダーとキャリパーの間には一切の装置あるいはシステムは認められない。
- 14.1.4 情報収集用のセンサー、ストップライトスイッチあるいは工具を利用して調整可能な機械的制動圧制御は、“システム”とはみなされず、それらはマスターシリンダーの出口間近に取り付けられなければならない。

### 14.2 ブレーキキャリパー

- 14.2.1 ホイールにつき、最大 6 ピストンの 1 つのキャリパーのみが認められる。
- 14.2.2 各キャリパーの断面は円形でなければならない。
- 14.2.3 キャリパーの本体は弾性係数 80 GPa 以下のアルミニウム合金で製作されていなければならない。

### 14.3 ディスクブレーキおよびブレーキパッド

- 14.3.1 材質は自由
- 14.3.2 ホイールにつき最大 1 枚。

### 14.4 カーボンブレーキ装置（ディスクとブレーキパッド）

- 14.4.1 最大ディスク直径：15 インチ

### 14.5 アンチロックブレーキシステム

いかなるアンチロックブレーキ機能も禁止される。

### 14.6 パワーブレーキ

一切のパワーブレーキ機能は禁止される。

## 14.7 制動圧

F I Aは、各キャリパーに供給される圧力を監視する。

## 第15条 ホイール & タイヤ

### 15.1 ホイールの数および位置

15.1.1 数：4

15.1.2 タイヤは左右で同一でなければならない。

1シーズンにフロント1仕様、リアアックスルに1仕様のみが認められ、公認されなければならない。

15.1.3 横から見て、ホイールアーチの内側のコンプリートホイールの周囲が見えなければならない。

15.1.4 上および前から見て、ホイールを車両が直進するように整列させた状態で、コンプリートホイールとその取り付け部は、車軸中心線を通過する水平面の上で見えてはならない（オプション1を選択の場合は、第3.4.6項に規定される切抜きを除く）。

### 15.2 寸法

15.2.1 ホイールハブの高さで水平に計測した、コンプリートホイール。

- ・ 幅（最大）： 14"
- ・ 直径（最大）： 28"

15.2.2 タイヤを取り除いたホイール重量（kg）

- ・ フロント（最低）：7.5 kg
- ・ リア（最低）：7.5 kg

### 15.3 材質

均質な金属製

一体パーツとして製造されることが義務付けられる。

- ・ 溶接なし
- ・ 空洞なし

### 15.4 リム

15.4.1 フロントおよびリアの直径（最大）： 18"

15.4.2 リム幅（最大）： 13"

15.5 リム端部は以下の通りでなければならない：

15.5.1 左右対称で、ホイールの内側と外側のリム端部の高さで計測した直径は、公差 $+/-1.5\text{ mm}$ をもって同一でなければならない。

15.5.2 最大で高さは $19.2\text{ mm}$ を上回ってはならない。

## 15.6 取り外し可能なホイール／ハブキャップ

認められない。

## 15.7 フランジ

15.7.1 車両に取り付けられた時に、ホイール組み立て品のあらゆる部分がリムの速度で回転しなければならない。

15.7.2 横から見て、リムの総内部領域（ホイールの回転主軸に垂直な平面に投影）の最低50%が、直径 $150\text{ mm}$ ～ $400\text{ mm}$ の間で障害物なく見える状態で行なければならない。

## 15.8 ホイールの取り付け

15.8.1 自由

15.8.2 ナットの自動安全保持を提供するホイール保持システムが装備されなければならない。それはFIAの承認がされなければならない。

## 15.9 ホイールテザー（拘束ケーブル）

15.9.1 ホイールと車両との結合を保つすべてのサスペンション連結部が破損した際にホイールが車両から外れるのを防ぐために、ホイール拘束ケーブルが収容できるよう対策が取られなければならない。このホイール拘束ケーブルの目的は、ホイールが車両から離れるのを防ぐためだけであり、それ以外の機能がないこと。

15.9.2 それらの拘束ケーブルおよびその取り付け部も、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に設計されていなければならない。

15.9.3 各ホイールには、2本の拘束ケーブルが取り付けられていなければならない。それらはFIA「8864-2013」基準に従って公認されていなければならない。FIAテクニカルリストNo.37に記載されていなければならない。各ケーブルのエネルギー吸収は最初の $400\text{ mm}$ の変移について $8\text{ kJ}$ 未満とならないこと。

15.9.4 各拘束ケーブルの両端部には、以下のそれぞれ別個の取り付け部を有していなければならない。

- ・ 当該サスペンションメンバーの負荷ラインから計測し、 $45^\circ$ の円錐形（狭角）以内でいずれの方向にも、 $80\text{ kN}$ の最低引っ張り強度に耐え得ること；
- ・ サバイバルセル上あるいはギアボックス上で、2つの取り付け部の中心で

計測して少なくとも100mm離れていること；

- ・ ホイール軸に関して少なくとも90°放射状に離れ、各ホイール／アップライト組み立て上で、2つの取り付け部の中心の間に計測して少なくとも100mm離れていること；
- ・ ケーブルの公認ラベルの表示に従う最小内径の拘束ケーブル端部の取り付け具に適合できること。

15.9.5 さらに、サスペンションメンバーは、1本を超える拘束ケーブルを含むことはできない。

15.9.6 各拘束ケーブルは、長さが最低400mmでなければならない。

## 15.10 圧力制御バルブ

認められない。

## 15.11 空気圧式ジャッキ

15.11.1 認められる。

しかしながら、スターティンググリッド上では、エアホースをエアジャッキに連結する連結機能は、エアホースが外された時に車両がエアジャッキ上に保持されるシステムを有していなければならない。

15.11.2 このジャッキの操作のために、圧搾空気ボトルを車両に搭載することは認められない。

## 15.12 油圧あるいは電気式ジャッキ

認められる。

しかしながら、スターティンググリッド上では、ジャッキに吊り上げられている車両が偶発的に落下する危険性がないように搭載の設計がなされていなければならない。

## 15.13 センサー

15.13.1 走行中の車両のタイヤ圧と温度を計測するセンサーが強く推奨される。

15.13.2 これらのセンサーが使用される場合は、故障がある場合にドライバーにそれを知らせる警告灯が最低でも1つなければならない。

# 第16条 コクピット

## 16.1 コクピット

16.1.1 コクピットはドライバーの最大の保護体として備えられなければならない。

16.1.2 車両の前後方向中心線を通過する垂直平面に対して左右対称に、第15.4項、第17.6項および第18.3.1項に規定のあるショルダーサポートおよび／

あるいは義務付けられた保護体を除き、同一形状および寸法の 2 つの座席を取り付けることが可能でなければならない。

- 16.1.3 ドライバーの両足は前部車軸中心線を通過する垂直面の後部に常に位置しなければならない。

## 16.2 ドライバーと同乗者の脚用容積

- 16.2.1 車両の前後方向中心線に対し左右対称で  $90^\circ$  の角度を成す 6 枚の平坦な表面により定義される同寸法の 2 つの容積が、双方の搭乗者の脚部に提供されなければならない。

### 16.2.2 寸法

- ・ 長さ：ドライバーの足の最前位置からステアリングホイール中心線の垂直投影面まで。最前位置は、スロットルペダルを全開にした位置とみなされる。  
コクピット内の挿入物に関するペダルの図面は車両の公認書式に提供されること。ドライバーの装備についての適応が予定される必要がある。
- ・ 最小幅：330 mm
- ・ 最低高：350 mm

### 16.2.3 これらの容積のなかに入り込むことが認められる構成部品

これらの容積のなかに入り込むことが認められる唯一の構成部品は以下のみであり、空間を横断する隔壁を含めてその他はすべて禁止される。

- ・ ステアリングコラムおよびそのユニバーサルジョイント。
- ・ ペダル。
- ・ ドライバーにとって危険でない場合に、サスペンションアーム取り付け点。
- ・ ウインドスクリーンのワイパー機構とそのモーター。
- ・ 空間容量の制御ができるよう取り外し可能な場合には、フットレストおよびドライバー用保護パッド。
- ・ 同乗者用空間に、オーガナイザーの装置およびエアコン付属品。
- ・ 同乗者用空間に、第 10.2 項に従う補機用バッテリー。
- ・ パネルに取り付けられた運転に必要な器具および装置は取り外し可能でなければならない。
- ・ パッド付け：ドライバーに隣接する領域には保護用パッドが含まれていなければならない。

## 16.3 ドライバーと同乗者の身体用容積

- 16.3.1 コクピットはテンプレート 1 の挿入が可能でなければならない、その寸法と位置は第 3 図および 9 図に規定されている。このテンプレートの最後点は、リアロールオーバー構造体の前面の 20 mm 前でなければならない（第 9 図）。この検査のため、第 16.5 項に記載されている装置を取り外すことができる。

- 16.3.2 前部および後部、また側部でテンプレート 1 範囲を定めているシャシー構造体のすべての点は、基準面の上方少なくとも 500 mm にななければならない。

## 16.4 ドライバーおよび同乗者頭部の容積

コクピットはテンプレート 2 が挿入可能でなければならず、その寸法と位置は第 4 図および 9 図に規定されている。この検査のため、第 16.5 項に記載されている装置を取り外すことができる。

## 16.5 コクピット内の装置

16.5.1 以下が認められるが、第 16.2 項に規定される 2 つの空間容積の外側でのみとする:

- ・ 安全装置およびサバイバルセルの一部を構成しない構造体
- ・ 工具キット
- ・ 座席 (含複数)
- ・ 運転に必要な制御装置
- ・ 電子装置
- ・ ドライバー用冷却装置
- ・ 飲料装置
- ・ バラスト
- ・ ジャッキ
- ・ 換気ダクト
- ・ ドライバープラグ識別装置
- ・ ドア施錠機構

16.5.2 補機用バッテリーはコクピット内に認められる。

16.5.3 これらの構成部品は、衝突の際にドライバーに危険のある場合、堅牢で効果的な保護材質で覆われていなければならない。

16.5.4 コクピット出口に出入りの妨げとなるものが一切あってはならない (下記第 16.6.2 項)。

16.5.5 コクピット内に認められる装置の取り付けについては、車検員の査察を受けなければならない。

16.5.6 以下が認められるが、第 16.2 項に規定されるドライバーの空間容積の外側でのみとし、第 16 条 7 項 1 を遵守する:

- ・ エアコンの付属品
- ・ ドライバー冷房装置
- ・ 換気ダクト

## 16.6 コクピットの出入り

16.6.1 ドア開口部の大きさがコクピットの出入りに適切であることを確実にするため、それらは:

- ・ テンプレート 5 および 6 の挿入が可能でなければならない。その寸法と位置は第 6 図に規定されている。
- ・ この検査のために、テンプレートの低い表面部は基準面に平行に保たれ、

それらの後端は横方向に一直線にされる。

- ・ テンプレートは、その内側表面が車両中心線から 1 5 0 mm 離れるまで横方向に移動させられる（第 6 図参照）。
- ・ 座席とすべてのパッドは、その取り付け具も含め、取り外すことができる。

### 16.6.2 コクピット脱出時間

コクピットは、ドライバーが完全な運転用装備を身につけ、正常に運転位置に着座しステアリングホイールを正しい位置に取り付け、シートベルトを締めた状態から、最大 7 秒（ドライバー側より）、最大 9 秒（同乗者席側より）の時間で脱出できるよう設計されていなければならない。

### 16.6.3 ヘルメット取り外し試験

ドライバーがレース状態の車両内の運転位置に正常に着座し、サイズにあった頭頸部保護装置を取り付け、座席ハーネスを締めた状態で、医務要員 1 名がレースでドライバーが着けている予定のヘルメットを、首部あるいは脊柱を曲げずにドライバーの頭部から取り外すことができることを証明しなければならない。

## 16.7 ドライバーの視界

16.7.1 コクピットは、テンプレート 2 の前面が最小  $Z=585\text{ mm}$  で、基準面と並行に位置するところまで、ウインドスクリーン開口部を通して第 4 図のテンプレート 3 を挿入することができなければならない。

この領域に侵入することが許される構成部品は：

- ・ コクピット換気のための前方視で高さが最大 4 0 mm のエアダクト。その出口はドライバーの前方視界を縮小することはできない。
- ・ ウインドスクリーンワイパー
- ・ TV カメラ
- ・ マーシャルの表示、およびドライバーの表示のための LED（マーシャルの表示と同じ高さ範囲内で、最大幅は 2 5 mm）
- ・ ヘッドレストの前方部分の補強
- ・ スリップライト

16.7.2 コクピットは、テンプレート 7 およびテンプレート 8（第 7 図に規定）をサイドウインドウを通して、テンプレート 2 の左右の面まで（第 9 図）挿入することができなければならない。

ドライバー頭部保護用のパッドとその支持部、ドア施錠機構および後方視界ミラーを除き、一切の車体要素はこれらの 2 つの容積に認められない。

後方視界ミラー（支持部を伴う）と車両前後方向平面（XZ）上の側方視界テンプレートとの共通部分を表す容積の投影は、投影されるミラーごとに 1 5 0 cm<sup>3</sup>未満の領域を有すること。

16.7.3 ダッシュボードで定められる水平面（Zダッシュボード）と  $Z=Z$ ダッシュボード + 2 0 0 mm によって定められる平面との間で、ヘッドレストの前面を通過する左右方向の垂直面の前では、以下の構成要素のみが進入することが認め

られる：

- ・ Aピラー
- ・ ドライバー頭部保護用のパッドとその支持部
- ・ 後方視界ミラー
- ・ ウインドスクリーンワイパーおよびその機構
- ・ ステアリングホイール
- ・ ピトー管
- ・ アンテナ
- ・ 正面視覚で最大高 40 mm のコクピット換気用のエアダクト。その出口はドライバーの前方視界を最小化することはできない。
- ・ 中立化および消火器のスイッチ
- ・ ドライバーの前方視界を妨げない場合は、カメラ画像を表示する任意のスクリーン
- ・ ドライバーの前方視界を妨げない場合は、マーシャルシステムの表示部
- ・ ヘッドアップ表示用の透明パネル
- ・ 公式車載 TV カメラの電子ボックス
- ・ ドア機構、ヒンジおよびダンパー
- ・ ドライバーの前方視界を妨げない場合は、飲料装置およびその連結部
- ・ フロントフェンダー、但し、 $Z = 695 \text{ mm}$  に位置する水平面より下のみ
- ・ ウインドスクリーンの局所的固定具、但しそれらが  $Z$  ダッシュボードの  $20 \text{ mm}$  より上に局所的に突き出していないことを条件とする。
- ・ 窓ガラスは、透明な材質でのみ実施されなければならない。ドアおよびウインドスクリーンにその他の材質による頭部側方支持専用以外の補強が必要な場合は、第 4 図で規定されるテンプレート 3 の挿入、および第 7 図で規定されるテンプレート 7 およびテンプレート 8 の挿入について実施されなければならない。

#### 16.7.4 コクピット内のドライバーの位置および視界領域（第 7 図）：

- ・ ヘッドレストのヘルメット後面と接する高さにあるパッドの最前点は、リアロールオーバー構造体の最前面を通過する左右方向の垂直面の最低  $95 \text{ mm}$  前方でなければならない（第 8 図）。
- ・ 着座したドライバーのヘルメットは、ヘルメット上の、リアロールオーバー構造体の前後の頂部をつなぐ  $X$ - $Z$  面内に配される一切の線から最小  $80 \text{ mm}$ 、最大  $100 \text{ mm}$  の垂直距離になければならない（第 8 図）。
- ・ ステアリングホイールの中心は、車両の前後方向の中心線から最小  $150 \text{ mm}$  に位置すること。

#### 16.7.5 ダッシュボードの端部は、少なくとも：

- ・ 操作位置に関わらず、ステアリングホイールの前から  $50 \text{ mm}$  になければならない。  
2017 年 7 月より公認された一切のステアリングコラムは、ステアリングホイールとそのクイックリリースのいかなる部分も（ステアリングホイールの軸方向に沿って考慮された） $50 \text{ mm}$  の移動距離で他の部分と干渉しないという規則を満たさなければならない。この条件は、いかなる操舵角に対しても満足されるべきである。

- ・ 基準面から  $585 \text{ mm}$  になければならない。

## 16.8 コクピット内部の温度

16.8.1 有効な自然または強制換気および／あるいは空調システムは以下の通りでなければならない。

- ドライバー周囲の大気温を車両走行中以下のように維持しなければならない。
  - 大気温(\*)が 25℃以下である場合に、最大 32℃
  - 大気温が 25℃を上回っている場合には、大気温 + 7℃以下の温度(\*)
- 車両が停止して遅くとも 8 分後にあるいはセーフティーカーの導入期間に、上記に決められた値（ケース 1 あるいは 2）まで温度を下げられなければならない。
- 公認書式に記載されなければならない。

16.8.2 温度センサーは、オーガナイザーによりコクピット内部の車両中心線上のドライバーヘルメットの高さに取り付けを義務付けることができる。

- このセンサーは直接風を受けないよう第 14 図に示される通り遮蔽されなければならない。
- (\*)大気温は日陰で風のないところで計測される。  
この気温は公式計時モニターに表示される。

16.9 液体類の堆積：コクピットは、液漏れが生じた際に内部にそれが堆積していくことがないように設計でなければならない。

## 第 17 条 安全装置

### 17.1 一般

一般的原則として、車両が安全な構造であることを実証するのは競技参加者の責任である。

### 17.2 消火器

17.2.1 以下の製品の使用は禁止される：BCF、NAF

17.2.2 すべての車両には、第 253 条 7 項に従った FIA 公認の消火装置が装備されていなければならないが、外側からの起動の方法については除く。

外部の消火器スイッチ：

マーシャルが外側から装置を起動できるよう、2つのスイッチは：

- 車両の左右に 1 つずつ、車両中心線に左右対称に、Z ダッシュボード + 40 mm の下の線の下で、A ピラーの前方で、サバイバルセルに固定して配置されなければならない。
- ドア開口部から 350 mm 未満でなければならない。
- 次のように設計されなければならない：
  - 車両内部のすべての電気回路を切るように。
  - 消火器が起動するように。
- マーシャルが偶発的にパワー回路に電圧を再び加えることが出来ないよ

うに。

- ・ 離れた位置からフックにより操作できるハンドルあるいはリングが取り付けられる。

このハンドルあるいはリングは、最低100mm直径の赤く縁取りされた白色の円の中に赤字で"E"と示したマークと、ハンドルあるいはリングを指し示すように配置した赤い矢印で表示されなければならない。

それは輝度反射特性でなければならない。



### 17.3 安全ベルト

- 17.3.1 2本の肩ストラップ、1本の腹部ストラップおよび脚の間に2本のストラップが義務付けられる。
- 17.3.2 これらのストラップはFIA基準8853-2016に合致していなければならない。
- 17.3.3 2つのバックルを備えた安全ベルトは禁止される。
- 17.3.4 安全ベルト取り付け点は、25Gの減速度に耐え得るものでなければならない。
- 17.3.5 肩ストラップに取り付けられた伸縮性のコードは禁止される。

### 17.4 後方視界ミラー

- 17.4.1 2つの後方視界ミラー（車体両側にそれぞれ1つ）が後方の効果的視界を提供しなければならない。
- 17.4.2 FIAテクニカルデリゲートは、正常に着座したドライバーが後続車を明らかに確認できることを、実証テスト証明により確認しなければならない。  
この目的のために、ドライバーは、以下に位置が詳述される車両後方に置かれたボード上のどこかに置かれる高さ75mm幅50mmの文字または数字を識別するよう求められる：
  - － 高さ： 地面より400mm～1000mm
  - － 幅： 車両中心線の何れかの側0mから5m
 後方視界カメラを0m～2000mmの間で使用する事が認められる。
  - － 位置： 車両のリアホイール中心線後方5m
- 17.4.3 最小面積：各ミラー100cm<sup>2</sup>
- 17.4.4 昼間／夜間モードがなければならない。  
ミラーにフィルムを追加することができる。

- 17.4.5 車のサイドウィンドウとドライバーのヘルメットバイザーを除き、ドライバーの目とミラーの反射ガラスの間には、透明であっても、一切の構造物がないこと。

## 17.5 カメラ

- 17.5.1 後方および左右の視界のため、車両およびコクピット内のスクリーンにカメラを追加することが認められる。スクリーンは昼間／夜間モードがなければならない。カメラは車両の公認の際に特別な許可が与えられていることを条件に車両の最大高を超えることが認められる。  
それらの設計の目的は、空力的利益を生むものであってはならない。

- 17.5.2 カメラは昼間／夜間モードがなければならない。

- 17.5.3 テクニカルリスト 4.6 に合致したカメラが義務付けられる。その信号は公式 TV につなげられる。

## 17.6 ヘッドレスト、頭部保護体、脚部保護体および座席

- 17.6.1 すべての車両は、以下の条件を満たすドライバー頭部保護のためのパッド域を装備しなければならない：

- ・ 第 12 図の寸法を遵守しなければならない。
- ・ ロールオーバー構造体の高さが最小である場合は、その下方水平面をサバイバルセルの基準面から  $Z+600\text{ mm}$  としなければならない（構造体の高さが異なる場合は数値が上げられる）
- ・ ヘッドレストの 2 箇所の側方部分の間の距離が、チーム専任ドライバーで最も小さいヘルメットの各側面に最大  $40\text{ mm}$  のクリアランスができるように配置されなければならない。
- ・ "Confor"CF45（青）（FIA テクニカルリスト No. 17）の仕様に応じた素材で製作されていること。
- ・ ドライバーの頭部が接触する可能性のあるすべての領域にわたり、重量で  $50\%$ （ $\pm 5\%$ ）の硬化樹脂含有量のある、2 層とも  $60\text{ g/m}^2$  の織物から成るなる、あるいは 1 層が  $60\text{ g/m}^2$  で 1 層が  $170\text{ g/m}^2$  の織物から成る平織構造の、2 積層アラミド繊維／エポキシ樹脂複合基材プリプレグ材質により作られたカバーが装着されていること。  
アラミドカバーの表面加工は、ヘルメットの接触表面上の塗装および追加の噴射スプレー塗装以外一切認められない。使用済みの製品は、ヘルメットとの接触する際に表面の摩擦を最小限にできるものでなければならない。
- ・ すべての部品の間で、素材の不連続域が  $20\text{ mm}$  をこえないこと（部品、ドアの取り外し）

車両上のヘッドレスト支持具（含複数）は、スポーツカーの安全構造の承認手順（製造者のみ、FIA 技術部より要求次第入手可能）に従い、FIA により承認されなければならない。

予定された試験日より、最低でも 8 週間前の通知がなされる。

- 17.6.2 一切の垂直横向き断面に最小  $1500\text{ mm}^2$  の面積が守られていることを条

件に、前部側方部品の一大部分の適合が「ZONE ARM」(第 12 図)に示される領域に認められる。

- 17.6.3** 同乗者側の側方部品を可動となる設計をする必要が有る場合、保護体の安全な位置が正確に保たれていない時に、ICE および一切の動力供給電気モーターが始動することを禁止するため、少なくとも 1 つの近接センサーが義務付けられる。
- 17.6.4** さらに、レスキュー隊員の利便性のために、上述のパッド取り外し方法が明確に示されていないならば、取り付け部品はシグナルカラーの矢印でマーキングされていなければならない。  
この取り外しは工具の使用なく可能であるべきで、荒々しい行為をすることなく行えること(例として、それに限られることはなく：デュアルロックは認められない)。
- 17.6.5** 上述のパッドのいかなる部分も、ドライバーの横方向の視界を制限することはできない。
- 17.6.6** ドライバーが装着する頭頸部支持具は、ドライバーが通常の運転位置に着座した時に車両のいかなる構造的部分からも 25 mm 未満となってはならない。
- 17.6.7** ドライバーの側方支持は、座席と、第 13 図に明記される寸法に合致しなければならない支持部の基本領域によって達成されなければならない。  
体の側面の支持はスポーツカーの安全構造の承認手順(製造者のみ、FIA 技術部より要求のあり次第入手可能)に従い、FIA によって承認されなければならない。  
予定された試験日より、最低でも 8 週間前の通知がなされる。
- 17.6.8** 車両には、衝突時にドライバーの脚部がコックピットの壁および／あるいは第 16.7.3 項で許可されている、その他の要素に当たらないようにできる適切な脚部保護構造体に取り付けられていなければならない。
- ・ドライバーの足が接触する可能性のある領域には、FIA テクニカルリスト No. 17 に掲載されている素材でパッド付けしなければならない。パッドの最小厚さ：25 mm。
  - ・それは公認されなければならない。

## 17.7 予期せぬ車両の動き

装置は、ドライバーが完全に運転席に着座していない時はいつでも車両の動力による移動を防止しなければならない。

## 17.8 一般電気安全

### 17.8.1 ドライバーマスタースイッチ (DMS)

すべての車両は、ドライバーマスタースイッチの取り付けがなければならない。

DMS は、一切の偶発的切り替えがないよう、機械的に保護されていなければ

ならない。

DMSは、ダッシュボード上に配置されなければならない。

それは、通常に着座したドライバーがいつでも操作することができなければならない。

DMSは、決して総合サーキットブレーカーの代用とすることはできない。

## 17.9 牽引フック

前後の牽引フックは以下の通りでなければならない：

- ・ 堅牢で鉄製であり、破損の可能性のない内径80 mm～100 mm厚さが最低5 mmであること（マーシャルの使用するストラップを切断したり損傷することのないよう丸みを帯びた断面）。
- ・ 金属製の堅牢な1つの部品でシャシー／構造体に確実に固定されていること（ケーブルフープは認められない）。
- ・ 上から見て車体の外周辺の内側にあること。
- ・ 外側から見え、容易に確認でき、黄色、赤色あるいはオレンジ色に塗装されていること。
- ・ グラベルベッドに停止した車両を牽引できること。

牽引フックが車体に統合されている場合、グローブをはめたマーシャルがそれらを引き出すためのテープ/ハンドルがなければならない。このテープ/ハンドルはシグナルカラーでなければならない。

透明でないテープや牽引フックを覆うカバーは厳禁とされる。

シグナルカラーの牽引フックは車体上にフックのどの部分を掴むかを示す矢印（シグナルカラーであるか、輝度反射特性のもの）がなければならない。

## 17.10 車両を吊り上げる装置

車両をクレーンで吊り上げるために、車両頂部に2箇所の固定点を設置することが義務付けられる。

これらの固定点は、車両の頂部構造体に統合された2つの吊り上げ用ブッシュでなければならない（付則L比較参照）。

それらにより、車両を地上1.5 mの高さに安全に吊り上げることができなければならない。

燃料タンク半量を満たした完全な状態での車両の角度は（吊り上げられた時に）25度未満でなければならない。

ブッシュは利用しやすい位置にあり、特別なマーキングで示されていなければならない。

2つのブッシュは、開口部周囲を5 mm厚みの円でマーキング（シグナルカラーであるか、輝度反射特性のもの）されていなければならない。

開口部域は、吊り上げピンを挿入する必要がある場合、その障害とならないよう、

走路からの破片飛散の危険性に備えて覆われていなければならない。覆いとなるステッカーは、グローブをしたマーシャルが穴から容易に剥がすことができ、正確で完全な吊り上げピンの挿入ができるようなものである必要がある。

堅牢なカバーは一切禁止される。

ブッシュが横から見て見えない場合、横から見えるように（片側に1つの）矢印（シグナルカラーであるか、輝度反射特性のもの）が利用されなければならない。

それらの相対的距離は、吊り上げブーム上の距離に対応していなければならない：320～400 mm。

ブッシュの最大角度は垂直に対して45度である。

**17.11** スイッチのレバーやブッシュボタンの粘着性のある覆いはいかなるタイプのものも安全性のため厳禁とされる。

## **17.12 医療用警告システム**

救助クルーが事故損傷度の表示を即座に把握するため、各車両はFIAデータロガーに接続する2つの警告灯を取り付けなければならない。

これらのライトは、ウインドスクリーン底部の両側の、外付け消火器スイッチの近くに配置されなければならない。

## **第18条 安全構造体**

### **18.1 後部衝撃吸収構造体**

**18.1.1** ギアボックスの後方で、車両中心線に左右対称に、衝撃吸収構造体が、その最後面の中央を基準面上方250 mmから300 mmの間にし、またリアホイール中心線の後方575 mm以上に取り付けられなければならない。

この構造体は車体の構成要素と見なされる。

**18.1.2** この構造体は、使用中想定される温度に大きく影響を被ることのない材質で製作されていなければならない。

この構造体に追加して取り付けが認められる構成要素は唯一、リアウイングピラー、ジャッキ、牽引フック、エンジンカバーおよび床および／あるいはリアディフューザーである。

**18.1.3** 後部衝撃構造体の承認

- ・ 後部衝撃構造体は、スポーツカーの安全構造承認手順（製造者のみ、要求次第FIA技術部より入手可能）に従い、FIAによって承認されなければならない。
- ・ 予定される試験日程の少なくとも8週間前に通知される。

### **18.2 ロールオーバー構造体**

2つの安全ロールオーバー構造体（前部および後部）が義務付けられる。

それらは以下の通りでなければならない：

- ・ 前部では幅最低 300 mm に渡って基準面上方に少なくとも 950 mm で、後部では幅最低 400 mm に渡って基準面上方に少なくとも 935 mm であること。
- ・ 最低 600 mm (クローズドカーでは 600 mm) 離れていること。
- ・ 車両の前後方向軸直面に対して左右対称であること。

#### 18.2.1 後部ロールオーバー構造体

後部構造体も、以下の通りでなければならない。

- ・ サバイバルセルの取り付け部の高さにおいて計測し、全長が最低 300 mm であること (つまり、基準面から最低 500 mm)。
- ・ エンジンブロック、シリンダーヘッド、カムカバーの部分およびサバイバルセルに挿入されたエンジン固定部の目に見える要素は一切、後部ロールオーバー構造体の前部垂直面から 300 mm 未満の距離にあることは認められない (2014 年 1 月 1 日から 2015 年 6 月 30 日の間に公認されたクローズド LMP サバイバルセルは除く)。
- ・ ロールオーバー構造体は、車両を直接上から見た時に、エンジン (エンジンブロックおよびシリンダーヘッド) のどの部分をも遮ってはならない。前から見て、この構造体は前後の車両中心線に左右対称でなければならない。

#### 18.2.2 ロールオーバー構造体の承認

- ・ 各ロールオーバー構造体は、スポーツカーの安全構造体の承認手順 (FIA 技術部より、要求次第入手可能。製造者のみ) に従い、FIA によって承認されなければならない。
- ・ 予定される試験実施日の遅くとも 8 週間前に通知される。

### 18.3 サバイバルセルおよび前部衝撃吸収構造体

#### 18.3.1 一般規定

- ・ シャシー構造体は、燃料タンクを含むサバイバルセルを含み、ドライバーの足が最も前にある状態で、ドライバーの足の少なくとも 150 mm 前の垂直面から燃料タンクの後方へ伸張していなければならない。
- ・ サバイバルセルは、コクピット出入り部全長に沿って最低 500 mm の高さで側方保護を提供していなければならない。
- ・ その側方保護体の垂直の外側壁は、横方向に最低 900 mm 互いに離れていなければならない、これがコクピット出入り部の長さの最低 80% となること。
- ・ 1 枚の補助パネルが、サバイバルセルに統合されるか、またはその左右それぞれに恒久的に、適切な接着剤を用い (付則 I の仕様)、すべての重複接合部を含めて表面全体に渡って適用され (下記に定められる) 貼り付けられなければならない。

それは、最大で 3 つの部分で構成され、その仕様は付則 I に従っていなければならない。

2 つ以上の部分で構成される場合、すべての接合隣接部は最低 25 mm に渡って重複させなければならない。これらの重複部は両方の部分の厚みの線形率逓減部も含むことができる。

横から見て、それは以下の通りでなければならない：

- X 軸方向で、ドライバーの脚用と同乗者の脚用の容積 (第 16.2 項に定める)

の前部面との間にある領域を、後部ローローバー構造体の前方の面までを覆う（第8図）。

25 mmの水平線形通減部を両端に含めることができる。

- － Z軸方向で、ステアリングホイールとドライバーの脚用と同乗者の脚用の容積（第16.2項に定める）の前方面との間にある領域内で、この容積の底面から上面まで伸張していなければならない。
- － Z軸方向で、ステアリングホイール後方の、後部ロールオーバー構造体前部面までの領域で、基準面上方50 mmから450 mmまで伸張していなければならない。
- － Z軸方向で、ステアリングホイールと、座席ベルトストラップ固定部（いくつかの位置が可能である場合は、最も前の位置）の中心を通る平面との間の領域で、単一の直線によって低い2つの端部を連結することが認められる。

配線の穴および必須の取り付け具のため、片側で合計40,000 mm<sup>2</sup>の切抜き部をこのパネルに作ることが許される。

- ・ コクピットと、車体頂部に搭載が義務付けられるいくつかの公式装備との間のケーブルを通すために、サバイバルセルの頂部に25 mmの穴を開けることが義務付けられる（2016年より公認された新しいサバイバルセルについて）。

これらの装備は、第11図に示されるレセプタクルの内側のフィン（あるいはエンジンの空気入口）の頂部に搭載されなければならないもの、およびカーボンファイバーで製作されなければならないものもある

- ・ サバイバルセルの前方には特別な衝撃吸収構造体の取り付けがなければならない。この構造体はサバイバルセルに統合され一体となる必要はないが、セルに確実に固定されていなければならない。

#### 18.3.2 サバイバルセルと前方衝撃吸収構造体の承認

- ・ サバイバルセルと前方衝撃吸収構造体は、スポーツカーの安全構造体の承認手順（FIA技術部により、要求次第入手可能。製造者のみ）に従い、FIAによって承認されなければならない。
- ・ 予定される試験実施日の遅くとも8週間前に通知される。

### 18.4 改造

FIAに承認された安全構造体についての一切の改造は、FIA技術部に車両製造者が提出しなければならない。

FIA技術部は、改造の承認のために新規試験を受けることを要請する権限を留保する。

### 18.6 マグネシウム

厚さ3 mm未満のシート以外は認められる。

### 18.7 防火壁

#### 18.7.1 エンジン室よりコクピット内に火炎が侵入するのを防ぐ完全に密封された金

属製の防火壁が義務付けられる。

18.7.2 耐火性のサンドイッチ構造素材から成り、金属製粘着シートにより覆われた隔壁が認められる。

18.7.3 防火壁に開けられる一切の穴は、制御系および配線を通すための最小限のものでなければならず、完全に密封されなければならない。

## 第 19 条 燃料

### 19.1 燃料供給

19.1.1 オーガナイザーはガソリンエンジンおよびディーゼルエンジンにそれぞれ 1 タイプのみの燃料を提供する。

19.1.2 それらは販売されているものでなければならない。

### 19.2 仕様

#### 19.2.1 ガソリン

20%がバイオ基礎燃料。

#### 19.2.2 ディーゼル

10%がバイオ基礎燃料。(FAME－脂肪酸メチルエステル含有なし)

### 19.3 その他の燃料

その他の燃料の使用については、特別申請を耐久コミッティおよび必要な場合はASNにも提出し合意を得ること。

## 第 20 条 終局条文一係争

### 20.1 言語バージョン

規則の実施および解釈についてはフランス語版のみが有効とされる。

## 付則

No.	付則
A	給油
B	ル・マンサーキットについてのエネルギーおよびパワーの値
D	燃料流量測定FIA仕様
F	材質
G	F I A 試験手順 0 3 / 0 3、比弾性率
H	公認
I	側方貫入パネルの仕様
L	吊り上げ装置

## 付則 A

### 給油

#### 1/ 競技全期間中を通じ：

燃料補給は、それが行われる走路から最大 2 m の高さ（ル・マン 24 時間では 2.60 m）から重力によって行われる以外、車両にいかなる方法で給油することも禁止される。

#### 2/ プラクティス走行およびレース中：

車両 1 台につき、下記の（F I A 付則 J 項）第 252-7 図に従った 1 つの独立した燃料補給タンクのみが使用されなければならない。

このタンクは内側が単純な円筒形の形状でなければならず、燃料の流れを向上させる可能性のあるいかなる内部部品もあってはならない。

タンクの内側に認められる唯一の部品は：

- ・ 外部の構成部品の取り付け具
- ・ 温度と燃料残量位センサー
- ・ 上述の構成部品の密閉具
- ・ 給油用の管

タンク内側の底部の平坦部の公差は 2 mm でなければならない。

流量リストリクター最上部面（A）は補給タンクの内部底面の高さでなければならない。

このリストリクターは、下記に詳述されるナットリングを使用し、独立した補給タンクに固定されなければならない。

安全上の理由から、このタンクは、タワーにより以下の要領で台車に固定されなければならない：

- すべてのタワー構成部品は、トロリーに対して一切の遊びがない状態で機械的に組み立てられていなければならない。
- 台車の底面は少なくとも 2 m<sup>2</sup> の表面域がなければならず、4 個の自動ブレーキ式のキャスターを備えたケースにより製作されていなければならない。また燃料を満たした燃料タンクよりも重いバラストを積まなければならない。
- 台車のピットレーンに面する部分で高さ 1.3 m より下には、一切の配管（燃料用あるいはエアガンなど）が突き出していない。

上記の要領に則っていれば、タンクの下に計量プレートを置くことにより、燃料の計量システムを設置してもよい。

給油装置は直射日光から保護できるが、その保護が査察の妨害となったり、機器のメンテナンスの妨げとならないことを条件とする。

燃料を温めるあるいは冷却する効果のある一切の装置あるいはシステムは禁止される。

次の条件下で、給油ホースと通気ホースを支えるための部材が台車に取り付けられてもよい。

- 当該部材はタンクおよびタワーの両方から独立していなければならない。
- 当該部材は台車に対して遊びがあることが推奨される。(垂直方向の軸を中心に回転)
- 当該部材の全長は4.00mを超えてはならず、その付属品も含め、その全長にわたり、2.00mの高さの物が自由に通過できる空間がなければならない。
- 当該部材の端には、競技車両のレースナンバーを明記した識別プレートを取り付けなければならない。

### 3/ タンクの上方

FIA規定に合致した換気装置(下記付則J項第252-7図を参照)がなければならない。

タンクの換気は、このシステムによってのみ行われること。その他すべての開口部は密封して塞がれなければならない。換気ホースは下記第252-7図に従い、側面に連結されなければならないが、ル・マンでは充填およびタンク内残量を検査する装置はオーガナイザーによって提供される。

### 4/ 燃料補給パイプ

少なくとも3.00mの長さがなければならない(ル・マン24時間では4.00m)、それにはクイックカップリングとオス型給油バルブが含まれていること。パイプは車両に取り付けられた給油口に合致する漏出防止のカップリングが備えられていなければならない。燃料補給の間、通気口の出口は適切なカップリングで独立した補給タンクに連結されていなければならない。

### 5/ 燃料補給を始める前に、車両のコネクターは電氣的に地面にアースされていなければならない。

また、カップリングから燃料補給タンクとその支持架に至る燃料補給システムのすべての金属部品も、電氣的に地面にアースされていなければならない。

### 6/ 給油要員は、燃料補給手順進行中は常に、補給タンクの出口の自動閉鎖ボールバルブ(デッドマン機構の原理)の操作および流量制御ができるように、立ち会っていないなければならない。

### 7/ 使用されるすべてのホースと継ぎ手は最大内径1.5インチを有していること。

### 8/ オーバーフローボトルの使用は、ピット内あるいはピット周囲にて、いかなるものも禁止される。

供給業者からの燃料を貯蔵するための一切の容器には、自動閉鎖カップリングの取り付けが必要である。最大容量100リットルの1つのタンク(臨時に指定される)が、ピット内で車両のタンク内の燃料を一時的に移送するため、また供給ドラム内、独立したタンクへの移送および充填時のポンプ汲み上げを確実にするために、使用されなければならない。

ル・マンと、予選走行およびレースの間は例外とし、車両が自己のピットにある時

に、車両のタンクをその臨時タンクで直接充填することが認められる。

それは完全に密封され、逆流防止バルブのついたブリーザーパイプを有し、一切の液漏れのないよう設計されていなければならない。

臨時燃料タンク、車両のタンク、供給ドラムおよび独立したタンクをつなげる配管は、車両に取り付けられる燃料配管の要件を満たしていなければならない。

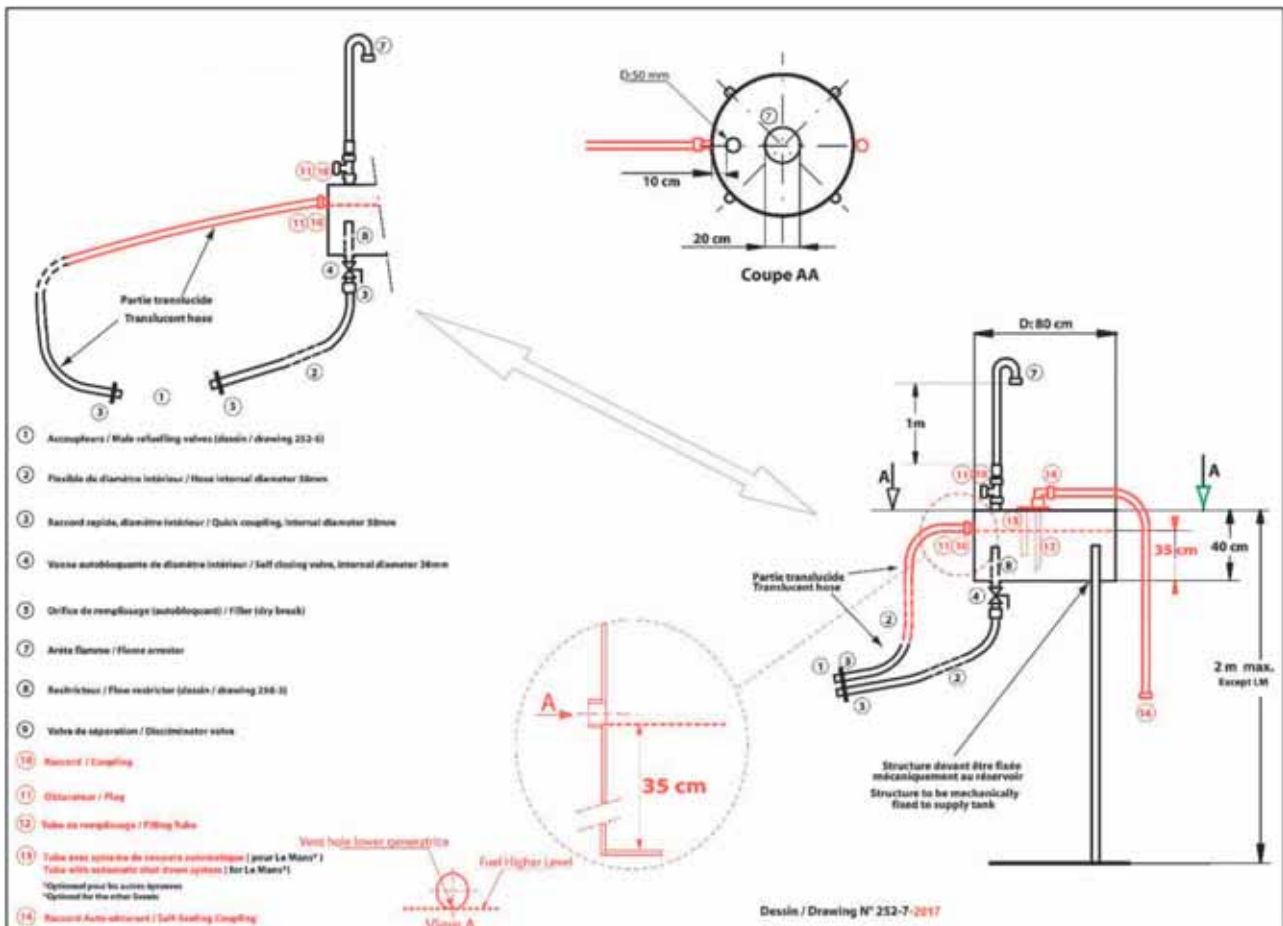
臨時タンクは排出ホースに収容されている燃料の回収ができるように、車両と同じカップリングが取り付けられていなければならない。しかしながら、臨時タンクにカプラー(連結器)が全くない場合には、競技規則第76条1項7に記載されているレセプタクル（貯蔵容器）を使用することが認められる。

**9/ メーターが使用されている場合**、それはFIA公認のタイプであること。  
視認窓が補給タンクの外側に付けられている場合、それはタンクにできるだけ近い位置に取り付けられた隔離バルブ付きでなければならない。

**10/ 流量リストラクター**は、以下の図面に従い、補給タンクの底部出口に取り付けられなければならない。  
その直径"D"は、耐久コミッティの裁量にて、異なる燃料をタンクに満たす時間を均衡化するために採用される。

**11/ 独立した補給タンク**は、そのピットに正式に指定された競技参加者のみが利用することができる。

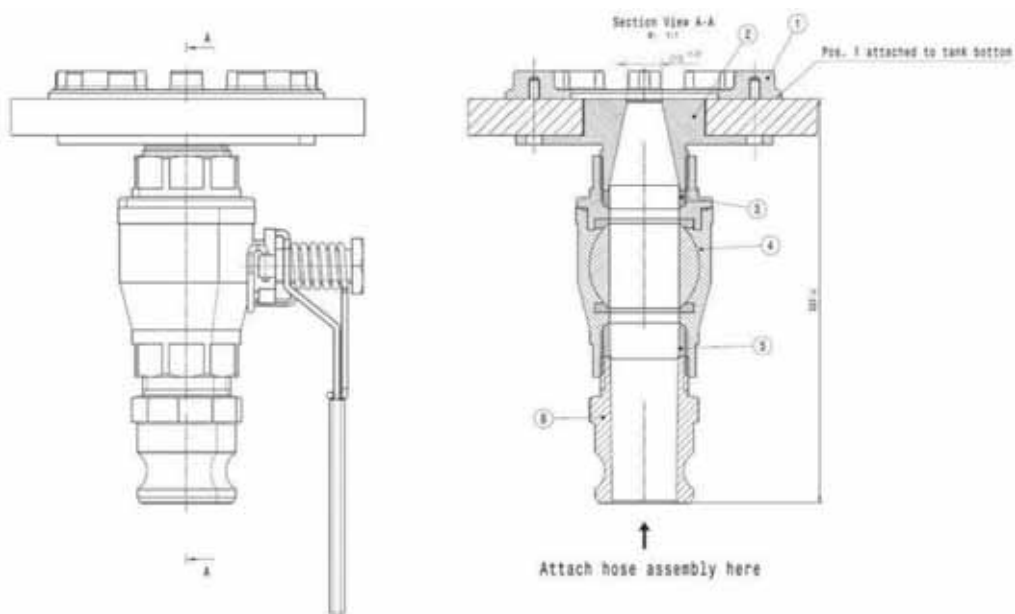
**12/ 二重層になった底部の使用は禁止される。**



次の事前注意事項が守られること。

- 1) 規定の剛性セクション内またはホース内に部品を追加することは認められない。
- 2) 標準の、改造されていない STAUBLI 給油ノズルのみが使用できる。
- 3) 特に明記されていない限り、許容差は片側のみとする。例  $d = 39 + 0.1 \rightarrow 39.0 < d < 39.1$

全体図

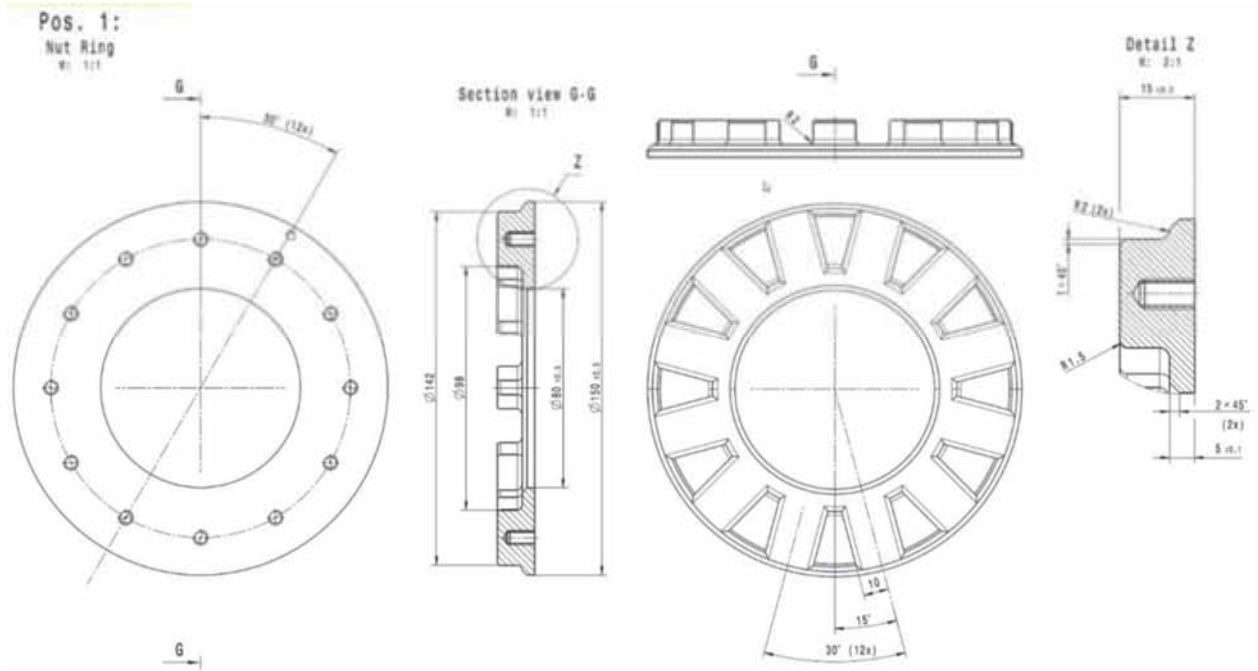


断面A-A

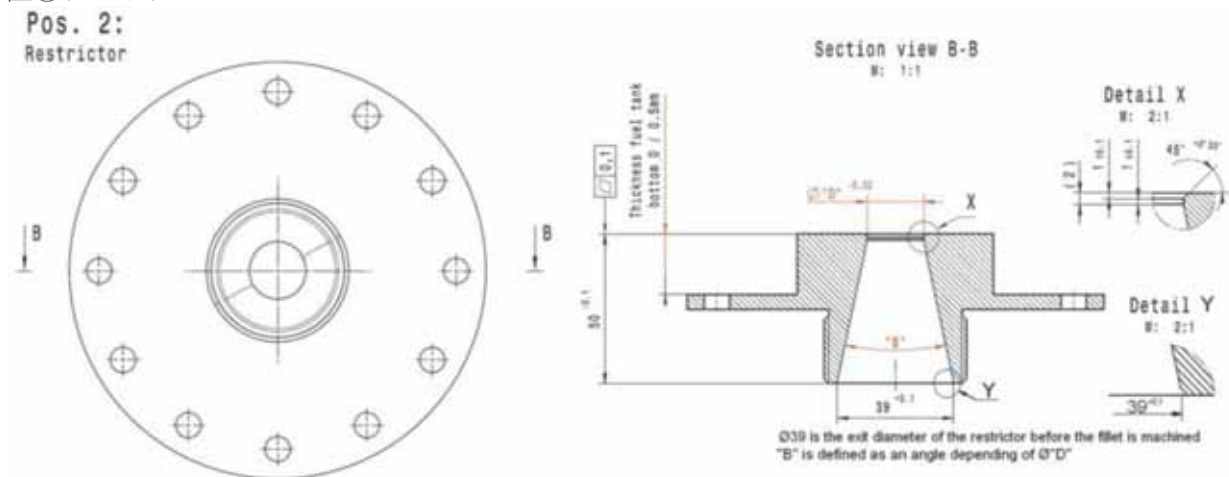
位置1 タンク底部に取り付け

ホースアセンブリをここに取り付け

## 位置①ナットリング



## 位置②リストラクター



位置 2 : リストラクター

断面 B-B

燃料タンク底部厚み 0 / 0.5 mm

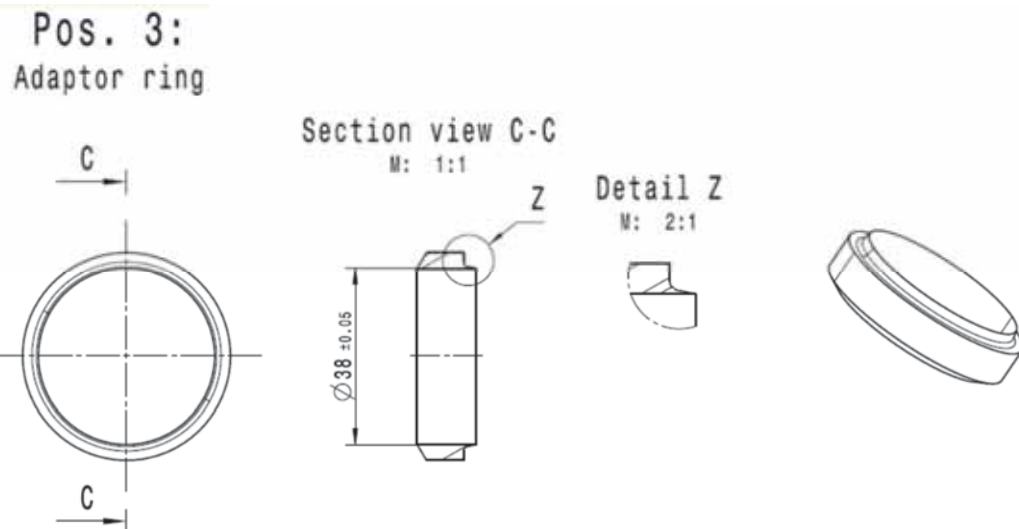
$\phi 39$  は Filet (フィレ) が機械加工される前のリストラクターの出口直径

B は  $\phi D$  による角度として定義される。

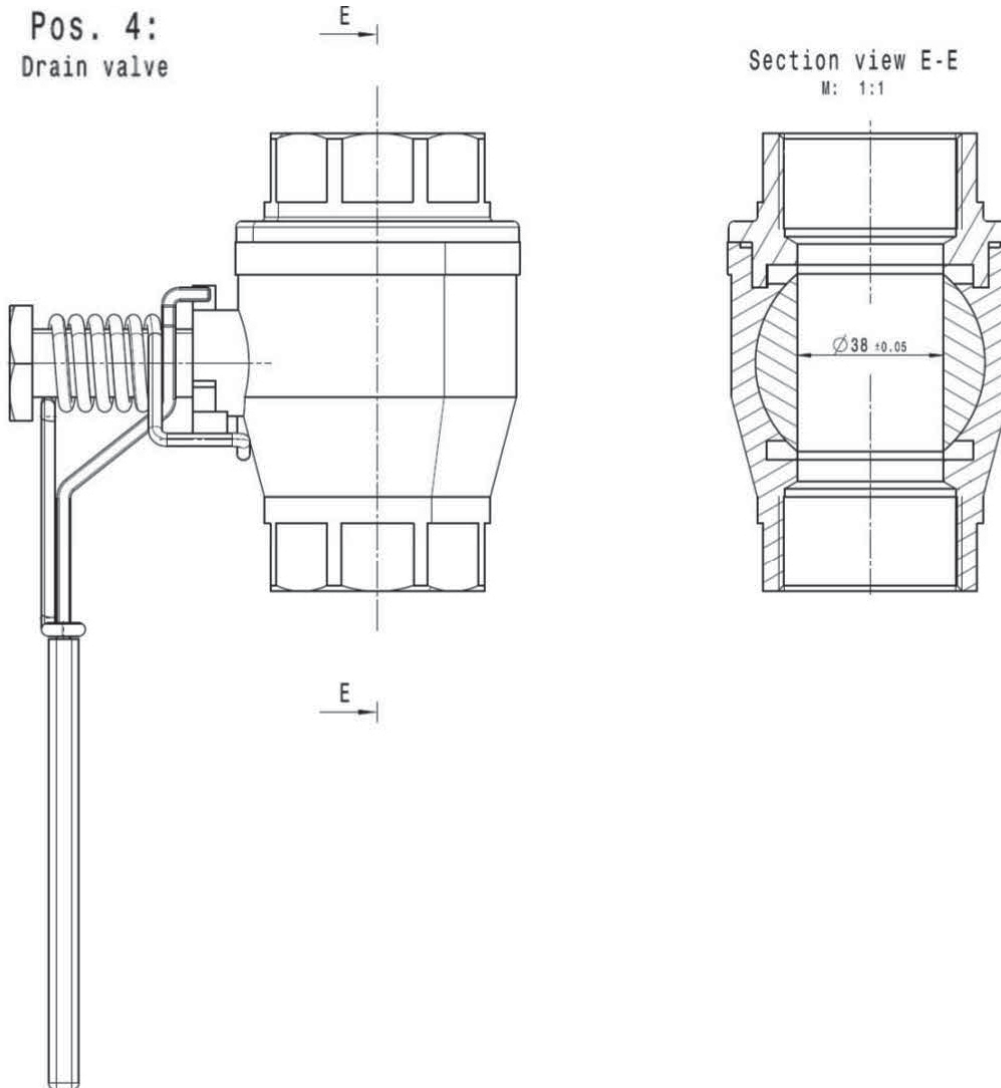
今後最終決定される

[ mm ]	コメント
19.00	Diesel LM 2016
22.45	Petrol WEC cold / warm 2016
20.75	Diesel WEC warm 2016
20.80	Diesel WEC cold 2016
20.50	Petrol LM 2016

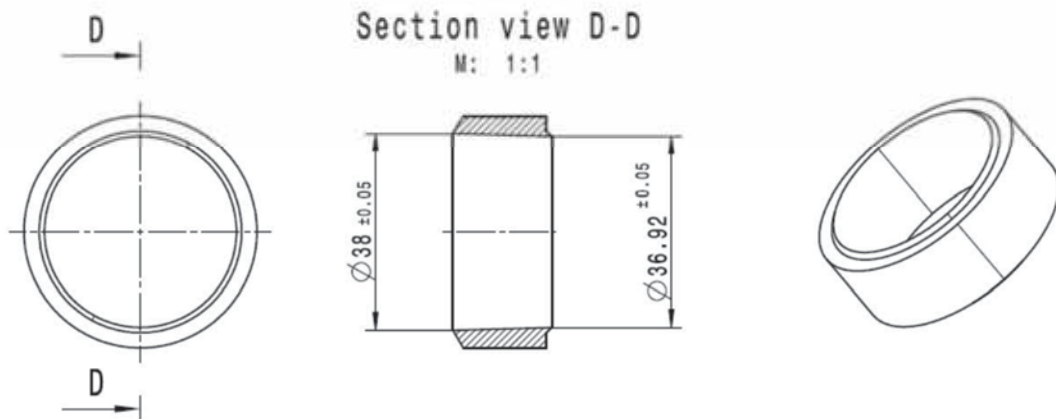
位置③アダプターリング



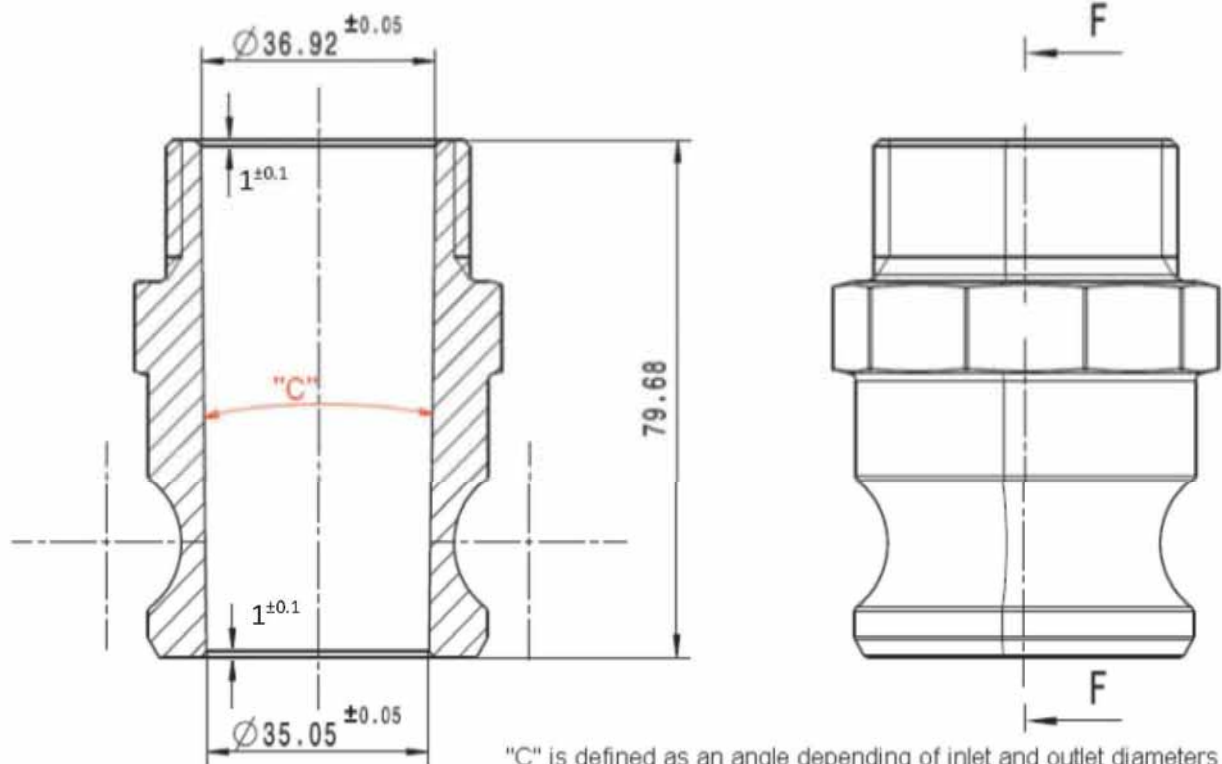
位置④バルブ



## 位置⑤アダプターリング

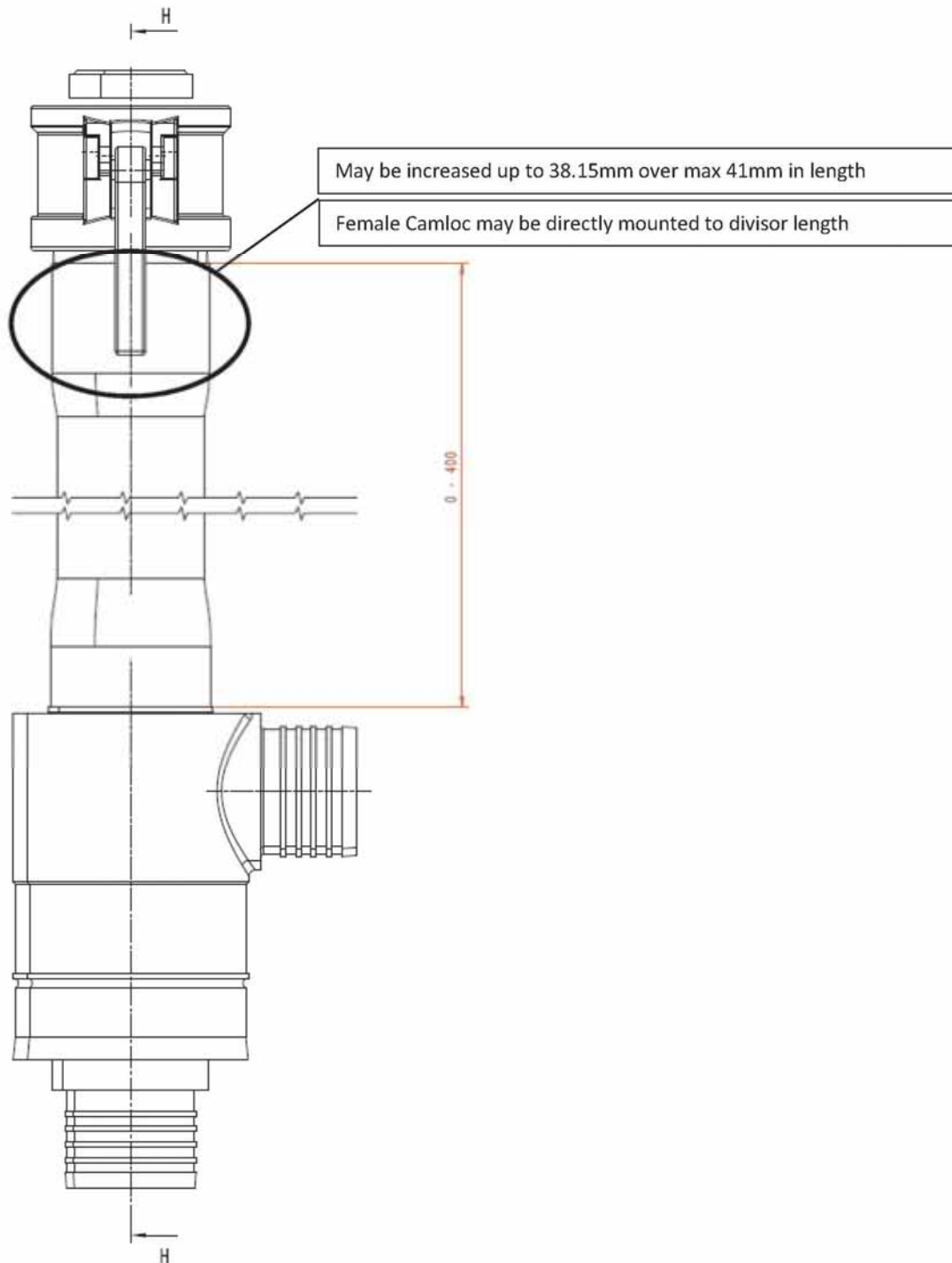
Pos. 5:  
Adaptor ring

## 位置⑥カムロックアダプター

Pos. 6: Kamloc adaptor  
Section view F-F  
M: 1:1

Cは出入り口直径による角度として定義される。

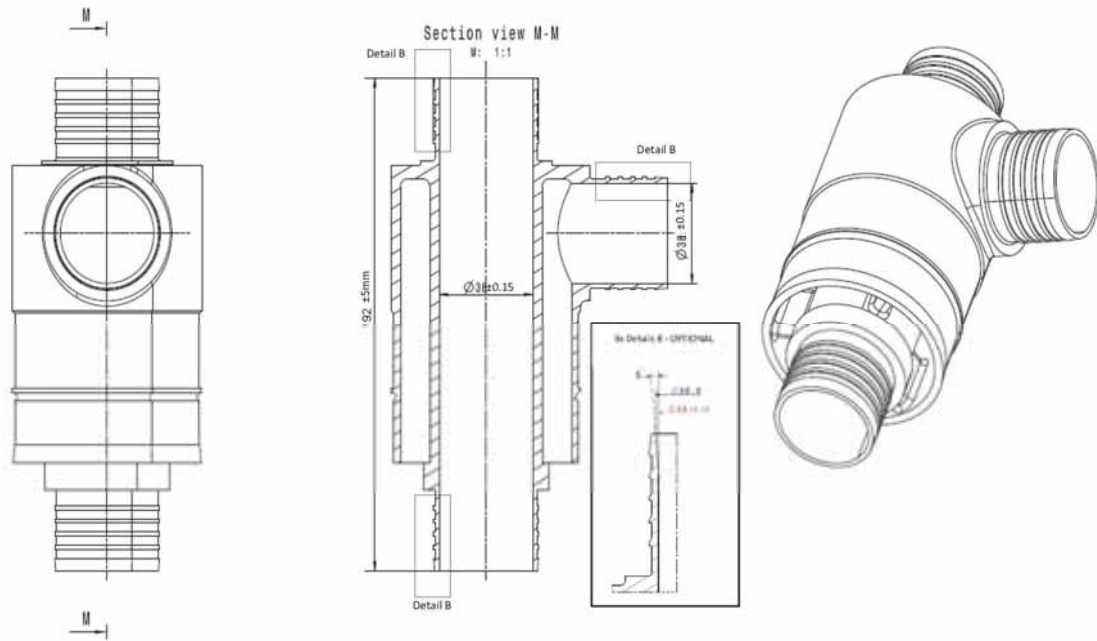
## ホースアセンブリ



長さの最大41mmに渡り最大38.15mmまで増加可能

雌カムロックはディバイザー長に直接取り付け可能

## ディバイサー



## 8 / 全体公差

すべての図面について、公差が明記されていない場合、基準ISO 2768 fHを使用

## 付則B

### ル・マンサーキットについてのエネルギーおよびパワーの値

ル・マンのコース		ハイブリッド <sup>△</sup>	非ハイブリッド <sup>△**</sup>	
放出エネルギー	MJ/Lap	8	0	0
I C E仕様	-	-	TC	NA
最大放出パワー	kW	300	0	0
車両重量	kg	878	833	
ガソリンエネルギー	MJ/Lap	124.9	210.9*	210.9*
最大ガソリン流量	kg/h	180.2	110.0	110.0
ステイトごとのガソリン(最大)	kg	35.2	52.9	52.9

### ル・マン以外のサーキットについてのエネルギーおよびパワーの値

1 周回で放出できるエネルギー量は、ル・マンサーキットの長さに対するサーキットの長さの割合×係数 1.5 5 に制限される。

1 周回に割り当てされる燃料の量は、ル・マンサーキットの長さに対するサーキットの長さの割合×係数 1.1 1 に制限される。

<sup>\*\*</sup>競技規則第 7.4.1 項の適用を条件とする。

## 付則D

### 燃料流量測定FIA仕様



TECHNICAL REGULATIONS LMP1

アイコンをダブルクリックで開く

## 付則F

### 材質

#### 材質：定義

- 1.1 金属材質とは、材質が純金属、いくつかの金属で成る合金あるいは金属間化合物であっても、金属性の要素によってできた材質と定義される。  
複合材質の場合、基質あるいは補強が、比率に関わらず、金属製の元素によって構成されている時に、金属材質であると指定される。
- 1.2 金属製要素は以下の周期表の黄色で覆われた部分によって指定される元素である。

元素の周期表

Key to chart

- Atomic Number: 50
- Symbol: Sn
- Atomic Weight: 118.710
- Oxidation States: +2, +4
- Electron Configuration: [Kr] 4d<sup>10</sup> 5s<sup>2</sup> 5p<sup>2</sup>

Transition Elements

Nonmetals

Metals

Lanthanides

Actinides

Numbers in parentheses are mass numbers of most stable isotope of that element

- 1.3 非金属材質は、酸化物、窒化物、ケイ素化合物などの純粋あるいは非純粋化合物、および炭素およびケブラー強化化合物などの有機マトリックスを伴う素材を含む。
- 1.4 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。
- 1.5 X－Y基合金（例：アルミニウム－銅基合金）－ Xは本付則1.4項と同様に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2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2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。

- 1.6 金属間化合物材質（例：TiAl、NiAl、FeAl、Cu<sub>3</sub>Au、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。
- 1.7 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。強化は長繊維（繊維の長さが10mmを超える）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。ナノスケールの強化材質は、複合材質であるとみなされる。（強化の寸法すべてが100mm未満である場合は、強化がナノスケールであるとみなされる）。
- 1.8 金属基複合材料（MMC's）－ 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。
- 1.9 セラミック材質（例：Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiC、B<sub>4</sub>C、Ti<sub>5</sub>Si<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>）－ これらは、無機、非金属固体材質である。
- 1.10 マグネシウムを基礎とした合金で、それが認められているところでは、全競技参加者に非独占ベースで通常の商的条件にて入手可能でなければならない。ISO 16220（合金鋳塊および鋳造部品について）およびISO 3116（鍛造部品について）によって扱われるこれらの合金で、FIAに承認されているもののみ使用できる。

## 第2条 エンジン材質制約

- 2.1 特定の適用について明確に許されていない限り、以下の材質はエンジンのいかなる場所にも使用されてはならない。
  - 2.1.1 マグネシウムを基礎とした合金
  - 2.1.2 金属基複合材料（MMC's）
  - 2.1.3 金属間化合物材質
  - 2.1.4 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。
- 2.2 被覆は自由。ただし、被覆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%を超えないことを条件とする。すべての場合において、当該被覆は0.8mmを超えてはならない。

## 2.3 構成部品

### 2.3.1 ピストン

- 2.3.1.1 ピストンは、本付則第2条1項を遵守しなければならない。チタニウム合金は認められない。

## 2.3.2 ピストンピン

- 2.3.2.1 ピストンピンは、鉄ベースの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。

## 2.3.3 コネクティングロッド

- 2.3.3.1 コネクティングロッドは、鉄あるいはチタニウムベースの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（ボルト付きの大きなエンドキャップや干渉用の小さなエンドブッシュを除く）。

## 2.3.4 クランクシャフト

- 2.3.4.1 クランクシャフトは、鉄ベースの合金で製造されていなければならない。
- 2.3.4.2 高重量密度のバランスウェイトを固定する場合を除き、フロントとリアの主ベアリング・ジャーナルの間では溶接が禁止される。
- 2.3.4.3 クランクシャフトには  $19,000 \text{ kg/m}^3$  を超える密度の材質を組み入れてはならない。

## 2.3.5 カムシャフト

- 2.3.5.1 カムシャフトは、鉄ベースの合金で製造されていなければならない。
- 2.3.5.2 フロントとリアのベアリング・ジャーナルの間では溶接が禁止される。

## 2.3.6 バルブ

- 2.3.6.1 バルブは金属間材質、あるいはアルミニウム、鉄、ニッケル、コバルトまたはチタニウムベースの合金で製造されていなければならない。しかしながら、ナトリウム、リチウムあるいは同様のもので冷却される中空構造も認められる。
- 2.3.6.2 さらに本付則第2.2項および第2.6項に詳細のある制約はバルブには適用されない。

## 2.3.7 往復および回転運動を行う構成部品

- 2.3.7.1 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および一切のシール部には適用されない。
- 2.3.7.2 ローラーベアリングの回転要素は、鉄ベースの合金あるいはセラミック材質で製造されていなければならない。
- 2.3.7.3 クランクシャフトとカムシャフト（ハブを含む）の間のすべてのタイ

ミング・ギアは鉄ベースの合金で製造されていなければならない。

2.3.7.4 高圧燃料ポンプの要素は、セラミック材質で製作できる。

## 2.3.8 静止構成部品

2.3.8.1 それらの中の挿入物を除き、エンジンのクランクケースおよびシリンダーヘッドは鋳造または精錬アルミニウム合金、あるいは鉄合金で製造されていなければならない。

2.3.8.2 構成部品の全体またはその一部分に、複合材質または金属基複合材料が認められる。

2.3.8.3 本付則第2.3.8.1項に一覧される部品を除き、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1とするあるいは第2とする一切の金属性構造体は、鉄ベースの合金、アルミニウムベースの合金、あるいはマグネシウムベースの合金により製造されていなければならない。

2.3.8.4 すべてのねじ付きファスナー類は、コバルト、鉄あるいはニッケルを基礎とした合金により製造されていなければならない。

2.3.8.5 マグネシウムをベースとした合金をエンジンの付属品の静止部品に使用することが認められる。

2.3.8.6 マグネシウムをベースとした合金をコンプレッサーハウジングに使用することが認められる（コンプレッサー吸気口からコンプレッサー排気口まで）。

2.3.8.7 マグネシウムをベースとした合金を電子装置のすべての金属性ケースに使用することが認められる。

## 2.3.9 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

2.3.9.1 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。

## 2.4 材質および構造 — ERSおよびMGU

2.4.1 エネルギー貯蔵およびERS装置は、第2.1.1項、2.1.2項および2.1.3項の適用を受けない。

2.4.2 電気機械内部の永久磁石は、第2.1.1項、2.1.2項および2.1.3項の適用を受けない。

## 付則 G

### F I A 試験手順 03 / 03

#### 金属材料の比弾性率

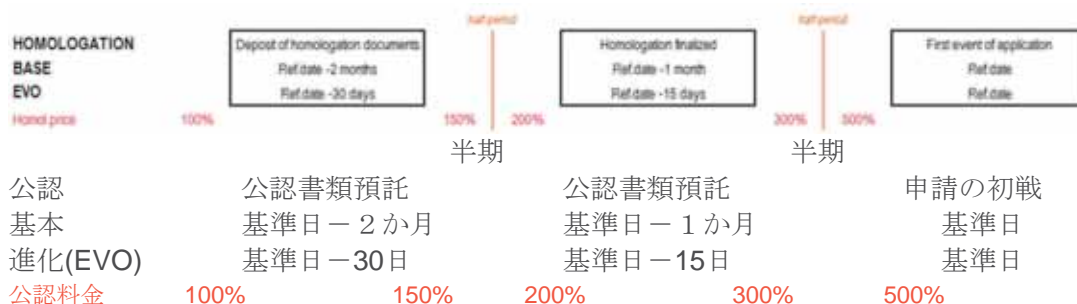
- 1.1 35 GPa/gm/cm<sup>3</sup>を上回り金属含有量が質量パーセントで60%を上回るすべての材質は、イギリス、テディントンのイギリス国立物理学研究所において試験を受けなければならない。
- 1.2 すべての試験は、20～25℃で、分析の基礎として、ASTM111手順を利用して実施される。
- 1.3 各試料タイプについて10の見本が提供されなければならない。
- 1.4 均一な試料FTSB、FTSDあるいはFTSEが提供されなければならない。試料の図面が、この試験の手順に添えられる。
- 1.5 データは通常、ヤング係数を計算するために、接線係数および割線係数が利用され分析される。
- 1.6 試験は通常、失敗に対して実施されることはなく、応力歪み解析曲線の初期（線形）の部分のみが計測される。
- 1.7 係数計測は、曲線の線形部分を得るのに問題がない限り、通常最初の負荷適用循環からのみなされる。この場合、いくつかのプリロードまたは反復負荷循環が実施される。
- 1.8 試料密度を評価するためにアルキメデスの原理が使用される。
- 1.9 各試料の報告書には通常、すべての関連情報、応力歪み解析曲線、ヤング係数値、密度測定および計算された特定係数が含まれる。
- 1.10 比弾性係数結果は、最も近い0.1GPa/gm/cm<sup>3</sup>までを引用する。40 GPa/gm/cm<sup>3</sup>（全不確実性を含め）を上回った材質は、第2条6項を満たさないとみなされる。
- 1.11 疑義が生じた場合は、問題の車両の構成部品（含複数）は、UKAS基準に従い、定量化学分析を受ける。
- 1.12 イギリス国立物理学研究所は、構成部品の化学分析と比弾性係数試験に提供された試料の化学分析とを比較し、同一の材質から製作されていることを確認する。

## 付則H

### 公認

#### 1.1 公認書式

- 1.1.1 製造者は公認費用を支払わなければならない。  
公認が受け入れられなかった場合、現行規定に準拠して、書面にて通知される。  
一切の遅れは次の表に従って罰則を受ける：



# 付則 I

## 側方貫入パネルの仕様

グローバル・インスティテュート  
フォー・モータースポーツ・セーフティ

### LMP 1 および LMP 2 の 追加パネルの仕様

2016年4月13日

#### 1.0版

#### 概要

本パネルは、高温硬化強化エポキシ樹脂組成物を浸透させたTorayca T1000G（あるいはT1100G）およびToyobo高弾性率ザイロン（PB0）繊維で製作されること。T1000G（あるいはT1100G）およびザイロン強化層にその他の樹脂が使用される場合は、それらは一体硬化成形が可能でなければならない。パネルの構成は擬似等方性とし、複雑な形態、配線のための切り抜きおよび側方衝撃吸収構造体配線と側方衝撃吸収構造体の切り抜き部を覆うために必要なものを除き、一切の層の中にダーツ、継ぎ目あるいは隙間を作らないこと。外側の車体を取り付けるために、4層のザイロン外皮にのみリベートが認められる。限定された材質の1巻幅に応じるため、 $\pm 45^\circ$ の各層に必要とされる一切の継ぎ目は、最低10mmの重なりをもたせ、多重焼付け（スーパーインポーズ）を避けるために、ラミネートを通じて互い違いにすること。パネルは製造者の推奨硬化サイクルに硬化されなければならない。パネルがサバイバルセルに統合（積層）されない場合、パネルは規定のフィルムあるいは粘着ペーストで、シャシーの全体の表面域に接着される。

#### ザイロンHM-300gsm

最小平均重量[285]gsm、6K繊維／引張、エポキシ樹脂に浸透させた、2×2綾織スタイル。

#### T1000GあるいはT1100G -280gsm

最小平均重量[269]gsm、12K繊維／引張、エポキシ樹脂に浸透させた2×2綾織あるいは5本ハーネスの朱子織。

#### マトリックスシステム

MTM49-3あるいはCycom2020エポキシ樹脂。または以下に一覧される適合材質。

#### 粘着性（シャシーについて）

フィルム粘着性150gsm 3M AF163-2 あるいはペースト粘着性 3M 9323 B/A、または粘着性 3M DP460。

#### 積層順序（0度はシャシーの前後方向軸となる）

##### 外側表面

T1000G 1層（0/90）

ザイロン 7層（ $\pm 45^\circ$ 、0/90、 $\pm 45^\circ$ 、0/90、 $\pm 45^\circ$ 、0/90、 $\pm 45^\circ$ ）

T1000GあるいはT1100G 1層（0/90）

##### 内側表面

#### 肉厚

粘着部を除いた硬化パネルの最低肉厚は、[3.0]mmであること。

#### エリア重量

粘着部を除いた硬化パネルの最低エリア重量は、[8700]gmsであること。

### 空隙

パネルは空隙がないことが必須である。

### 適合材質例

#### 1. Cytec提供

ザイロンHM-300gsm/Cycom2020エポキシ樹脂2×2綾織（重量でNOM42%）

T1000G-12k 280gsm/ Cycom2020エポキシ樹脂を伴う2×2綾織あるいは5本ハーネス織（重量でNOM42%）

#### 2. ACG提供

ザイロンHM-300gsm/MTM49-3エポキシ樹脂を伴う2×2綾織（重量でNOM43%）

T1000G-12k 280gsm/ MTM49-3エポキシ樹脂を伴う2×2綾織あるいは5本ハーネス織（重量でNOM40%）

#### 3. TenCate提供

ザイロンHM-300gsm/E750-02エポキシ樹脂を伴う2×2綾織（重量でNOM42%）

T1000G-12k 280gsm/ E750-02エポキシ樹脂を伴う2×2綾織あるいは5本ハーネス織（重量でNOM42%）

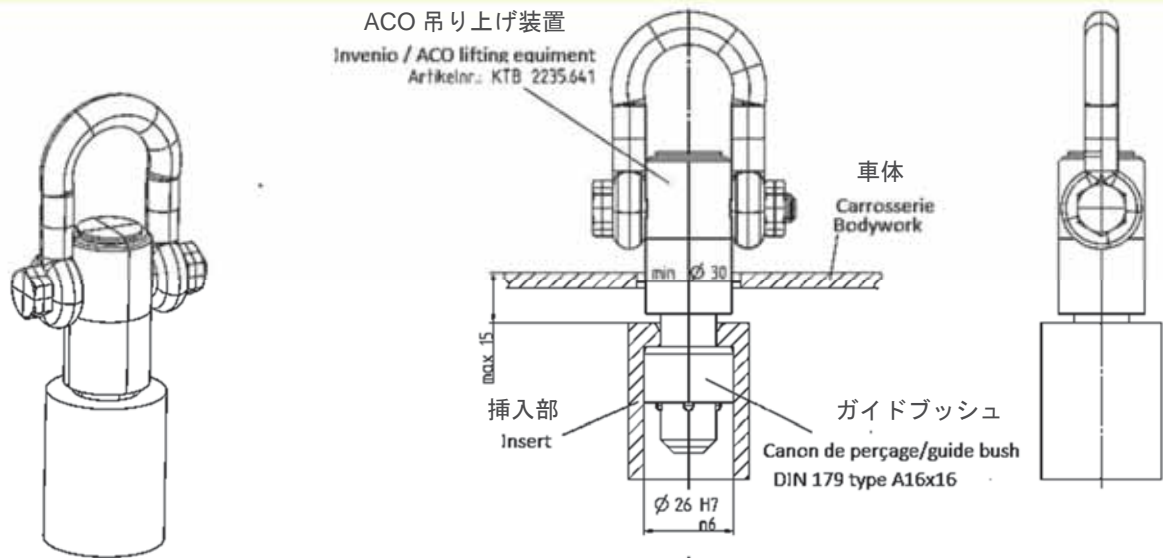
#### 3. Delta Tech S.p.a提供

ザイロンHM-300gsm/DT195Nエポキシ樹脂を伴う2×2綾織（重量でNOM42%）

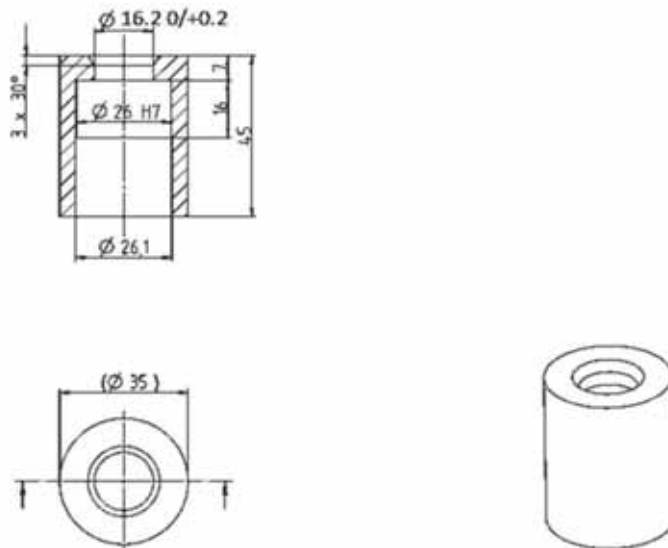
T1000G-12k 280gsm/DT195Nエポキシ樹脂を伴う2×2綾織あるいは5本ハーネス織（重量でNOM42%）

## 付則 L

### 一般的取り付け



### 挿入部詳細寸

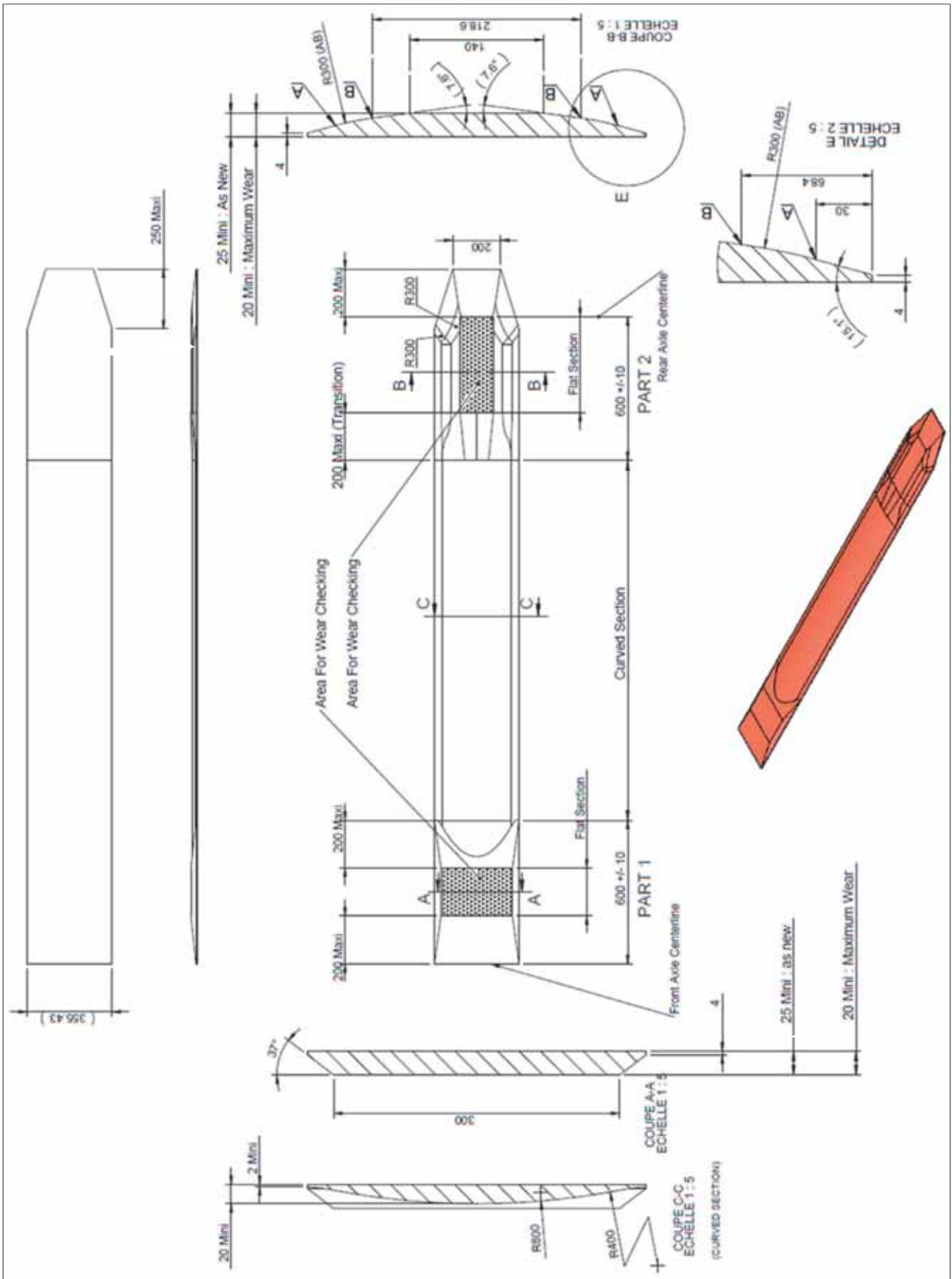




No.	図
1	基準面
2	スキッドブロック
3	テンプレート 1、ドライバーおよび同乗者の身体の容積
4	テンプレート 2 & 3 ドライバーおよび同乗者の頭部の容積、ドライバーの視界
5	車体後部の横方向平板
6	テンプレート 3 & 6、コクピットの出入り
7	テンプレート 7 & 8、ドライバーの視界
8	コクピット内のドライバーの位置
9	テンプレート 1 ~ 8 の組み合わせ
10	テンプレート 9, 10 および 11、ホイールアーチの切り抜き
11	アンテナのレセプタクル図
12	ヘッドレスト図
13	座席の横方向から見た図
14	コクピット空気温センサーのシールドの図



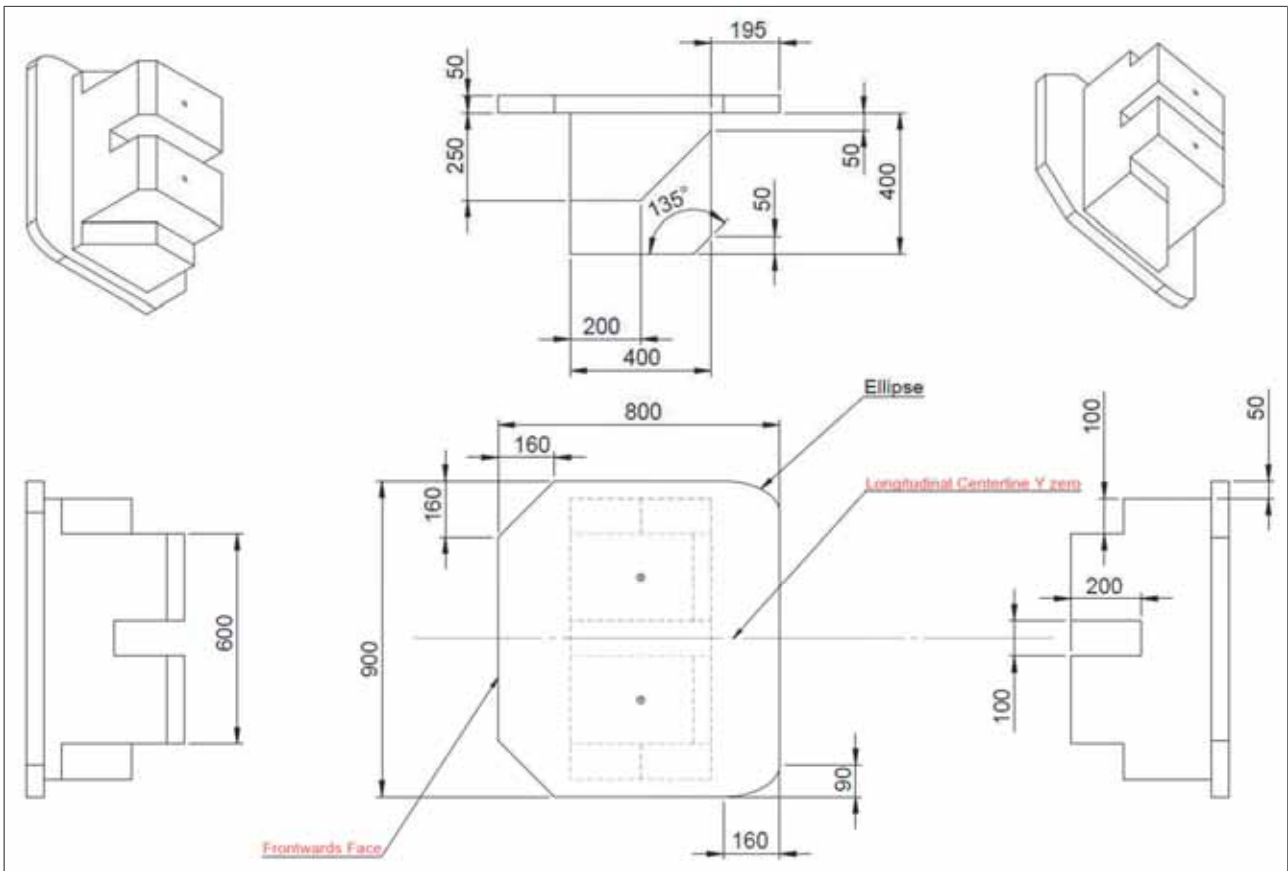
図 2



< 図中 >

新品、最大磨耗、磨耗検査領域 (移行部)、断面C-C スケール、(湾曲域)、前部車軸中心線、後部車軸中心線、平坦領域、E部詳細

図 3  
テンプレート 1



<図中>

曲線、前後方向中心線Yゼロ、正面

図 4  
テンプレート 2 & 3

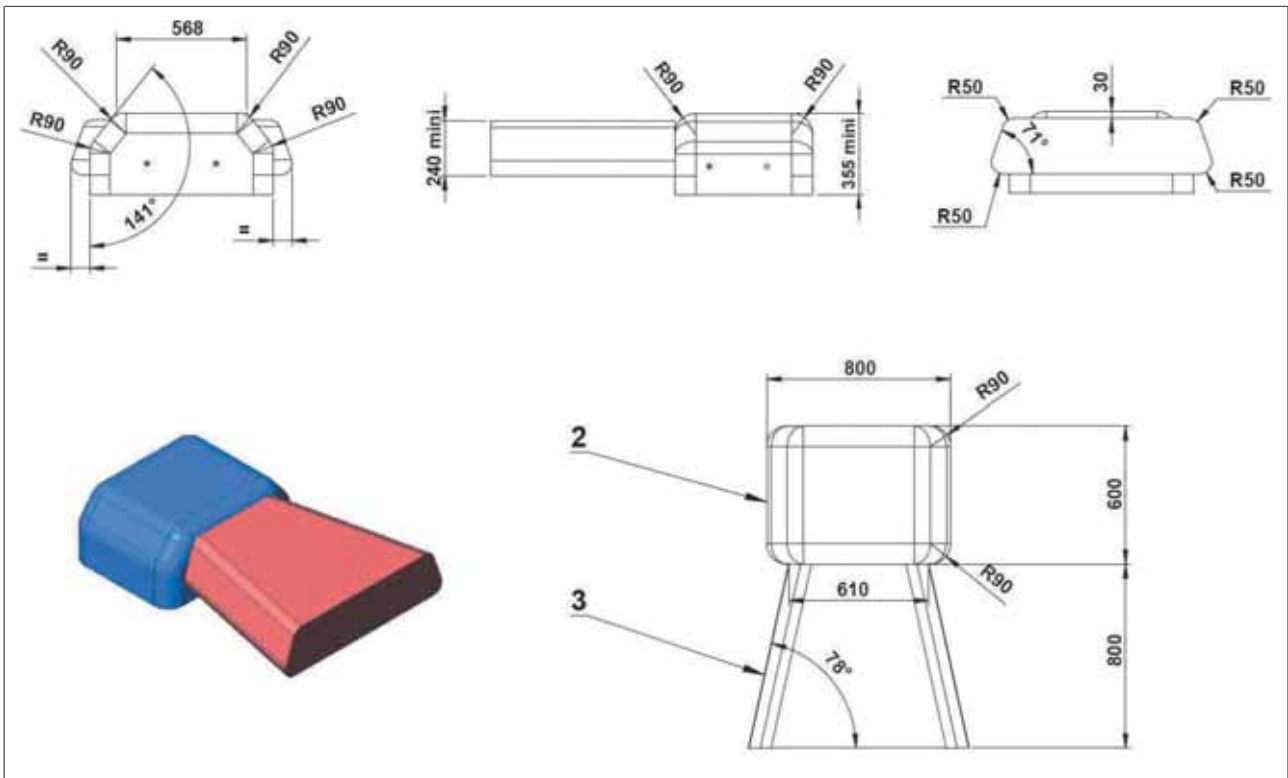
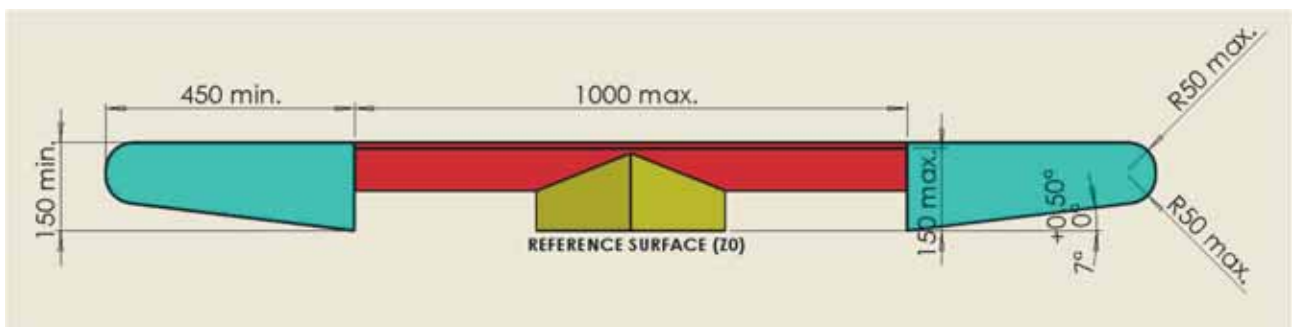
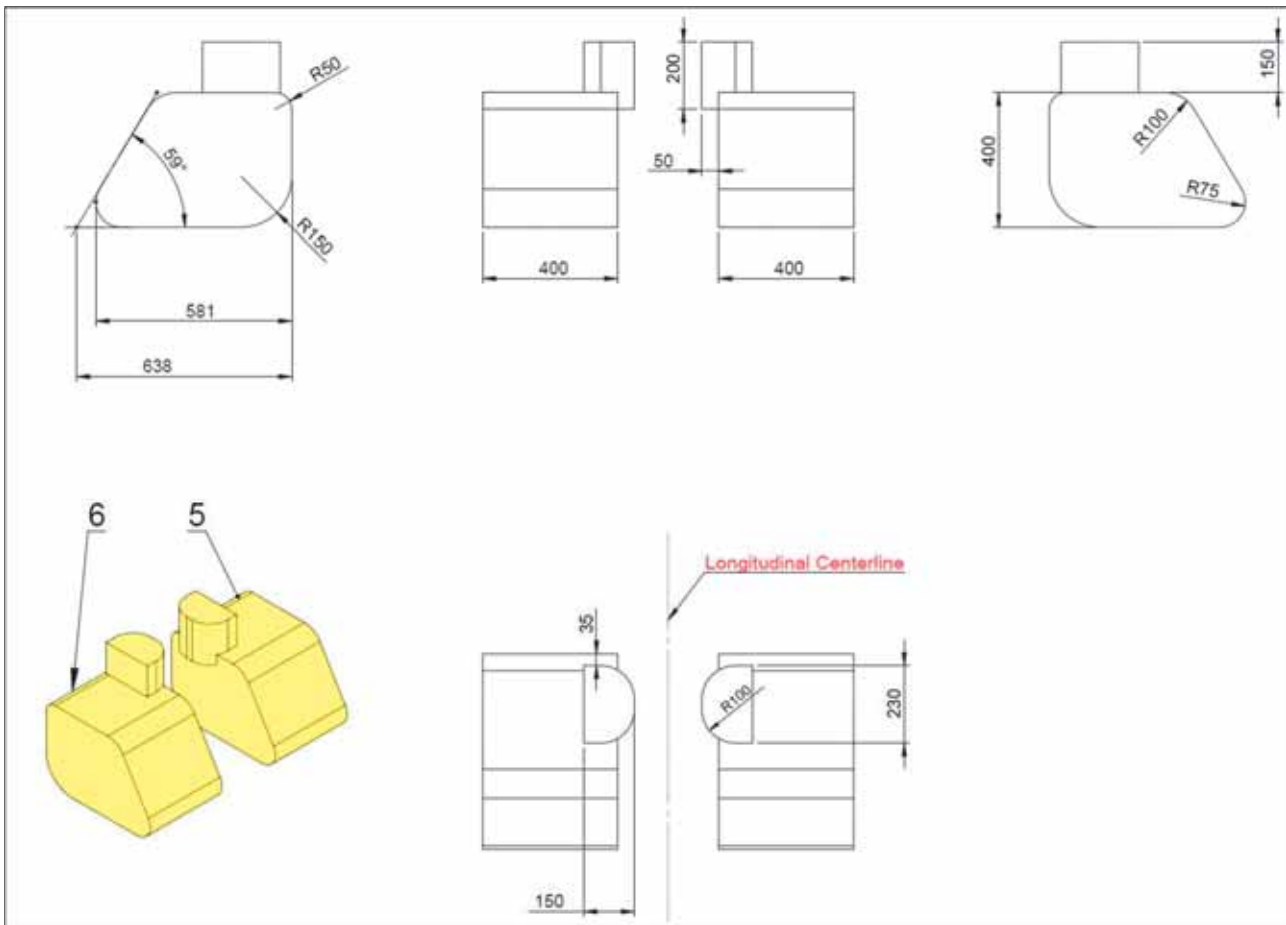


図 5



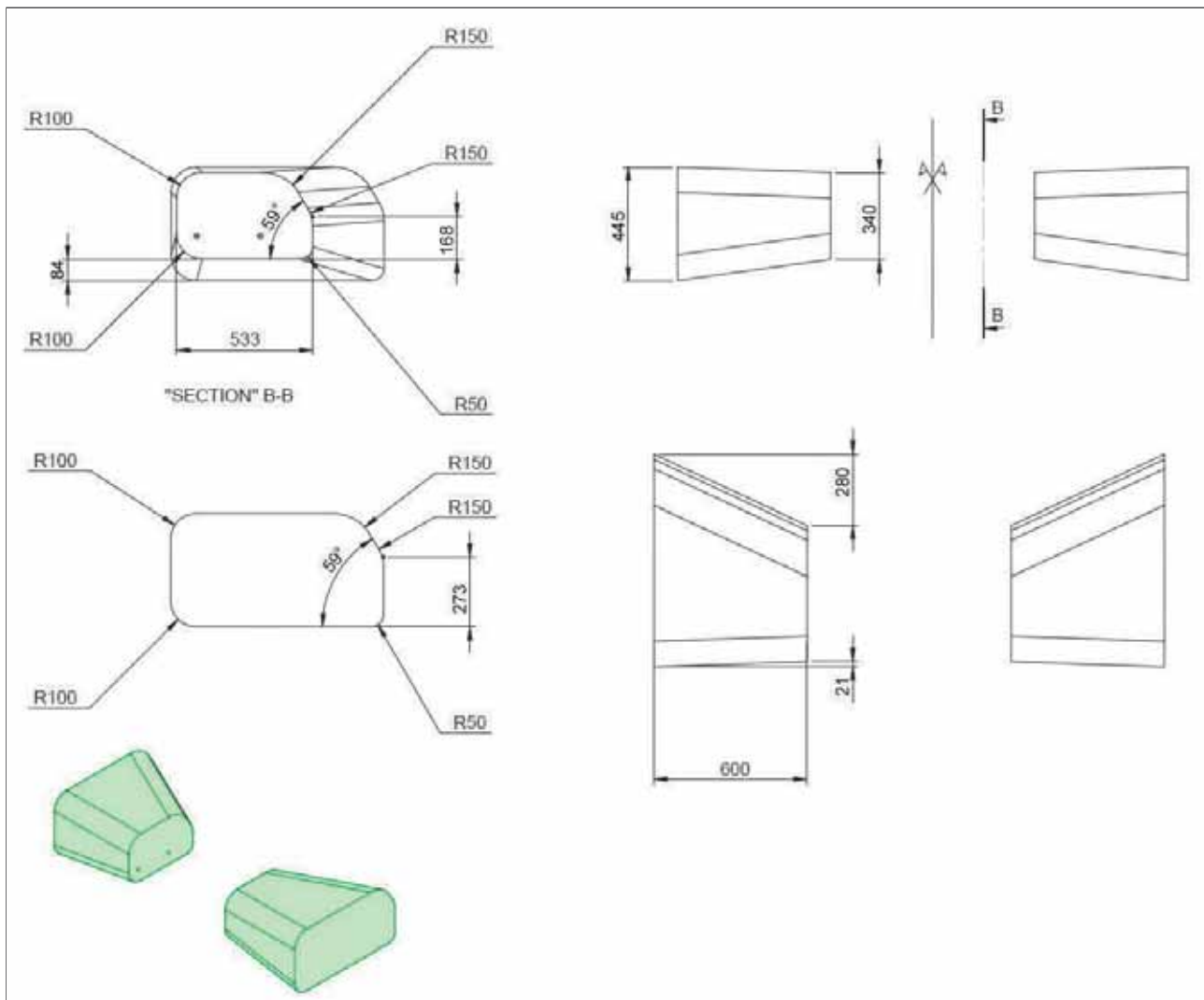
<図中>  
基準面

図 6  
テンプレート 5 & 6



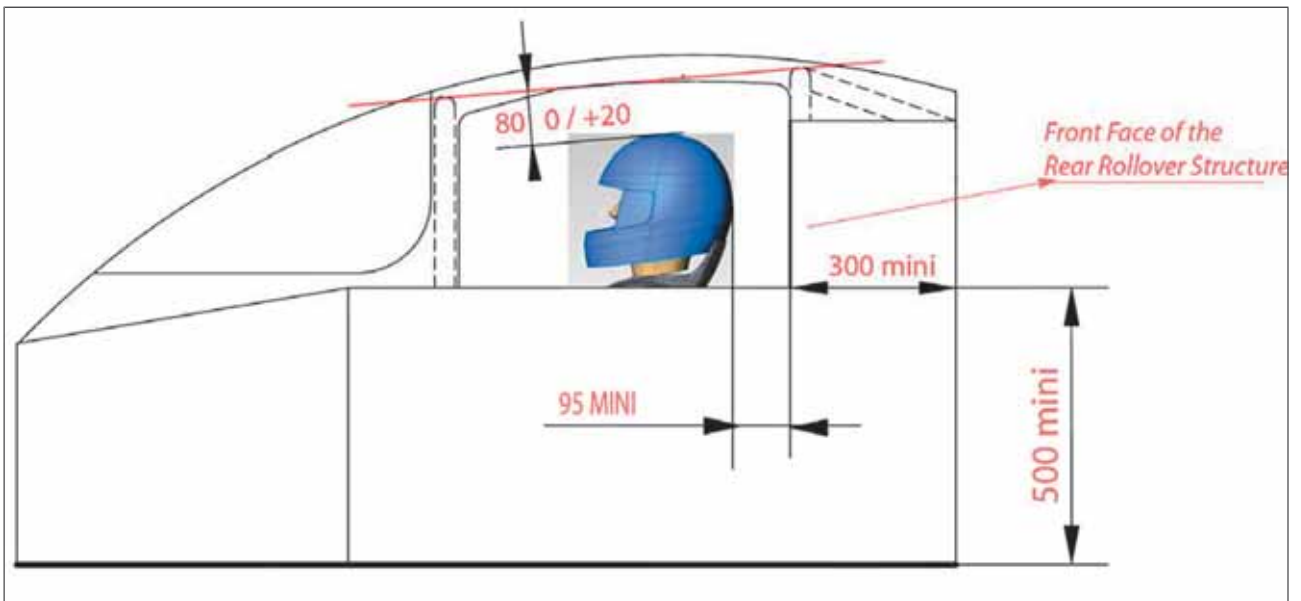
<図中>  
前後方向中心線

図 7  
 テンプレート 7 & 8 (側面図、左右)



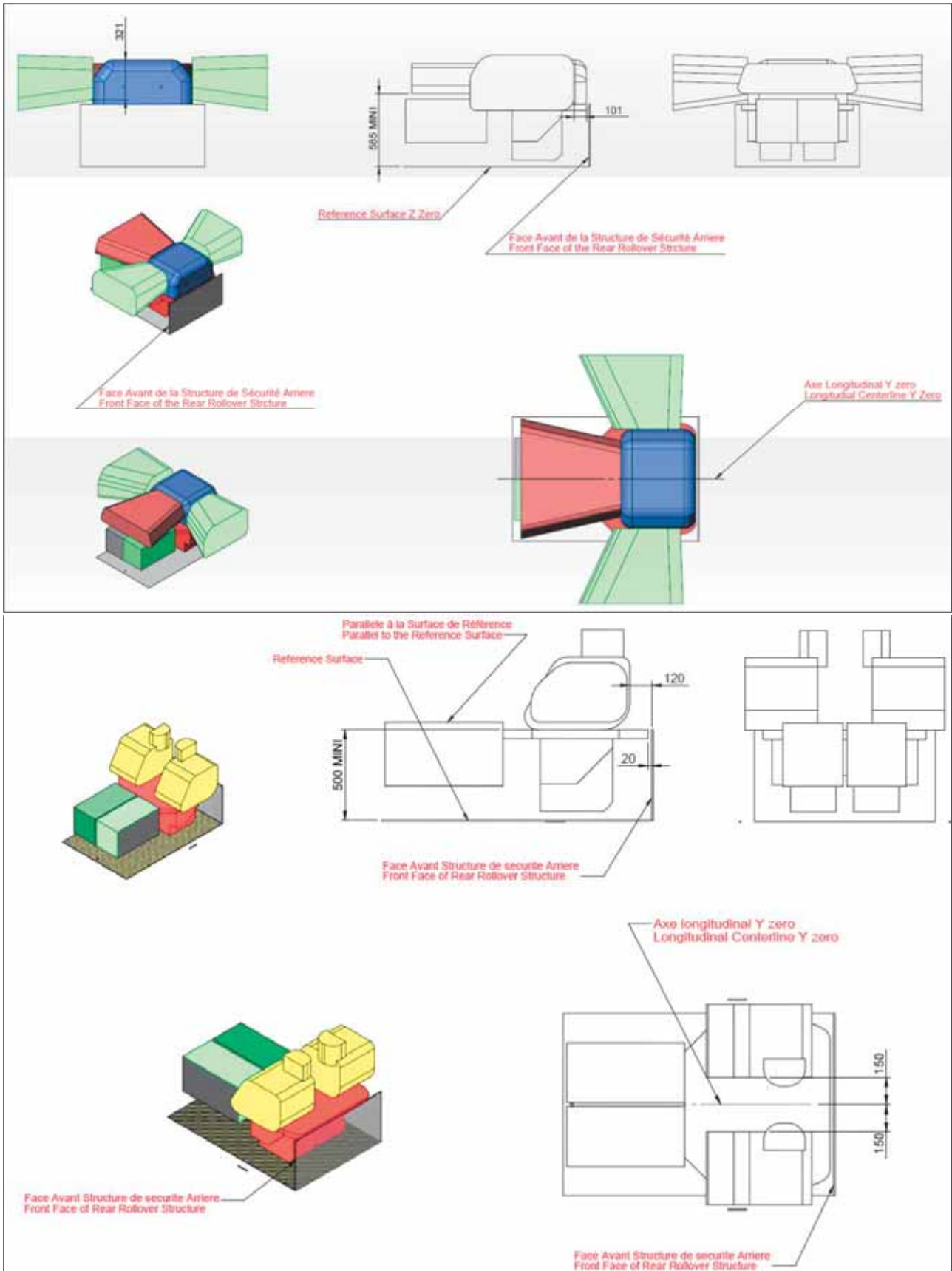
< 図中 >  
 断面

図 8



<図中>  
後部ロールオーバー構造体の前面

# 図 9 テンプレートアッセンブリー



< 図中 >

基準面 Z ゼロ、後部ロールオーバー構造体の前面、前後方向中心線 Y ゼロ、基準面に平行、基準面

図 1 0  
テンプレート組み合わせ

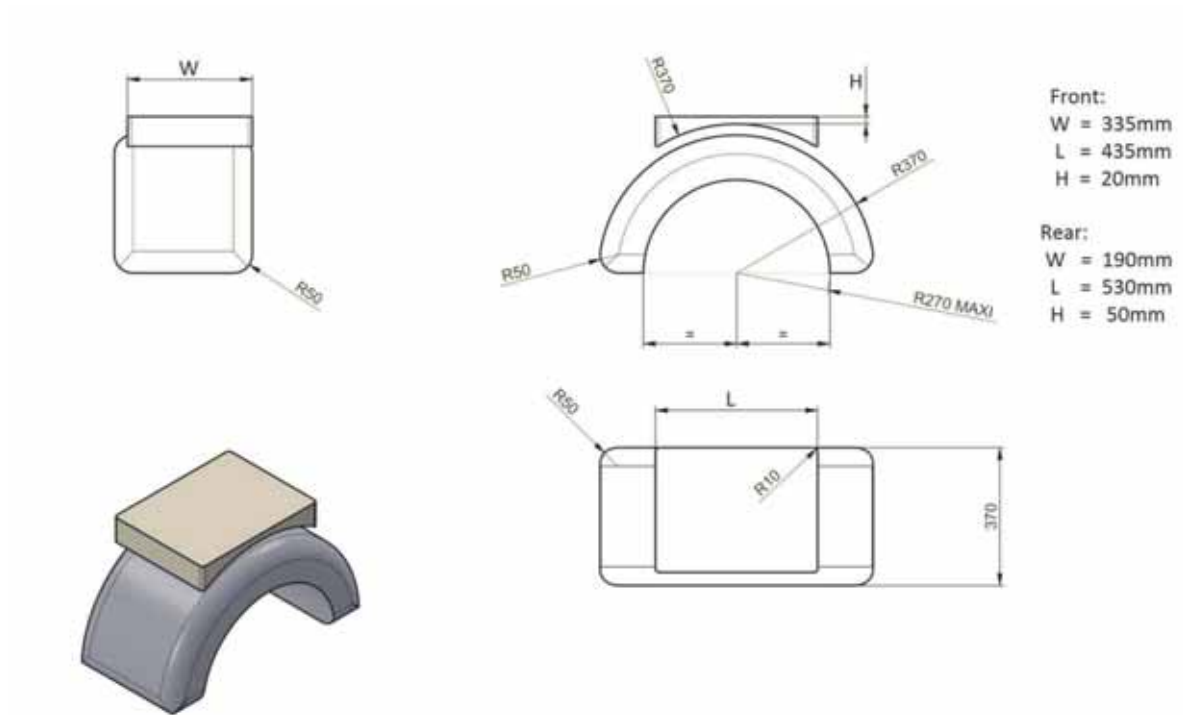
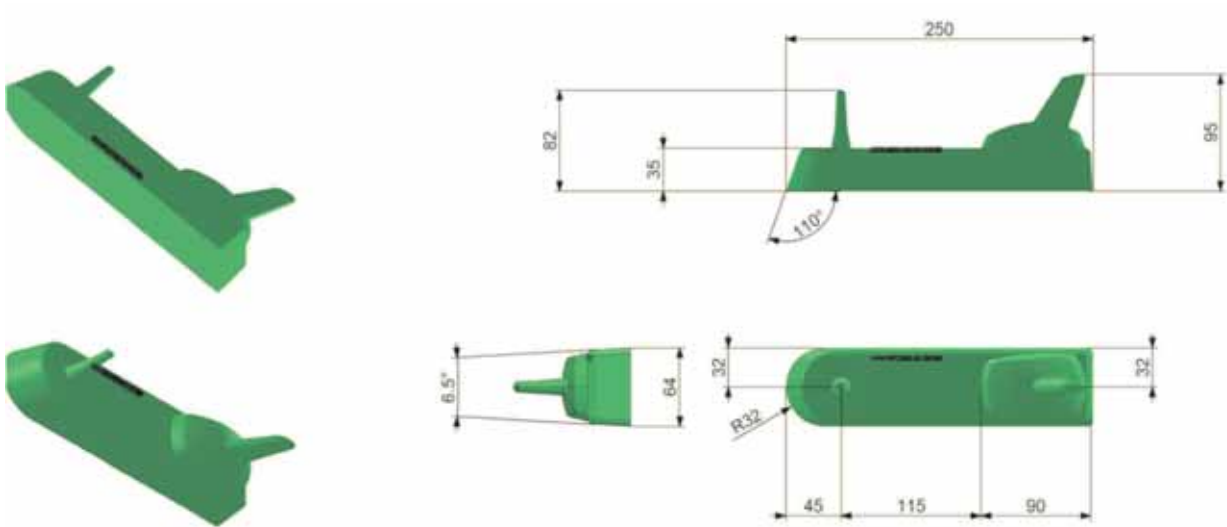


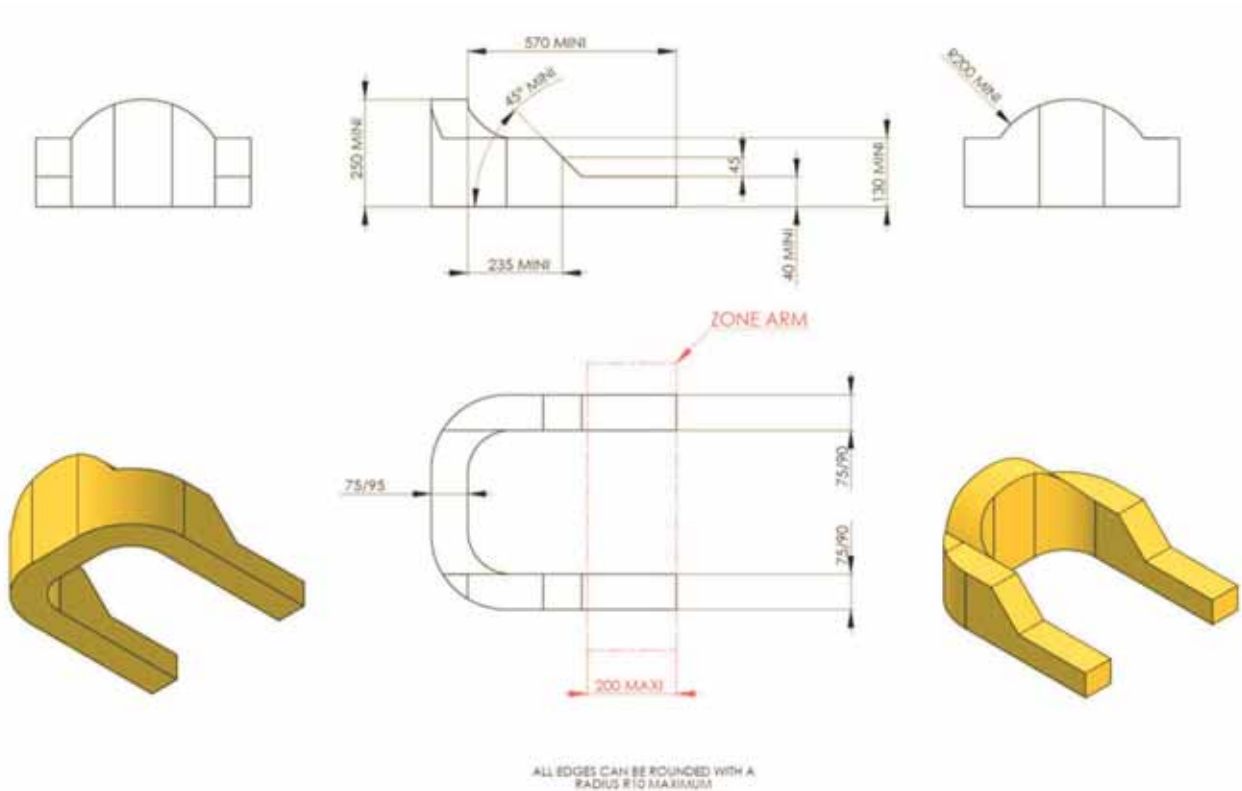
図 1 1



### 重要な注解

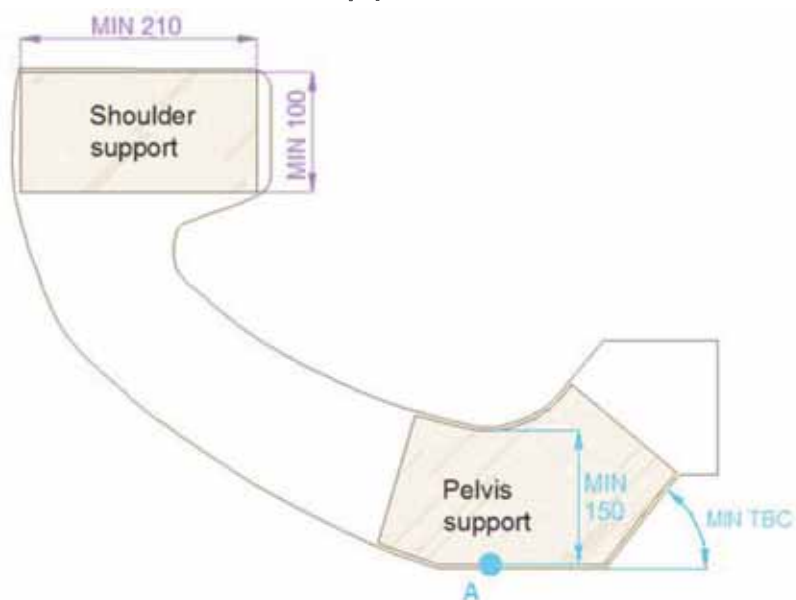
- 次の構造物をコックピット支持体の頂部に搭載することが義務付けられる：TVアンテナ、および FIAテレメトリーアンテナ
- 当該構造物の上にはその他一切の部品がないこと。
- 構造物との最小距離が100 mmを超える場合のピトー管を除き、構造物の前にはその他一切の部品がないこと。
- 構造体後方のもう1つのアンテナまでの最小距離は50 mmである。
- 次の構造体は車両の最大高の外側となることができる。
- 構造体はカーボンファイバー製でなければならない。
- FIAテレメトリーアンテナからFIAデータロガーへ行くFIAテレメトリーアンテナ用のRFケーブルは1つの部品でなければならない。  
相互接続は認められない（FIAデータロガー製造者が供給する帯域通過フィルターを含むものは除く）。
- FIAテレメトリーアンテナ用のRFケーブルの最大長は2 m。
- テレメトリーアンテナおよびGPSアンテナ用のRFケーブルは、FIAデータロガー製造者が供給する義務付けられるケーブルでなければならない。
- FIAデータロガー用のGPSアンテナは、その他一切のアンテナの700 mm球形範囲の外側でなければならない。
- GPS FIAデータロガーアンテナからFIAデータロガーへ行く、GPS FIAデータロガーアンテナ用のRSケーブルは1つの部品でなければならない。  
相互接続は認められない。

図 1 2



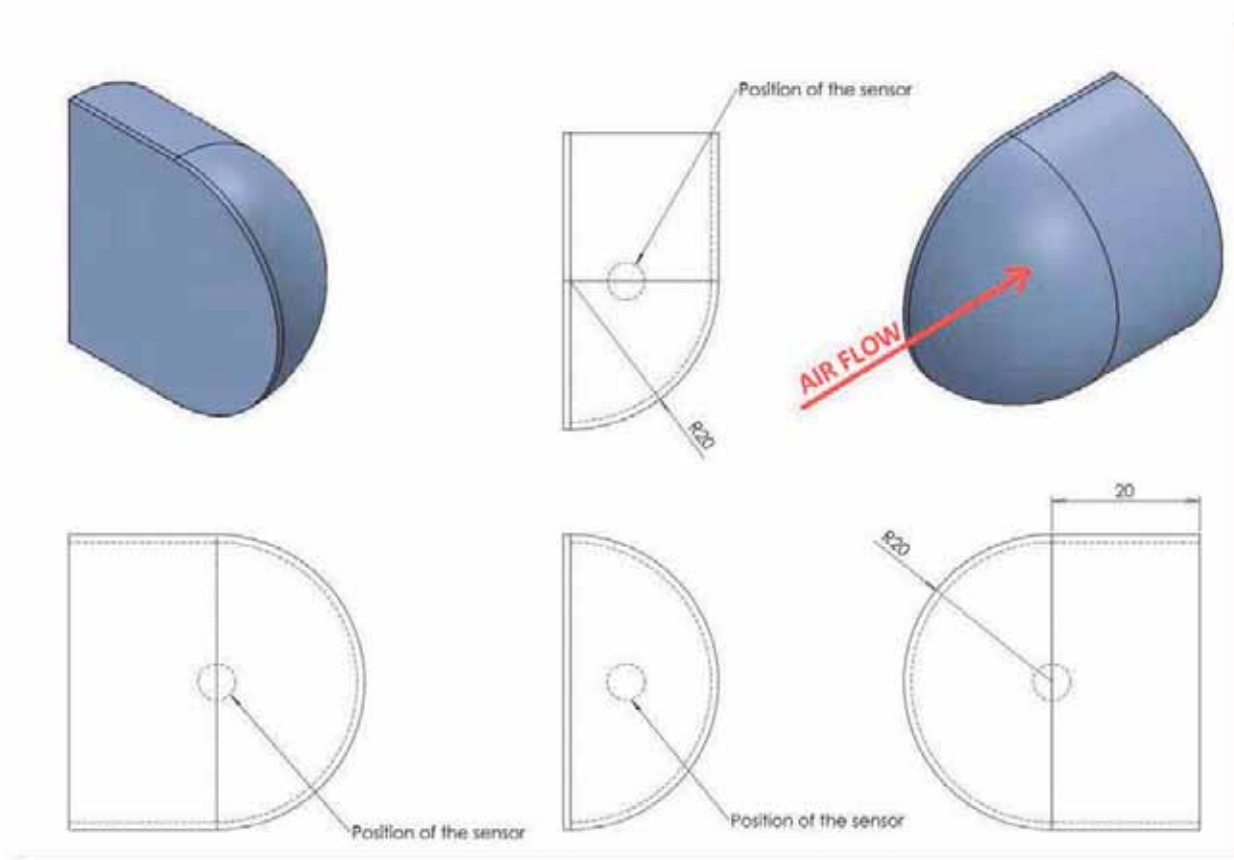
すべての端部が最大 R10 の半径をつけて丸みを帯びることができる。

図 1 3



<図中> 肩部支持、骨盤支持

図 1 4



センサーの位置  
空気流