



## ランボルギーニ・ガヤルド

名称	1
コンセプト	2
デザイン	3
エンジン	4
エレクトロニクス	5
トランスミッション	6
スペースフレームとボディー	7
サスペンションとブレーキ	8
パッシブセイフティー	9
パフォーマンス	9

## 名称

牡牛座生まれのフェルッチオ・ランボルギーニが自分の名前のついた有名なスーパーカーメーカーを設立した当時、ファイティングブルのシンボルを与えました。

その後 60 年代になり、有名な闘牛の血統にちなんで名づけられた「ミウラ」が導入され、以来、この名前のつけ方は House of the Bull の伝統として受け継がれることになりました。

この伝統に敬意を払ってアウトモビリ・ランボルギーニの経営陣は最新モデルに「ギャルド」という闘牛の血統名を受けました。

今日の闘牛は「カブレラ」「ナバーラ」「バスケーニャ」「ビスタエルモーサ」と「ギャルド」といった 5 つの主要血統によって構成されていることはあまり知られていません。

現在における闘牛の血統の 9 割はビスタエルモーサがその源です。例外として唯一純粋な血統を誇るナバーラの血統から派生した「ミウラ」や、ギャルドの血統に起源をもち、一時は「パブロ・ロメーロ」とも呼ばれた「パルティード・デ・レシーナ」といった血統が挙げられます。

歴史的にこれらの闘牛は、最も美しいと称賛をほしいままにしてきました。

ギャルドの血統は 18 世紀に創られ、その名称自体はサンタマリア（カディス）のブリーダー、フランシスコ・ギャルドとその兄弟たちに由来します。フランシスコたちはアリーナで観客を楽しませる勇敢で良質な闘牛を生産することで最も重要なブラサ・デ・トロスにおいて地位と名声を得ました。

一般的にはギャルド一族がこの血統の創始者とされていますが、一説によるとその起源はもっと古く、カディスのドミニコ派カルトゥーホス・デ・ヘレス会まで遡ると考えられています。彼らは、当時カトリック教会が全ての家畜飼育家と農家に課した「ディエスモ」といった税（新たに増えた牛 10 頭につき子牛 1 頭を徴税する税制）を通して得た牛の中からこの血統を飼育していったと言われています。

カディスのロタに農場を持つナバーラの聖職者ベルナルド・デ・キロスは協会のコネクションを使ってカルトゥーホス・デ・ヘレス会から牡牛と牝牛を買い取りました。そして何年も後になってギャルド兄弟たちがこのストックの大部分を買い占めました。

フランシスコ・ギャルドは、選別を通じてギャルドの血統の特色を確定することに成功しました。利口な顔つきにどっしりとした重厚なボディーと黒または灰色の毛皮。闘牛場での勇猛果敢な身の振る舞いと、最後のテルシオまで持続させたその強さと獰猛さで全ての闘牛ファンを喜ばせました。

フランシスコの死後、彼の相続人は血統を 3 分割して売却しました。そのうち 1 つがファン・ミウラの手に入り、彼の曾孫の世代によって現在飼育されています。

## コンセプト

どんな状況においてもドライバーにピッタリはまる操作性を持つ高性能スポーツカーとしてクラスを再定義するためにデザインされたガヤルド。それは日常的に乗りこなせる操作性と真のスポーツ性の融合体です。

一見矛盾するかのようと思われるこの2つの目標を調和させると同時に、ランボルギーニのエンジニアは、真のランボルギーニ車に期待されるパフォーマンスを妥協せず、快適さに対する要求に応えることを目指しました。

エンジン、トランスミッション、スペースフレームとボディー、サスペンションとエレクトロニクスは全てその目的にかなっています。結果はレーストラックでも一般公道での長距離走行でも快適なドライブが可能な全長4.3mのコンパクト2シーター・ハイパフォーマンスカーでした(最高速度は300km/hを超える)。

レイアウトはランボルギーニの得意とするスポーツ志向のコンセプトをベースにハイパフォーマンスターゲットを達成できるように設計されました。

レイアウトの基本的特徴：

- ギアボックスが後ろにあるミッド・リアエンジン
- フルタイム 4WD システム
- 独立したダブルウィッシュボーンサスペンション
- アルミスペースフレーム
- 低重心
- フロント42%、リア58%の重量配分
- フロント・ウォーター・ラジエーター(2個)とオイル・クーラー
- ホイールベース2,560mm / フロントトレッド1,622mm / リアトレッド1,592mm
- 全長4,300mm / 全幅1,900mm / 全高1,165mm

特に注意したのはランボルギーニ・エンジニアリングの伝統に忠実な正しい重量配分を達成することでした。実際、スポーツカーのトラクション、ブレーキとハンドリングに最適な重量配分が選ばれました。

重心をより低くすることも根本的なガイドラインで、これはエンジンとトランスミッションにおけるレイアウトのエンジニアリング方針を決定付けました。

## デザイン

ガヤルドのデザインのビジョンは 2000 年に開始しました。

ランボルギーニの特質を磨き上げながら非常に個性的なパッケージに仕上げることは、デザイナーたちにとってチャレンジングで同時に魅惑的な仕事となりました。

イタルデザイン-ジウジアローのスタイル案は、ランボルギーニの極限的なデザイン哲学を組み込むことを目的に、チェントロ・ステイーレ・ランボルギーニにて開発されました。

ガヤルドの寸法におけるアスレチックなコンパクトさは、競技性の強いパフォーマンスを実現しています。短いオーバーハングに補われた長いホイールベースはガヤルドにダイナミックなルックスを与えました。

外装はカウンタックに始まった遺産である典型的な唯一のモノボリュームで、ランボルギーニデザインの特徴である純粹さ、運動性と鋭さを融合しました。

鋭角に斜めのフロントスクリーンテンションの効いたピラーによりボディーと一体化したキャブフォワードなコックピット、複雑な表層と交差する切れのあるグラフィックスとクールなフローを重視したディテールは、そのプロポーションに航空学的な影響を強く感じさせます。

刀のようなフロントライトを主役に、フロントフェースは優勢なクーリングインレットの周りに配置されています。

鉄のようなガルウィングドアは 12 気筒ライン独自のフィーチャーになりました。

サイドビューをダイナミックにする前傾した可倒式のサイドミラーはエアインレットを組み込んだショルダーに据え付けられています。ドアハンドルを同一平面に配置したことでラテラル・エアインテークを強調し、他のディテールとともに空力を改善することができました。

アッパー・エアインテークまでつながるリアライトと可動スポイラーは、エアロダイナミックなリップを形成し、再び機能と興奮を織り交ぜます。

ランボルギーニの歴史において差別化の要素で最も強いものとなるホイールは、スポークと伝統的な丸穴デザインを発展させました。

デザインは、初期段階から定義されたレイアウトと首尾一貫し、プロジェクトの発展に完全に統合されました。よって、機能に関係のないスタイリングや、機能だけでデザイン性がないものは避けられ、スタイルの要求と機能の要求の完全なマッチングが可能になりました。

最後に、ガヤルドのデザインは我々の間違いようのない、明白で妥協をしないスタンスを強調しています。

## エンジン

ランボルギーニ90° V10 シリンダーDOHC4バルブ5リッターエンジンは500 Hp、510 Nm とガヤルドのハイパフォーマンスなコンセプトを達成しています。

基本的な72° V型に代わり、90°の角度はエンジンの高さを抑え車のレイアウトにおいてエンジンフードを低くし後方視界を向上させる等アドバンテージを与え、運動性能の向上のために重心を下げています。また、点火間隔をもクランクピンを18°オフセットすることによってスムーズな回転を実現させています。

ドライサンプ潤滑システムは激しい運転状況においても安定した潤滑をするばかりでなく、さらに重心を下げることを可能にします。

出力トルクは全回転域で最適化されます。目標を達成するために、インテーク及びエキゾーストシステム内の気体の運動効率の適正化を考慮し流速を変えることで吸入効率を向上させました。これらは、バリエابل・ジオメトリー・インテークマニホールドとインテーク及びエキゾースト両方のバリエابل・バルブタイミング・システムによって管理されます。

バリエابل・ジオメトリー(可変長が可能な“バリエابلレングス”)は低回転(長い)と高回転(短い)両方の領域で吸入効率を最適化します。バリエابل・タイミング・システムは全域においてバルブの開閉に最も適したタイミングにします。たとえば、インテークバルブは、低回転でインテークバルブを早く閉じ、高回転では遅く閉じてインテークバルブの脈動での最大圧力と同調させます。

このようにして、4500 rpm で得られる510 Nm の最大トルクの80%をわずか1500 rpm で達成させ、逆に最高出力は7800 rpm という非常に高い回転で得ています。

スロットル・コントロールは2個のエレクトロニック・スロットル・ボディとドライブ・バイ・ワイヤーで制御されます。

エンジンの材質は言うまでもなく全てアルミニウム製です。

### エンジン概要：

- コンセプト：90° V10、4V、クランクピンオフセット18°、ライナー一体型共晶アルミ合金製
- 容量：5リッター、ボア82.5 mm、ストローク92.8 mm
- タイミングシステム：DOHC チェーンドライブ、吸排気可変バルブタイミング
- インテークシステム：可変ジオメトリー
- エキゾーストシステム：2系統 “5 イン1”エキゾーストマニホールド
- イグニッションシステム：独立ダイレクトイグニッション
- エンジン電子制御：ランボルギーニLIE
- 潤滑システム：ドライサンプ
- 最高出力 500 hp (368 Kw) / 7800 rpm
- 最大トルク510 Nm / 4500 rpm

## エレクトロニクス

ギャルドのエレクトロニクスの中枢は、このフィールドにおいて得意とするランボルギーニのノウハウを生かした次世代のランボルギーニLIE エンジンマネジメントシステムです。このシステムはCAN BUS ネットワークによってランボルギーニビークルコンピューター GFA、e-gear、ESP/ABS、ダッシュボード、それに他のECU(ドアモジュール、空調システム、リアスポイラー等)を精巧に接続しています。また、メインファンクションのダイレクトコントロールとドライビングセーフティの向上が図られています。

エアバッグの作動制御は独立しています。

主な機能としては；

エンジン関連：

- ドライブ・バイ・ワイヤーによるスロットル制御
- フーエルインジェクション (マルチポイント・シーケンシャル) 制御及びイグニッション(独立ダイレクトイグニッション)制御
- 可変ジオメトリー・インテーク・システム制御
- 可変バルブタイミング制御
- オンボード・ダイアグノースティック・システム管理
- エミッションコントロール制御
- “ブラックボックス”レコーダー

その他のコンポーネント：

- ギヤシフト(e-gear)
- トラクションコントロール(ASR)機能を含む車両姿勢制御(ESP)、エレクトロニック・ブレーキ・フォース・ディストリビューション機能付きABS、フロント・オートマチック・ブレーキ・ディファレンシャル(ABD)
- 空調システム制御
- リアスポイラー制御
- エアバッグ制御
- インストルメントパネル及び情報管理

## トランスミッション

主な特徴としてはフルタイム 4WD で、既に高性能を立証済みのランボルギーニ・ビスカス・トラクション・システムをベースとしています。

このシステムは路面をグリップしている定速走行時には駆動力の前後配分をおおよそ、フロントに 30%、リアに 70% と自己調整し、電気的な制御を必要としません。補足すると、ヴィスカスカップリングの特徴によるもので、どのような状況下でも常に最適に本質的な機能により調整され、グリップ状況、動的な荷重変化がある場合に駆動力配分を変動します。

したがって、高ミュー路での加速時(上り坂)では、リアアクスルへの配分を優先(リアの駆動力を増加、例えば 80%、リアアクスルに掛かる荷重と一致)させますが、この場合でもリアアクスルのグリップを失った時には、直ちにフロントへの駆動力を増加させ、システムは前後のアクスルのグリップが同じになるまで作用します。

トランスミッションは、最新のダブル及びトリプル・コーン・シンクロナイザーを使った 6 速で、操作リンケージを最適化し、正確で素早いシフトを容易な操作で可能としています。

シーケンシャル・ギヤシフト、ランボルギーニ e-gear は、通常のマニュアル・ギヤボックスを変更することなく開発されました。

オプション設定されるこのシステムの特徴は：

- エンジン制御システムと ESP システムに CAN BUS インターフェースで接続される電子制御
- ステアリングコラムに備わるパドルによって作動
- 異なる作動モードを選択可能：ノーマル、スポーツ、オートマチック、低ミュー路
- 素早くスムーズな変速、通常のトランスミッションで非常に上手なドライバーが操作するのと同じか早い操作が可能

リアデファレンシャルに 45% のロッキングファクターを持つリミテッドスリップを備え、フロントデファレンシャルは ESP システムの ABD (オートマチック・ブレーキ・デファレンシャル)によって制御されます。

クラッチはダブルプレートクラッチによって小径になっています。エンジン、そして同時に重心を可能な限り低くすることは、ガヤルドの工学的カーコンセプト定義を考えると当然の結果です。

## スペースフレームとボディー

サスペンション、重量配分、重心とエアロダイナミックの特徴の正確な定義と共に、高いねじれ剛性を達成することは、最適な運動性能や長距離走行における快適性を確保するためには必要となります。

ギャルドのエンジニアたちはその分野では世界的にリーダーであるAUDIが開発したアルミニウム技術を選択しました。

最終的なソリューションは、アルミ成型パーツにキャストアルミ接合部品を溶接したアルミニウムスペースフレームという結果として現れました。アルミ製外装ボディーパーツは機能によってリベット、スクリューまたは溶接で取り付けられます。バンパー等「ワングオン」パーツは、サーモプラスチックからなり、ボルトで固定されます。

この結果、23000Nm/度といったとても高いねじれ剛性と最適な剛性/重量比率を実現し、クラッシュテストでは優秀なエネルギー吸収能力が証明されました。

スペースフレームの縮小化とボディーの軽量化は、4WDの割には軽い乾燥重量1,430kgを可能にしました。



## サスペンションとブレーキ

ランボルギーニ・エンジニアリングの伝統に忠実であり、高性能スポーツカーに必要な不可欠であるダブルウィッシュボーンの前部&リアサスペンションシステムは、ガヤルドにも採用されました。

要求されるハンドリング、ハイスピード時での安定性と快適性を得るために、スプリング及びスタビライザーの特性の正確な定義とKONIのセルフアジャスティングFSDダンパーの採用が必要でした。

コーナリング特性を最適化することが重要視されました。最適な操作性を確保するためにあたって、コーナリング時に弱アンダーステア傾向があり、コーナリング中においてはニュートラルステアになります。他の4WDビスカス・トランスミッション車に多く見られるウィンドアップは鋭いコーナリングでも感じられません。

アンチダイブ及びアンチスクワットの導入は加速とブレーキの際、最適な走行を提供します。

ピレリ社のP zero タイヤ(フロント235/35 ZR19、リア 295/30 ZR19)も様々な運転状況のもとで最適なグリップ性を保証します。オプションとして同じ寸法のスタッドレスタイヤも来秋販売が実現する予定です。

19インチのホイールを使用することによって直径の大きいブレーキディスク(フロント365mm、リア335mm)とブレンボ製8ピストンのフロントキャリパーと4ピストンのリアキャリパーの搭載が可能になりました。

最先端のABS/ESPを使ったブレーキシステムは素晴らしいブレーキ性能(ドライ時に1.1gを超える減速度)を実現し、極限での使用後のフェード現象もなくなりました。

スタビリティコントロールシステム(ESP)は、真のスポーツドライビング・エクスペリエンスを味わいながらも厳しいコンディションにおいてドライバーをサポートするために開発及び設定されました。

## パッシブセイフティー

ガヤルドは、ヨーロッパ及び北米の安全規準を十分に満たしています。その一例として、運転席、助手席は共にフロントデュアルステージエアバッグ（これは将来的に要求される新基準もクリアしています）とサイドヘッドソラックスエアバッグを完備し、全てのバージョンでアンチイントルージョンバーがドア内に標準装備されました。

## パフォーマンス

高いエンジンパワーとトルクは 309km/h という最高速度と高い加速性能を実現します。この最高速度においても優れた走安性とコントロール性が保証されます。

サスペンションの特徴を最適化することに加え、空気抵抗を軽減することだけではなく、さらに重要なフロントとリアの上昇係数を抑えることも考慮して空力特性を正確に定義することも必要不可欠でした。この研究を通して重要なボディーエアロダイナミックスが改良され（例：フロントフラップ、フラットボトム）、車速によって機能する電子制御式リアスポイラーの実装に至りました。

# ランボルギーニ ガヤルド

## テクニカル データ シート

### シャシ、ボディー

フレーム	アルミニウム成型パーツにキャストアルミニウム接合部品を溶接したアルミスペースフレーム
ボディー	アルミニウム及びサーモプラスチック
サスペンション	ダブルウィッシュボーン・フロント及びリアサスペンションシステム、アンチロールバー、アンチダイブ及びアンチスクワット、セルフアジャスティングFSDダンパー
ESP	ESPシステム (ABS, ASR, ABD)
ブレーキ	真空倍力装置、アルミニウム・アロイ・キャリパー: 8シリンダー・フロントキャリパー 及び4シリンダー・リアキャリパー、ベンチレーテッド・ディスク: フロント $\varnothing$ 365 x 34 mm - リア $\varnothing$ 335 x 32 mm
ステアリング	パワーアシスト付きラックアンドピニオン
タイヤ(フロント-リア)	ピレリ P zero 235/35 ZR 19 - 295/30 ZR 19
ホイール(フロント-リア)	アルミニウム・アロイ: 8.5" x $\varnothing$ 19" - 11" x $\varnothing$ 19"
最小回転円	11.5 m
ミラー	ヒーター機能付き電動格納式サイドミラー、防眩機能付きルームミラー
リアスポイラー	電子制御式
エアバッグ	フロント・デュアルステージ・ドライバー/パッセンジャー・エアバッグ、サイド・ソラックス・エアバッグ

### エンジン

タイプ	90° V型10気筒, DOHC 4バルブ, 18°クランクピン・オフセット
排気量	4961 cc
ボア x ストローク	$\varnothing$ 82.5 mm x 92.8 mm
インテーク・システム	バリエابل・ジオメトリー
バルブ・システム	チェーンドライブ、インテークエキゾースト電子制御バリエابل・バルブ・タイミング
圧縮比	11:1
最高出力	367 kW (500 hp) / 7800 rpm
最大トルク	510 Nm / 4500 rpm
エミッション・コントロール	ラムダセンサー付きキャタリティック・コンバーター
クーリングシステム	ツイン・ウォーター・ラジエター、ミッション・オイルクーラー、エンジン・オイルクーラー
エンジン・マネージメント・システム	L.I.E. ランボルギーニ電子制御、独立式ダイレクトイグニッション、マルチポイント・シーケンシャル・インジェクション、ドライブ・バイ・ワイヤー・システム、OBDシステム
潤滑システム	ドライサンプ

### ドライブ・トレール

トランスミッションタイプ	ビスカストラクション付きフルタイム4WD
トランスミッション	6速 オプション: シーケンシャル e-gear システム (ステアリングコラム・パドル操作)
クラッチ	ダブルプレート $\varnothing$ 215 mm
リアデファレンシャル	45% リミテッドスリップ
フロントデファレンシャル	ABDスリップリミテッド機構

### パフォーマンス

最高速度	309 km/h
------	----------

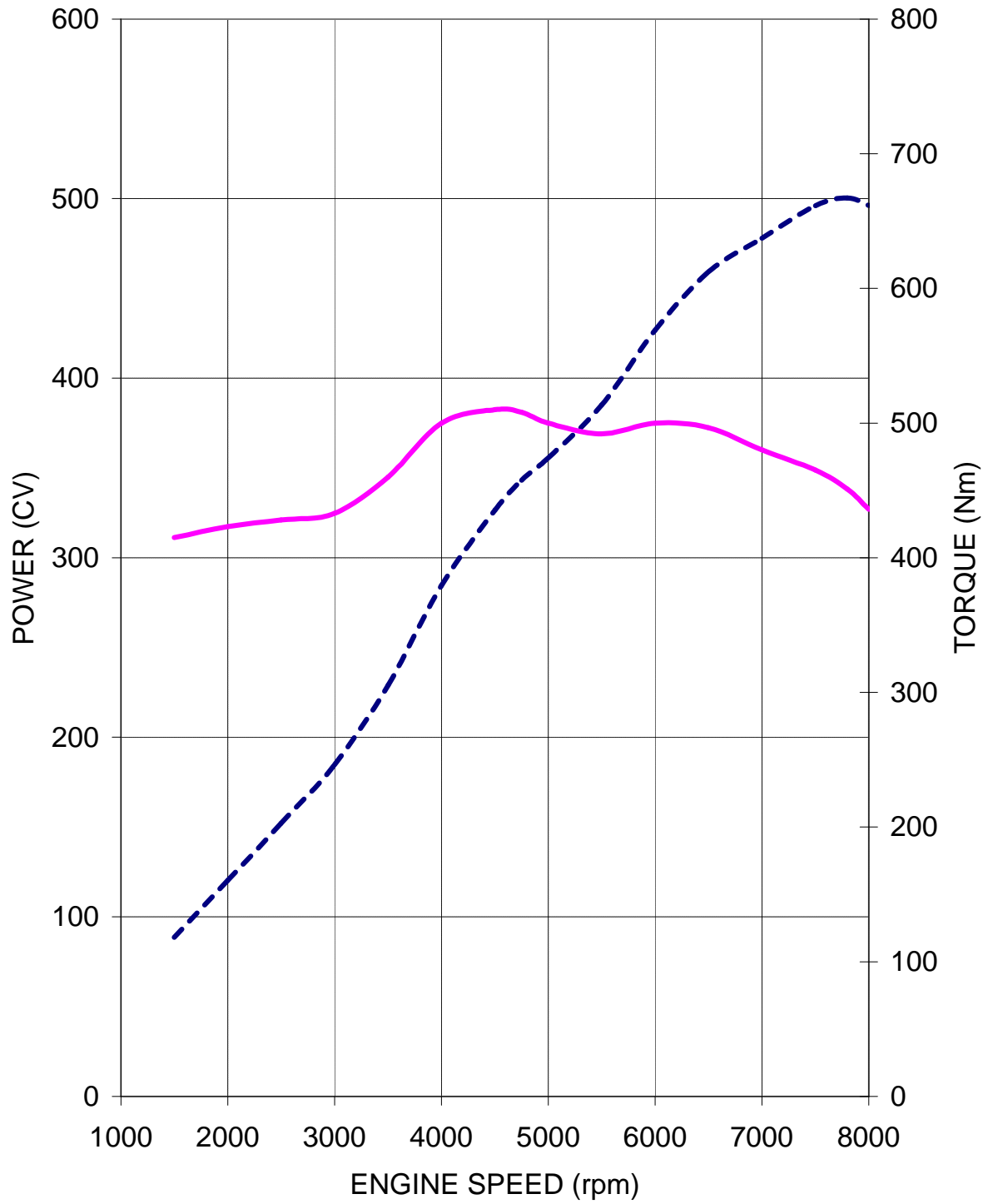
### 寸法

ホイールベース	2560 mm
全長	4300 mm
全幅	1900 mm
全高	1165 mm
トレッド(フロント-リア)	1622 mm - 1592 mm
乾燥重量	1430 kg
重量配分 (フロント-リア)	フロント42% - リア 58%

### 容量

ガソリンタンク	90 リッター
エンジンオイル	10 リッター
冷却水	20 リッター

# V10 Engine torque and power



--- POWER (CV)    — TORQUE (Nm)