

已发布: 02-八月-2012

车身维修 - 常规信息 - 车身维修

说明和操作

常规信息

导言

全新 Jaguar XK Jaguar XK Aluminium 以其完整的铝质单体式车身结构在业内独树一帜，其明显区别于带有独立铝质外板的车架。在航空工业中强度和轻质至关重要，借鉴其概念，Jaguar 的制造流程生产出一种高强度轻质结构，且其采用铆接和环氧胶粘。

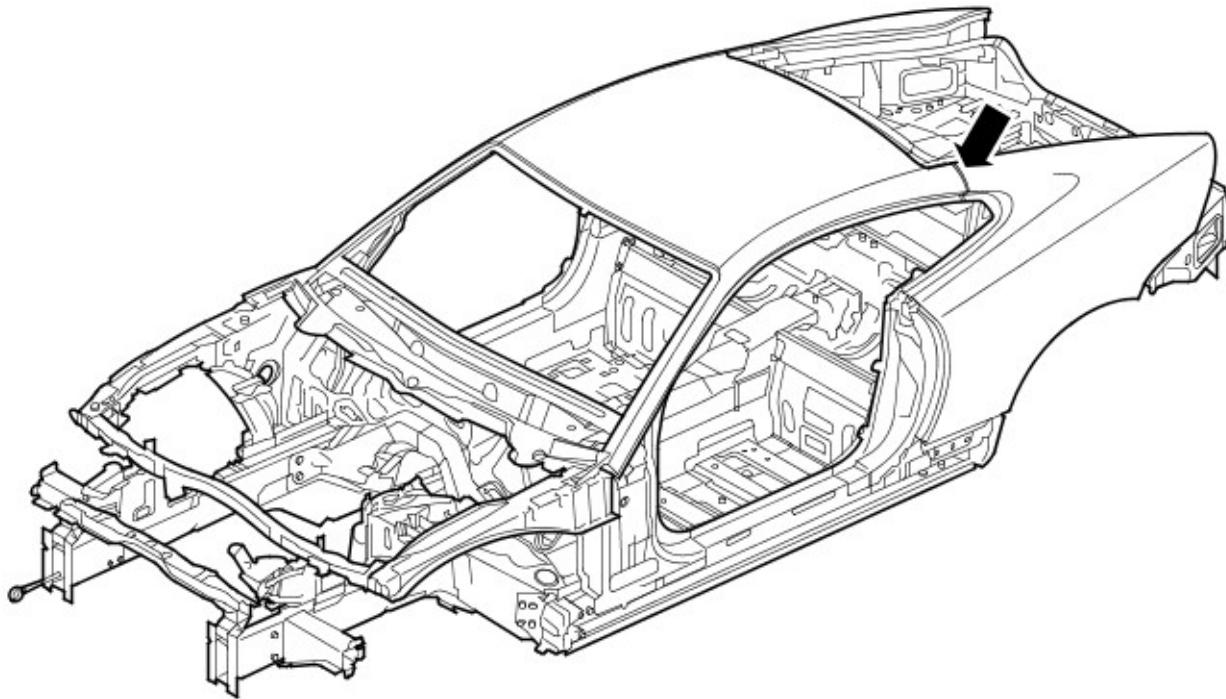
XK 特征的关键是随最新 XJ saloon 车型引入了 Jaguar 业内领先采用粘结和铆接技术的铝质单体式车身结构。铝质车身融入了最先进的环氧胶粘和铆接技术，生产出具极高安全性和轻质感的底盘。事实上，在双门和敞篷车型上，新 XK 铝质底盘较其所替代的钢制底盘更轻、更坚固。与以前的 XK 相比，双门轿车底盘坚固性提高 30% 以上，而敞篷车底盘坚固性显著提高 50%。它在动力/重量比值上也提高了 10%。XK 铝质结构较主要竞争对手在坚固性方面高出 90%，且轻 180 公斤，整车重量只有 1595 公斤。

随着铝质铸件、挤压件以及压制铝板的延伸应用，XK 将轻质车辆概念向前推进了一步。通过采用这种车身结构和 Jaguar 及其供应商开发的新粘接技术，其车身更为坚固和质量更加轻盈。

通过多次计算机模拟对机械强度属性进行试验和测试，并且通过测试材料和利用复杂的加工技术进行碰撞测试，Jaguar 确保了提供高质量标准。维修时遵守生产质量标准至关重要。这需要装备良好的维修车间，尤其需要强调车间技师的资质。掌握当前制造科技的最新知识，并且不断接受新维修方法和技能的培训对于高质量的车身维修至关重要。进行车身维修时，针对具体车型的维修手册和常规维修技巧能提供宝贵支持。务必遵照本手册中的维修说明。未遵照此说明可能会对车辆安全造成严重损害。工作开展以后，必须满足所有具体的安全需求。

车辆设计

车身



E76363

在 XK 双门轿车车身上只有一个焊接点，这个焊接点位于天窗上以确保“美观”。这种车身结构有利于环保，因为不需要高电流，不会产生焊接火花或气体，而且不需要用水冷却。XK 车身上的所有其他接合都由通过液压固定工具安装的自攻铆钉实现。这就与一些新挤压型材一样，可以操作接头的一侧，从而形成了新的铆接工艺。如果在接合中需要特别高的刚度，将组合使用铆接和粘接 - 粘接剂会增加接合的连续性，从而产生比单独使用铆接更强的接合效果。将所有可见的车外板粘接到基本结构上，在喷漆之前，采用新的自动接缝密封工艺密封车身的所有相关区域，以确保没有任何缝隙。

在 XK 中, 铝质和复合材料的辅助前隔板有助于减少发动机舱传来的噪音, 并在机罩下面提供干燥区域用来容纳电气部件。这种新结构还有精密性的优点。用于发动机、变速器和悬架安装点的铸件使那些点更加坚固, 进一步减少了噪音的传输, 有助于提高悬架的动态性能。在长期强度方面, Jaguar的所有铝质车身耐用性是传统点焊钢制车身的近两倍。

这种轻质车辆技术的另一主要优点是: 车身结构中采用了非常大的矩形侧梁来确保所有必需的刚度。甚至无天窗的敞篷车型也是一样, 不需要在许多其他敞篷车型上可看见的传统加固板 - 这意味着在刚度或精确性方面没有增加重量和下降。

XK 的全铝质车门比类似的钢制车门轻 6 公斤以上, 它们的框架更加坚固, 因而间隙更小。直接将车窗玻璃滑轨安装在前后车门上的铝质铸件中, 能够提供更好的无缝布局密封和更佳声音密封效果。

乘员安全车架结构

超出特殊车身完整性和内置变形区时, 所有新XK铝质铸件以及许多其他安全解决方法都可用, 以保护行人以及乘员。那些包括保险杠和机罩的外形和结构, 再加上完整的新技术、行人可展开机罩(欧洲车型)。这将会在发生行人碰撞时以毫秒的时间远离其后缘向上展开。这在机罩、发动机和其他下机罩硬区域之间形成了安全区, 很大程度上降低了伤亡的风险。

冲撞吸收区

安全是这种非常强大结构方式的另一主要优点。部分固有材料是铝, 当变形时, 每千克材料吸收的能量显著高于钢。但是, 强度优点不仅仅适用于高速碰撞, 它还意味着将低速事故的维修成本降至最少。XK 中接头数量的减少进一步增加了其强度, 很容易更换的“挤压槽”可在碰撞中吸收高达 15 公里/小时的能量, 能够保护车身前部。

目录

本手册包括 Jaguar XK铝质品的技术数据和信息。本手册中包含的信息在生产时是有效的, 且包括:

- 谁应使用本手册?
- 铝材信息
- “A”类和“B”类的定义
- 设备
- 面板更换时间
- 固定件
- 粘接
- 公差和间隙规格
- 车身校准

所述的面板更换操作的方法已经包含在物理维修操作的学习中。

与 Jaguar 精益求精的政策一致, 将会定期更新所包含的信息和数据。

手册内所述的所有行为都是基于使用 Jaguar 原厂配件、工具和许可材料。

铝

现代电机车辆的设计尝试克服两种相互冲突的需求:

- 节省燃油 - 更轻、空气动力特性和燃油感应技术。
- 高舒适度 - 这通常与更高规格和更多附件相等。

铝合金是符合这些需求的理想材料。它用改善的刚度提供了更轻的车身。铝与传统的钢不同, 有正确的知识和合适的工具维修它和容易。

本手册中讨论了两种铝合金, 当决定维修或更换时, 应考虑使用以下表格中的详细属性:

	6111	5754
材料描述	6000 系列是镁/硅/铜铝合金。	5000 系列是有镁含量的铝合金。
在车辆上的位置	此合金主要用于外部车身面板。	内部结构面板
	厚度: 0.9 - 2.0 毫米	厚度: 1.0 到 3.0 毫米
属性	高抗压凹。	强度和耐用性。
可维修性	是 — 仅限轻度损坏。	是 — 仅限轻度损坏。 有限的矫直是可以接受的。
维修过程中加热	是 — 小心材料对热敏感。 温度范围: 140 到 160°C	是 — 必须加热, 以保持原始合金的特性。 理想面板温度: 250°C

说明	理想面板温度: 150°C 设备: 热风枪。 使用面板温度指示条。	设备: 热导流器。 使用面板温度指示条。 在矫直过程中, 必须应用和保持热量。
----	--	---

在 XK 铝质品的机构中使用其他材料, 然而, 没有涵盖这些材料的维修, 因为它们已超出本手册的范围。

钢: 用在安全带锚座、铰链加强件以及各种小型支架和安装支架上。

下列图表显示本手册涵盖的面板和所使用的合金。

电镀腐蚀和家务管理

电镀腐蚀是不同金属的“交叉污染”, 如, 铝和钢。在维修铝质车身车辆时, 考虑避免电镀腐蚀是一个重要的问题。

应采取预防措施防止裸露在外的铝表面被污染。在维修过程中, 特别是在焊接、预处理和胶接之前, 必须采取好的家务管理和清洁干净。

维修环境需要控制和确保灰尘及碎屑远离传统钢制车身的维修区域。必须清楚地识别只使用在铝上的所有设备。

应保持工具清洁干净, 并按顺序放好。钢制扣件涂有涂层, 防止电镀腐蚀。在维修过程中, 应检查扣件是否损坏, 或如果怀疑有问题, 必须进行更换。

不推荐在钢制扣件上使用石墨、“渗透”机油或主要为铜的防卡死润滑脂。

谁应使用此信息?

所列的信息和维修方法旨在帮助 Jaguar 认可的车身维修商达到 Jaguar 认可的车身修理车间操作标准。在开始任何维修之前应完全阅读相关章节。只有已成功完成许可的XK铝质品培训程序的技术人员才能在此车型上工作。Jaguar 认可的车身修理车间操作标准需要定期评估技术人员的水平, 任何需要验证的培训都应在合理的时间内进行考查。此信息补充了 Jaguar 的培训程序。

“A”类和“B”类定义

“A”类

- 注意: 需要特定的设备和工具来执行“A”类维修, 请参见设备。

面板损坏需要通过下列程序的任一或组合进行更换:

- 焊接的面板
- 粘接的面板
- 面板由固定件固定
- 以下列表标识“A”类程序

“A”类程序

- 机罩。
进一步信息请参阅:[机罩](#) (501-03 车身封闭, 拆卸和安装).
- 前保险杠盖。
进一步信息请参阅:[Front Bumper Cover](#) (501-19 Bumpers, 拆卸和安装).
- 前保险杠。
进一步信息请参阅:[Front Bumper](#) (501-19 Bumpers, 拆卸和安装).
- 辅助前横梁。
进一步信息请参阅:[辅助前横梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前部横梁。
进一步信息请参阅:[前部横梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 挡泥板前延伸部分。
进一步信息请参阅:[挡泥板前延长板](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 纵梁变形单元。
进一步信息请参阅:[纵梁变形单元](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前纵梁侧延伸部分支撑。
进一步信息请参阅:[前纵梁侧延长部分](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前纵梁侧延伸部分。
进一步信息请参阅:[前纵梁侧延长部分](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 连接前纵梁和变形单元支架。
进一步信息请参阅:[变形单元支架前纵梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).

- 前纵梁延伸部分。
进一步信息请参阅:[前纵梁延长部分](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 悬架顶部支架。
进一步信息请参阅:[悬架顶部支架](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前轮罩。
进一步信息请参阅:[前轮罩](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前纵梁。
进一步信息请参阅:[前纵梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 挡泥板加强件。
进一步信息请参阅:[挡泥板加强件](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 挡泥板。
进一步信息请参阅:[挡泥板](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 挡泥板封闭板。
进一步信息请参阅:[挡泥板封闭板](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前挡泥板。
进一步信息请参阅:[Front Fender](#) (501-27 Front End Sheet Metal Repairs, 拆卸和安装).
- 车门
进一步信息请参阅:[门](#) (501-03 车身封闭, 拆卸和安装).
- A柱外侧面板。
进一步信息请参阅:[A柱外侧板](#) (501-29 侧围板金属板维修, 拆卸和安装).
- A柱总成。
进一步信息请参阅:[A柱组件](#) (501-29 侧围板金属板维修, 拆卸和安装).
- 踏脚板。
进一步信息请参阅:[踏脚板](#) (501-29 侧围板金属板维修, 拆卸和安装).
- 后侧围板组件。
进一步信息请参阅:[后侧围板组件 - 2门](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装) /
[后侧围板组件 - 敞篷车](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后外侧半轮罩。
进一步信息请参阅:[后外侧半轮罩](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后轮罩外部。
进一步信息请参阅:[后轮罩外部](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后纵梁封闭板。
进一步信息请参阅:[后纵梁封闭板](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后纵梁加强件面板。
进一步信息请参阅:[后纵梁加强板](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后纵梁 (剖面)。
进一步信息请参阅:[后纵梁剖面](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 备用车轮舱。
进一步信息请参阅:[备用轮轮舱](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 后围板组件。
进一步信息请参阅:[后围板组件](#) (501-30 尾部金属板维修, 拆卸和安装).
- 提升门。
- 后保险杠外罩。
进一步信息请参阅:[后保险杠外罩](#) (501-19 保险杠, 拆卸和安装).
- 后保险杠。
进一步信息请参阅:[后保险杠](#) (501-19 保险杠, 拆卸和安装).
- 天窗板。
进一步信息请参阅:[顶盖](#) (501-28 顶盖钣金维修, 拆卸和安装).
-
-

“B”类

- 更换面板上相关损坏螺栓, 或外观面板的轻度表面损坏。以下列表标识“B”类程序

B类程序

- 机罩。
进一步信息请参阅:[机罩](#) (501-03 车身封闭, 拆卸和安装).
- 前保险杠盖。
进一步信息请参阅:[Front Bumper Cover](#) (501-19 Bumpers, 拆卸和安装).
- 前保险杠。
进一步信息请参阅:[Front Bumper](#) (501-19 Bumpers, 拆卸和安装).
- 辅助前横梁。
进一步信息请参阅:[辅助前横梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前部横梁。
进一步信息请参阅:[前部横梁](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 挡泥板前延伸部分。
进一步信息请参阅:[挡泥板前延长板](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 纵梁变形单元。
进一步信息请参阅:[纵梁变形单元](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).

- 前纵梁侧延伸部分支撑。
进一步信息请参阅:[前纵梁侧延长部分](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前纵梁侧延伸部分。
进一步信息请参阅:[前纵梁侧延长部分](#) (501-27 前端金属板维修, 拆卸和安装).
- 前挡泥板。
进一步信息请参阅:[Front Fender](#) (501-27 Front End Sheet Metal Repairs, 拆卸和安装).
- 车门
进一步信息请参阅:[门](#) (501-03 车身封闭, 拆卸和安装).
- 提升门。
- 后保险杠外罩。
进一步信息请参阅:[后保险杠外罩](#) (501-19 保险杠, 拆卸和安装).
- 后保险杠。
进一步信息请参阅:[后保险杠](#) (501-19 保险杠, 拆卸和安装).

设备

期望所有 Jaguar 认可的车身维修商都配备与 Jaguar 一致的具有优秀操作标准的车身和喷漆中心。

XK 铝制品的认可车身设备如列表中其一：

- “A”类
- “B”类

所有认可的设备在全球范围内通过以下方式可以获得：

国家 / 地区	电话	传真
奥地利	+800-291714	+800-291694
比利时 (弗兰德语)	00800-36733731	00800-36733292
比利时 (法语)	0800-36733732	0800-36733292
丹麦	+800-36733732	+800-36733292
芬兰	+800-36733732	+800-36733292
法国	0800-904986	0800-901329
德国	0800-3673373	0800-3673329
希腊	00800-49129046	00800-49129057
匈牙利	+800-36733732	+800-36733292
爱尔兰	1800-409574	1800-409580
意大利	0800-790959	0800-780959
荷兰	00800-36733732	00800-36733292
挪威	+800-36733732	+800-36733292
波兰	00800-4911241	00800-4911240
葡萄牙	+800-36733732	+800-36733292
西班牙	900-998303	900-998304
瑞典	+800-36733732	+800-36733292
瑞士法语	00800-36733732	00800-36733292
瑞士德语	00800-36733731	00800-36733291
土耳其	00800-44910087	00800-44910096
英国	0800-214390	0800-281705
所有其他市场	+49 2203 106199	+49 2203 106241

收到以下请求后可提供“A”类和“B”类维修商许可设备标准的副本：

Jaguar 设备程序

第六单元

Wollaston Crescent

Burnt Mills Industrial Estate

Basildon

Essex

SS13 1QD

0800 214390

另外, 您可以通过他们的网站访问此程序: www.eqseurope.com

面板更换时间

面板更换时间适用于以下部件:

- 前端金属板。
进一步信息请参阅:[前端金属板](#) (501-27 前端金属板维修, 说明和操作).
- 侧围板金属板。
进一步信息请参阅:[侧围板金属板](#) (501-29 侧围板金属板维修, 说明和操作).
- 后端金属板。
进一步信息请参阅:[尾部金属板](#) (501-30 尾部金属板维修, 说明和操作).
- 天窗金属板。
进一步信息请参阅:[车顶](#) (501-28 顶盖钣金维修, 说明和操作).

固定件

除了传统的螺母和螺栓之外, 有五类固定件使用在XK铝质品上。很重要的一点是, 拆卸和更换这些固定件时应遵守正确的步骤, 适用情况下, 使用正确的工具。

自攻铆钉 (SPR)

A



E74390

根据它们被安装在其面板“重叠”的尺寸不同, 有各种尺寸的自攻铆钉。“重叠”请参阅已铆接面板的组合表。下列表格标识可用的尺寸和零件号:

注意: 很重要的一点是, 在安装之前, 通过参阅此表格识别并选择正确尺寸的固定件。

尺寸	叠加	Jaguar 保养编号
4.8 毫米 x 5.0 毫米	3.0 毫米	C2C 20589
4.8 毫米 x 7.0 毫米	4.0 毫米	C2C 20590
4.8 毫米 x 8.0 毫米	5.0 毫米	C2C 20591
4.8 毫米 x 8.5 毫米	5.5 毫米	C2C 20592
4.8 毫米 x 9.0 毫米	6.0 毫米	C2C 20593
4.8 毫米 x 9.5 毫米	6.5 毫米	C2C 20594
4.8 毫米 x 11.0 毫米	8.0 毫米	C2C 20595

拆卸: ESN50 是认可的自攻固定件拆卸工具。可以在可选、更大、200 毫米的“C”形车架上使用 ESN50, 以改善其操作。如果无法操作工具, 使用许可的钻头拆卸固定件。

安装: ESN50 是认可的自攻固定件安装工具。如果要重新安装原始面板, 应将新的固定件靠近原始面板放置。只有在不能使用 ESN50, 或面板上的空间不足时, 应用 Hemlok 更换固定件, 除非维修方法有所规定。



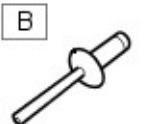
E72041

使用 ESN50: 确保在将要拆卸/安装的固定件两端都有 ESN50 的入口, 如果需要, 包括可选的“C”形车架。**拆卸:** 将柱塞和砧

定位在固定件上，并按下触发器。按下触发器将使柱塞作用于固定件上，并从面板上将其卸下。**安装：**注意：在更换自攻固定件之前，应使用来自废气面板相同的材料进行测试，确保所有的设置都正确，且已有可接受的接头。

将新的固定件加载到 ESN50 中。将 ESN50 定位在固定件位置，并按下触发器。当按下触发器时，ESN50 将自己夹紧在工作面板上，然后安装固定件。

Hemlok (铆钉)



E74391

根据它们被安装在其面板“重叠”的尺寸不同，有各种尺寸的 Hemlok。“重叠”请参阅已铆接面板的组合表。下列表格标识可用的尺寸和零件号：

注意：很重要的一点是，在安装之前，通过参阅此表格识别并选择正确尺寸的固定件。

尺寸	叠加	Jaguar 保养编号
6.4 毫米 x 13.7 毫米	1.5mm - 3.0mm	C2C-45252
6.4 毫米 x 15.0 毫米	2.8mm - 4.8mm	C2C-36006
6.4 毫米 x 17.0 毫米	4.8mm - 6.8mm	C2C-36026
6.4 毫米 x 19.0 毫米	6.8mm - 8.8mm	C2C-36024
6.4 毫米 x 20.0 毫米	7.5mm - 9.5mm	tbc
6.4 毫米 x 21.0 毫米	8.8mm - 10.8mm	C2C-36008

拆卸：Hemlok 未用于生产中，然而，如果已执行过先前维修，它们可能会存在。使用一个 4 毫米冲子卸下固定件的中心 — 在某些情况下，可能需要使用淬火中心冲拧松其中心。卸下其中心后，使用 6.5 毫米 Cryobit 钻头钻出残留物。清除所有碎屑。

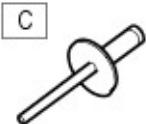


E72044

安装：Genesis G4 是认可的 Hemlok 安装工具。在更换之前，确保使用 Cryobit 钻头已钻有 6.5 毫米的固定孔，且已清除了所有碎屑。

使用 Genesis G4：确保已钻有 6.5 毫米固定孔，且已清除所有碎屑。检查您有正确尺寸的 Hemlok 用来更换，并将其插入 Genesis G4 中。将 Hemlok 插入其孔的同时使用 Genesis G4 的重量施加轻压。按下触发器将拧紧孔中的 Hemlok，达到预定压力后，废气指销将被弹入 Genesis G4 中。

单螺栓 (铆钉)



E74392

拆卸：使用 4 毫米冲子卸下固定件的中心 - 在某些情况下，可能需要使用淬火中心冲拧松其中心。卸下其中心后，使用 6.5 毫米 Cryobit 钻头钻出残留物。清除所有碎屑。

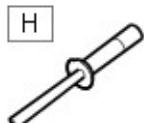
安装：Genesis G4 是认可的单螺栓安装工具。 在更换之前，确保使用 Cryobit 钻头已钻有 6.5 毫米的固定孔，且已清除了所有碎屑。



E72044

使用 Genesis G4：确保已钻有 6.5 毫米固定孔，且已清除所有碎屑。 将新的单螺栓插入 Genesis G4 中，（仅有一种尺寸的单螺栓使用在 XK 铝质品上）。 将单螺栓插入其孔的同时使用 Genesis G4 的重量施加轻压。 按下触发器将拧紧孔中的单螺栓，达到预定压力后，废气指销将被弹入 Genesis G4 中。

埋头孔单螺栓（铆钉）



E74398

如果不能重复使用自攻铆钉，或如果因为需要齐平表面而不能使用 Hemlok，则使用埋头孔单螺栓替代。

拆卸：埋头孔单螺栓未用于生产中，然而，如果已执行过先前维修，它们可能会存在。 使用一个 4 毫米冲子卸下固定件的中心 — 在某些情况下，可能需要使用淬火中心冲拧松其中心。 卸下其中心后，使用 6.5 毫米 Cryobit 钻头钻出残留物。 清除所有碎屑。

安装：Genesis G4 是认可的单螺栓安装工具。 在更换之前，确保使用 Cryobit 钻头已钻有 6.5 毫米的固定孔，使用埋头孔钻头已钻有埋头孔，且已清除了所有碎屑。



E72044

使用 Genesis G4：确保已钻有 6.5 毫米的固定孔，且已清除所有碎屑，检查埋头孔单螺栓是否与面板齐平。 将新的埋头孔单螺栓插入 Genesis G4 中，（仅有一种尺寸的埋头孔单螺栓用在 XK 铝质品上）。 将埋头孔单螺栓插入其孔的同时使用 Genesis G4 的重量施加轻压。 按下触发器将拧紧孔中的埋头孔单螺栓，达到预定压力后，废气指销将被弹入 Genesis G4 中。

Ejot (流量钻孔螺钉)



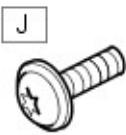
E74393

拆卸: 使用 T30 Torx 螺丝刀卸下 Ejot。

安装: 只有当其保持原有螺纹且完好无损时才能重新使用 Ejot, 使用 T30 Torx 螺丝刀安装 Ejot。如果已安装新面板, 并且无原有螺纹 Ejot 孔, 应使用 Hemlok 固定件。

如果 Ejot 已无法重新使用, 并且原始螺纹保持完好, 则可以在该位置使用内梅花螺钉 (C2C 1964)。

内星形螺钉和螺纹铆钉



E74399



E74397

如果安装 Hemlok 将出现较差的外观, 使用内星形螺钉和螺纹铆钉。如果内星形螺钉和螺纹铆钉替代单螺栓, 也会出现这样的情况, 就是没有 Genesis G4 入口。螺纹铆钉用作螺纹。使用 Wurth HES412 铆钉螺母螺纹定位器安装螺纹铆钉 (零件号: 964948900)。

说明	Jaguar 保养编号
螺纹铆钉 (G)	C2C 10348
内星形螺钉 (J)	C2G 1964

拆卸: 使用 T30 Torx 螺丝刀拆卸内梅花螺钉。螺纹铆钉不是原始固定件。



E72042

安装: 使用 T30 Torx 螺丝刀安装内梅花螺钉。使用 Wurth HES412 铆钉螺母螺纹定位器安装螺纹铆钉 (零件号: 964948900)。

粘接

此节提供了在整个 XK 铝质车身维修中有关所使用的焊接接头信息。包括下列主题:

- 设备
- 材料

- 焊接预处理
- 粘接应用

涉及到进行任何面板粘接维修的任何人已参加过 Jaguar 认可的培训，且已达到相当的技能水平进行这些操作，这是前提。粘接属于“A”类维修。



E74991

设备

许可的粘接设备包括：

- 高温气体喷枪
- 许可的二元粘合剂喷枪

材料

本节列出的材料是许可在XK铝质品上使用以及本手册中所示维修中使用的材料。

许可材料

消耗	材料	供应商
焊接裂缝渗透剂	Rocol	Jaguar 设备程序
焊接裂缝显影剂	Rocol	Jaguar 设备程序
焊接裂缝清洁剂	Rocol	Jaguar 设备程序
焊接底漆	SurAlink GP15	Jaguar 设备程序
粘结胶	结构胶 DP490	3M
粘结胶	结构胶 8115	3M
空腔泡沫	DM4330 泡沫	3M
半刚性密封胶	0893 – 2251	Wurth
接缝密封胶	Terostat 1K PUR 11272C (45000010)	Teroson
清洁剂 / 脱脂剂	08984	3M
清洁剂 / 脱脂剂	3608S	DuPont
MIG 焊丝 (6111)	4043 / 4047 填充焊丝	Fronius 经销商网络
MIG 焊丝 (5754)	5554 填充焊丝	Fronius 经销商网络
砂轮	Roloc 硬毛盘 07528	3M
自攻固定件 (所有类型)	JEPC	Jaguar 经销商网络
Hemlok 固定件 (所有类型)	JEPC	Jaguar 经销商网络

焊接预处理

预处理要粘接的面板，如此节所述，提高粘结胶的附着力。

使用许可的“高温工具箱”执行预处理。此箱包含执行预处理操作时需要的所有设备。



E72043

没有进行预处理的粘接将降低接头的性能。

预处理的应用分为两个阶段步骤:

- 通过火焰的化学应用
- 联轴节试剂

执行预处理应用

- 注意: 当使用明火时, 请小心。

清除所有燃烧的风险

请勿使合金过热

将火焰移至工作件的等速万向节处。

清除任何原有粘合剂, 或从新的面板上清除 E 涂层。

- 使用许可的预清洁剂 / 脱脂剂处理干净的表面
- 使用高温火炬的火焰处理接合面 (使用氧化焰的蓝色焰芯)。
- 立即在面板表面刷上底漆, 并使其干燥

使用的底漆是无色的, 无视觉指示。

在预处理操作后, 连接涂抹粘合胶。

粘接应用

在二元套筒上使用许可的粘结胶

使用带有可更换混合喷嘴的二元套筒喷枪用来涂抹粘合剂。



E72047

直接在更换面板或车辆结构上滴喷 5 毫米长的“Z 形”密封剂滴行。

确保围绕固定孔连续滴喷粘合剂。

完成后, 必须丢弃混合喷嘴。 确保为套筒提供不漏气密封。

注意: 混合后, 约 30 分钟的工作时间后, 粘合剂的固化过程开始。

铝焊接

健康和安全

请参阅设备制造商手册。

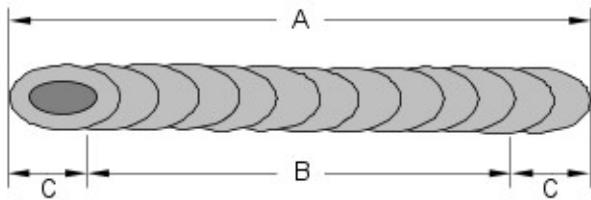
设置/设备检查

请参阅设备制造商操作员手册。

焊接操作

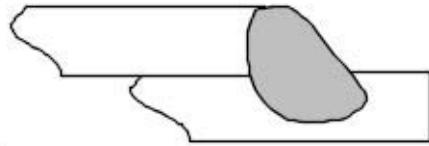
此节提供了有关XK铝质品售后市场铝焊接的信息。 它涵盖了以下领域:

- **设备:** 金属焊条惰性气体 (MIG)
- **材料:** 冲压和压制的铝片合金。
- **焊接结构:** 熔焊过程: 金属焊条惰性气体 (MIG)。
- **焊接步骤:** 预焊接, 测试焊接, 焊接和焊后检查。
- **焊接类型:**



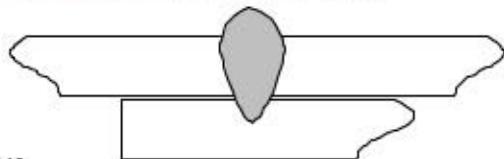
E70247

搭接焊



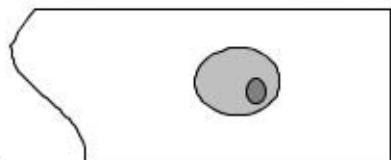
E70248

对接焊



E70249

塞焊



E 70250

前提是，在XK铝质品上进行“A”类焊接的任何人必须对铝焊接非常专业。

设备



从 Jaguar 设备程序获取的许可设备:

- Fronius 铝版本 - 金属焊条惰性气体(MIG)焊机。
- 带有 Adflo 护脸罩/焊接面罩的自动变光焊接面罩。
- 许可的抽气装置。
- 不锈钢钢刷。
- 个人防护装置 (PPE)

材料

在进行任何焊接之前, 必须识别将要焊接材料的类型。 XK 铝制品由一系列铝合金制成, 在进行焊接操作之前, 应考虑每种合金的不同属性。

车身材料

图示的维修方法着重于以下材料的更换:

- 压制铝合金片 - 6111 - 用于面板。
- 冲压的铝合金 - 5754 - 用于结构面板。

焊丝

这些合金的许可焊丝有:

- 6111 - 4043 或 4047 填充焊丝。
- 5754 - 5554 填充焊丝。

焊接结构

许可的售后市场焊接操作基于熔焊:

- 金属焊条惰性气体 (MIG) 焊接

许可的 MIG 焊机使用直流电。 电极 (填充焊丝) 是正极, 工作件是负极。 电弧在熔化电极 (相当于填充焊丝) 和工作件之间燃烧。 保护气体是:

惰性

- MIG - (氩、氦或氩氦的混合物)。

成功的铝焊接部分取决于表面氧化物的清除。

在焊接之前, 必须清除氧化物。 氧化物在不同温度下熔化:

- 铝熔化温度 - 约 660°C。
- 氧化铝熔化温度 - 约 2040°C。

Fronius 脉冲 MIG

2700 铝版本使用 100% 数字控制的电源，这产生了最终焊接的以下属性：

- 平滑性。
- 精密性。
- 坚固性。
- 可重复性。

许可设备的精确度能够传递焊丝每次脉动的液滴。这样可以焊接非常薄的亲本材料，例如，使用 1.2 毫米填充焊丝可以焊接 0.6 毫米的材料片。

许可的 MIG 焊机使用直流电 (DC)，但在启动（初始电弧）时不会产生高频。

安全预防措施

务必执行以下安全措施：

- 断开车辆蓄电池。
- 切断电子控制模块 (ECM)。
- 卸下焊接区域 500 毫米以内的任何 ECM。

焊接步骤

预焊接

在开始任何焊接步骤之前，您应：

- 断开车辆蓄电池。
- 切断 ECM。

在焊接之前，必须清洁铝的表面。清洁操作将辅助渗透，并避免污染。此操作有三个步骤：

1. 清洁表面

- 要清除蜡和其他任何污染物，使用化学品表面清洁剂，或：
- Jaguar 许可的产品：DuPont 3608S。
- 或者基于异丙醇产品。

2. 清除氧化物

- 这可以通过一系列操作来实现：
- 不锈钢刷。
- 80砂磨砂纸。
- 非金属防滑衬块。
- 注意，如果使用不锈钢钢刷，不应通过在钢制车辆上使用而污染它。

3. 清除氧化物灰尘

- 用不起毛的布清除灰尘。

注意：氧化物聚集得很快，因此，焊接之前，应立即执行步骤 2 和步骤 3。如果停留了一段时间，应重复步骤 2 和步骤 3。

设备设置

XK铝产品许可的焊接设备是“Fronius 2700铝版本”。有关详细说明，用户应参阅操作员手册。下面提供了设置步骤的概述：

- 健康和安全 - 请阅读操作员手册。
- 检查确切的电源。
- 检查气体供应。
- 检查所有设备部件 - 安全检查。

- 连接电源电缆至电源。
- 连接清洗气瓶。
- 连接夹。

测试焊接

在车辆上工作之前，应使用废气面板相同的试件代替测试焊接。然后，目视检查测试件，并破坏性测试测试件，确保所有设置正确，并已获得合适的焊接。

在开始之前，应检查：

- 气体 - 是否正适合工作类型。
- 填充焊丝 - 是否正适合要焊接的材料类型。

有效的焊接应有以下质量：

- 所有可见的焊接表面清洁明亮，且有统一的外形。
- 焊缝应通过其整个长度显示统一的高度和宽度。
- 工作件表面和焊接金属聚集物之间完全熔化。

在试件的后部将可见与细小连续线一样的正确渗透级别。

有效焊接长度

有效的焊接长度是如车身维修章节中所述的焊缝。有效焊接长度不包括走合/偏转、或终端缺陷、(开始/停止)、焊缝。如果部件的功能没有受到影响，或焊接在面板的边缘完成，则整个焊接长度比维修章节中的详细长度长，这时允许的，因为整个焊接长度将包括焊缝的开始和停止两侧至少 5 毫米。

焊后检查

焊接检查有目视检查和破坏检查的形式。

目视检查

应根据有缺陷/缺陷级别表格中详述的接受标准执行熔焊的目视检查。

有缺陷/缺陷级别表

缺陷类型	细节	限制
烧穿	烧洞	不允许
焊缝偏置，侧面被熔化	不完全熔化	有效焊接长度内不允许
裂缝	沿着焊缝整个长度的任何位置上都不允许有任何形式的裂缝。	不允许
熔化焊接飞溅		限制接受。不允许影响功能部件的可见表面或区域，例如，接合面、密封表面等。在这种情况下，要清除飞溅物。必须清除所有松散的粘着飞溅物。
可见的点火标记	因电弧导致的亲体金属当场熔化	不会影响允许提供功能的元件。
路面开口	减少焊缝的交叉局部区域	不允许
目视孔		不允许
跳焊	焊缝的非连续性/中断	不允许在沿着焊缝整个长度的任何位置上。

标称有效焊接长度在相应地车身维修章节中进行了详细描述。如果部件仍然可以发挥作用，则焊接长度可能比指定长度要长。

必须使用着色渗透测试检测不连续性，例如裂缝、重叠、折叠、气孔和材料表面未熔合。典型检测包括启动、(冷启动 / 不完全熔化) 和停止、(路面裂缝)、熔焊条中的缺陷。除此之外，也可能检测到焊趾处熔化 / 黏合缺失，焊珠中的凝固裂缝。

无损裂缝检查流程

使用如许可材料章节中所列的产品，此产品由“A”类工具箱提供。此产品是气雾剂应用染料系统。用来渗透最细小的裂缝和裂痕以帮助检测，此系统包括：清洁剂、渗透剂和显影剂。

操作如下：

- 1. 使用清洁剂脱脂 / 清洁测试区域，然后用不起毛的布擦拭。
- 2. 当表面完全干燥时，涂抹渗透剂。覆盖测试区域，并允许至少 10 分钟的接触时间
- 3. 用清洁剂弄湿不起毛的布清除表面过多的渗透剂。
- 涂抹一层薄薄的显影剂，至少过 10 分钟后从裂痕或裂缝向上拉起固定染料。

- 然后，应在自然光或电灯光下检查可疑区域是否有裂痕和 / 或裂缝的迹象。 当气孔将如销孔出现时，裂缝将以线形显示。

破坏性测试

应裂开每个测试焊接，以检查焊接的质量和渗透力。 应进行目视检查，评估并检测有缺陷和缺陷级别标准详细描述的所有特征/缺陷。

焊接接头的类型

此节标识了“A”类面板更换中使用的三类接头。 它不是焊接指南，因为所有A类维修商有在焊接铝方面很专业的工作人员。 此节强调了每种焊接类型的关键点。

搭接接头

关键点

- 走合/偏转 5 毫米的距离。
- 最少 20 毫米的整个长度。
- 必须使用启动/完成卡舌。

对接接头

关键点

- 走合/偏转 5 毫米的距离。
- 最少 20 毫米的整个长度。
- 必须使用开始 / 完成卡舌。
- 需要圆角的标称渗透。

塞焊

关键点

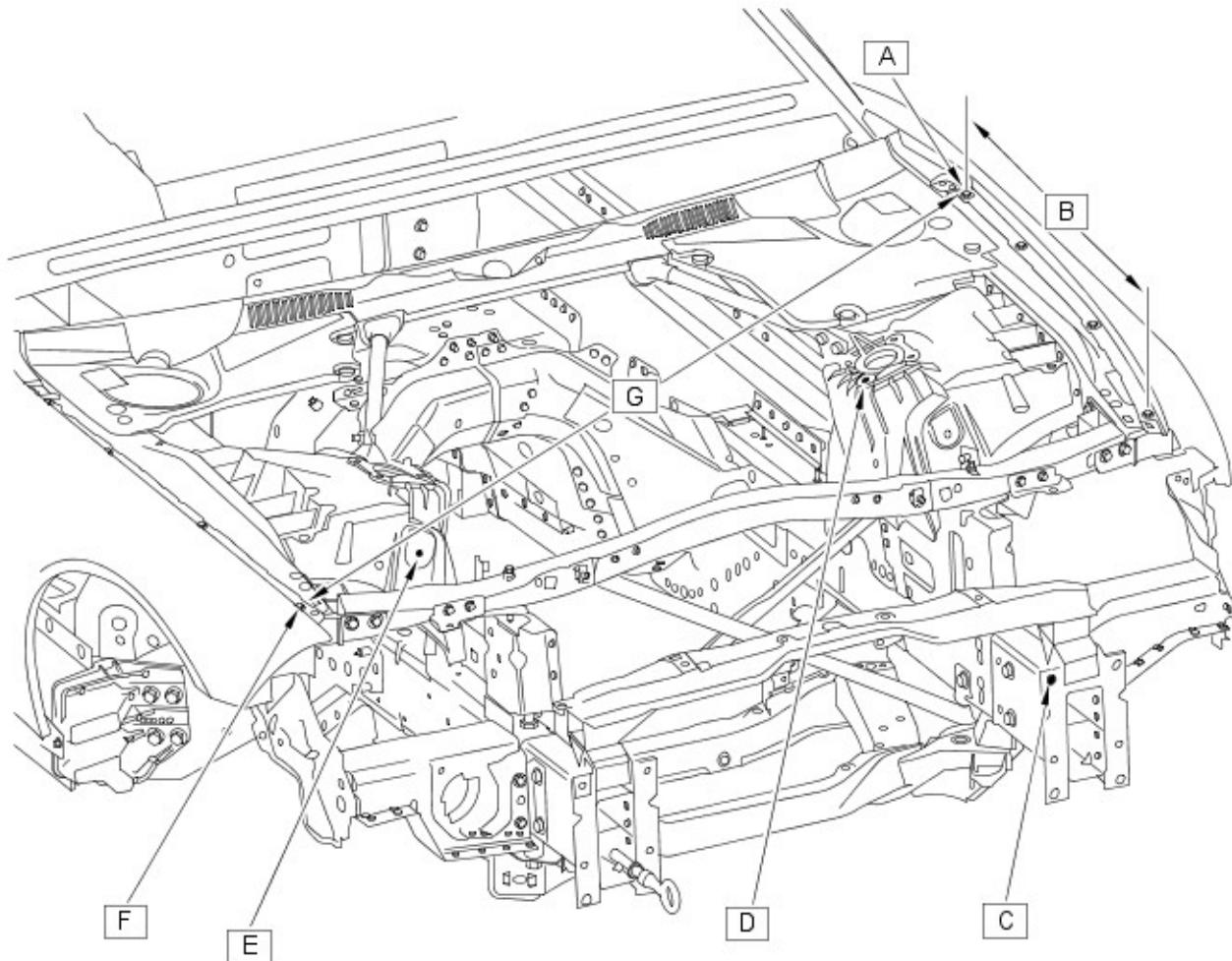
- 孔的尺寸为 10 毫米。
- MIG 喷嘴的位置 - 垂直。

已发布： 11-五月-2011

车身维修 - 车辆特定信息和公差检查 - 车身和车架

说明和操作

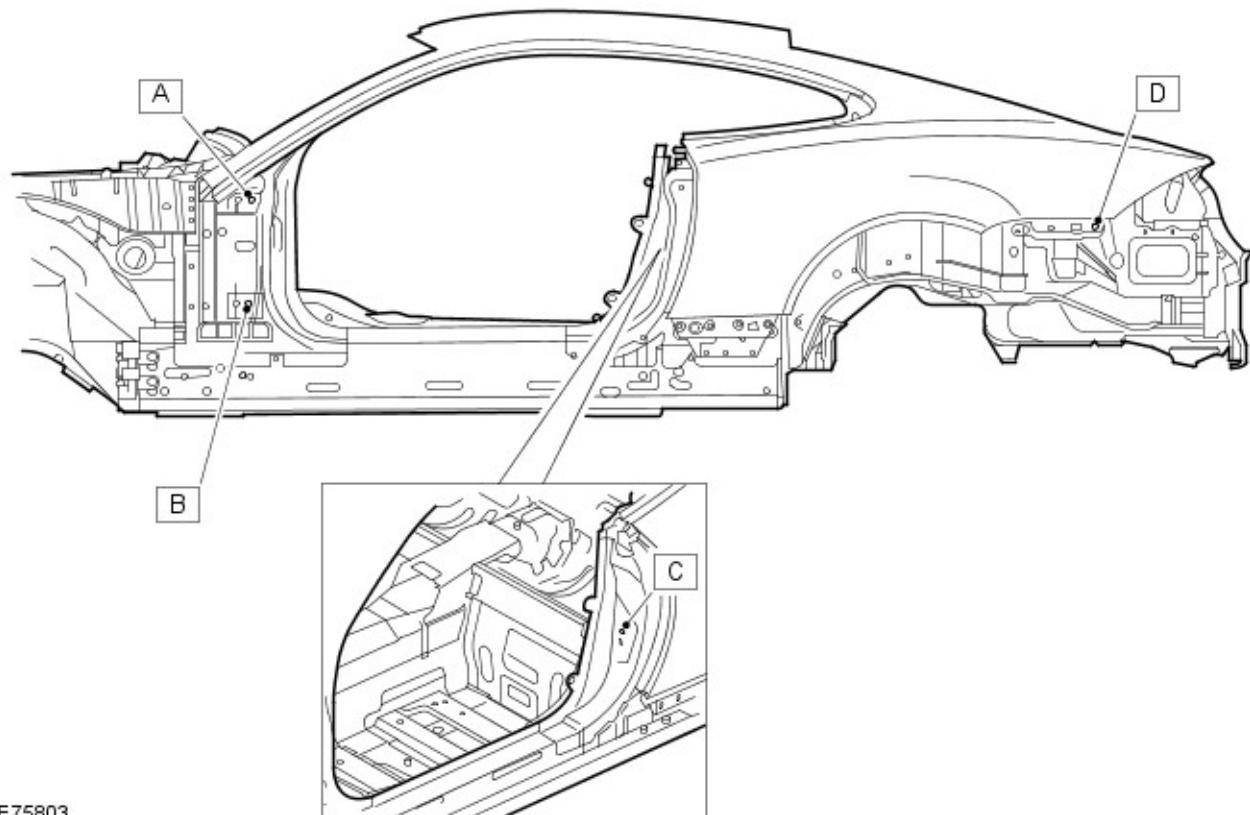
注意： 尺寸通常是指距孔中心。



E72361

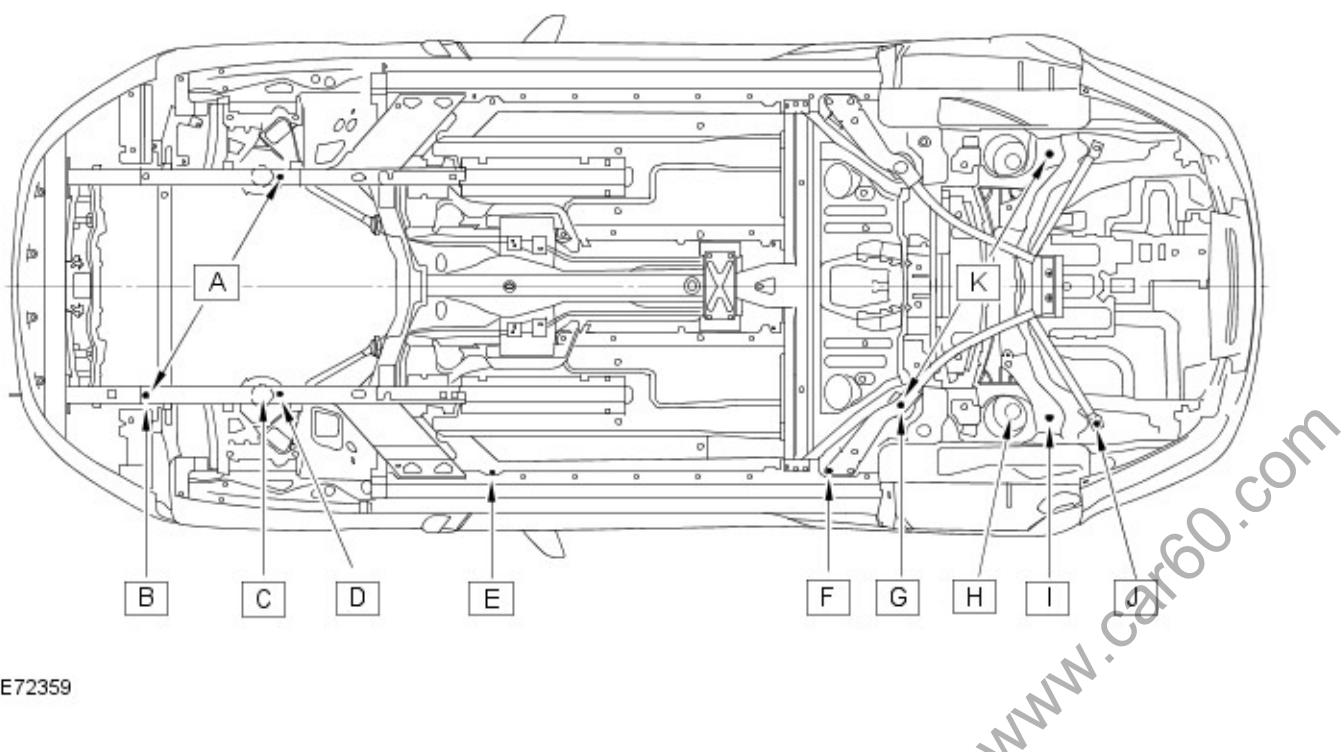
前端尺寸以下尺寸是指车辆的前端上。

详细信息	尺寸
'A' - 后挡泥板固定孔	1802.6X, 814.9Y, 964Z
'B' - 后挡泥板固定孔至前挡泥板固定孔	778,7
'C' - 保险杠横梁顶部外侧固定孔	593.5X, 473.7Y, 678.5Z
'D' - 弹簧座, 前内孔。	1304X, 471.4Y, 948.2Z
'E' - 上臂, 上固定孔	1175.5X, 468.8Y, 862.8Z
'F' - 前挡泥板, 固定孔	1030.4X, 752.6Y, 884.9Z
'G' - 前挡泥板固定孔至后挡泥板固定孔	1749,2



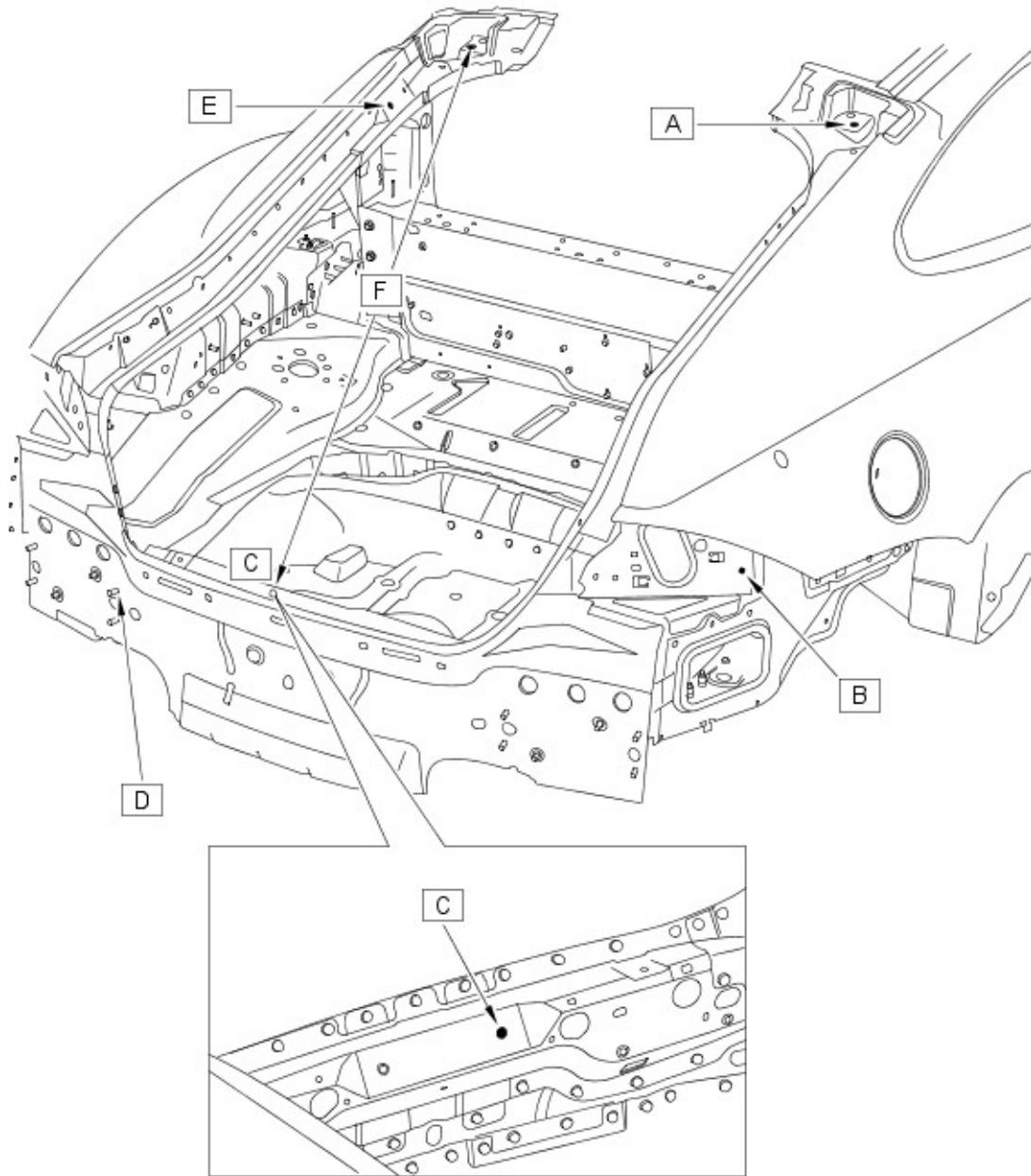
车身侧尺寸

详细信息	尺寸
'A' - 顶部车门铰链, 朝后固定孔	2136.05X, 807.4Y, 894.2Z
'B' - 底部车门铰链, 朝后固定孔	2138.7X, 818.2Y, 593.5Z
'C' - 车门撞锁固件, 顶孔	3352.4, 792.7Y, 728.7Z
'D' - 车身侧后加工孔	4607.3X, 786.9Y, 819.03Z



车底尺寸

详细信息	尺寸
'A' - 前副车架前固件至前副车架后固件	982.6
'B' - 前副车架前固件	893.1X, 419.5Y, 494Z
'C' - 前弹簧座, 大孔	1342.9X, 434.4Y, 934.2Z
'D' - 前副车架后固件	1409.8X, 416.25Y, 493Z
'E' - A-车架后固定孔	2237.3X, 703.4Y, 282.2Z
'F' - K车架前固定孔	3517X, 704Y, 287.6Z
'G' - 后副车架前固定孔	3791.7X, 454.5Y, 403.1Z
'H' - 后弹簧座, 大孔	4222.7X, 482.4Y, 755Z
'I' - 后副车架后固定孔	4366.5X, 507.6Y, 595Z
'J' - K车架后固定孔	4550X, 528Y, 583.1Z
'K' - 后副车架前固件至后副车架后固件	1120.3



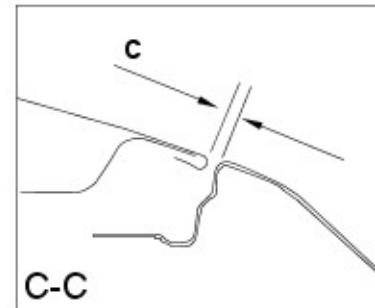
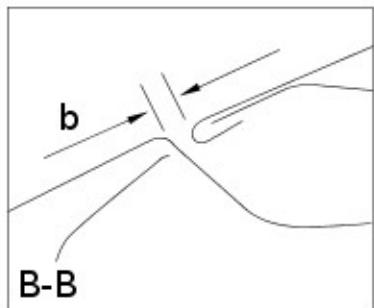
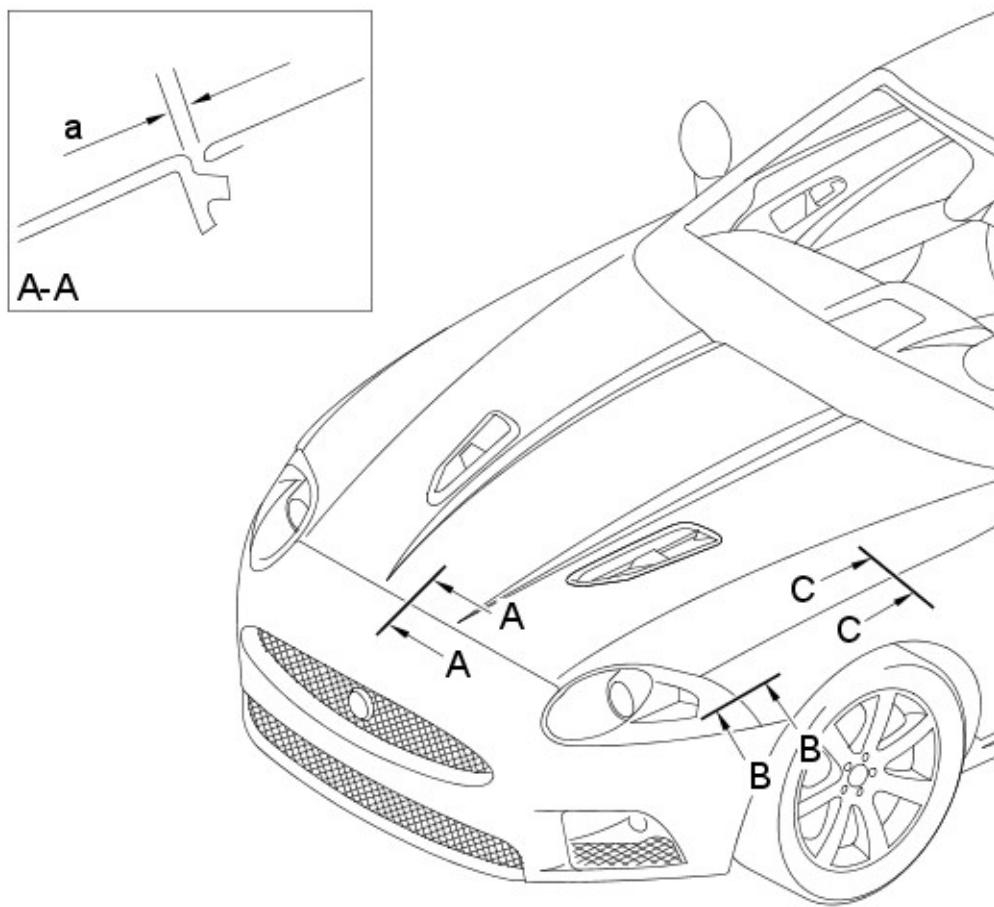
E72360

后端车身尺寸

详细信息	尺寸
'A' - 提升门、铰链固定后孔	3686X, 427Y, 1312.6Z
'B' - 尾灯, 外固定孔	4761.1X, 709.5Y, 881Z
'C' - 提升门撞锁固定孔	4985.5X, 71Y, 712.4Z

'D' - 后保险框内固定孔	4676.2X, 396.3Y, 618Z
'E' - 提升门套管滑柱固定孔	4268.9X, 445.3Y, 1201.8Z
'F' - 提升门、铰连固定后孔至提升门撞锁固定孔	1475,0

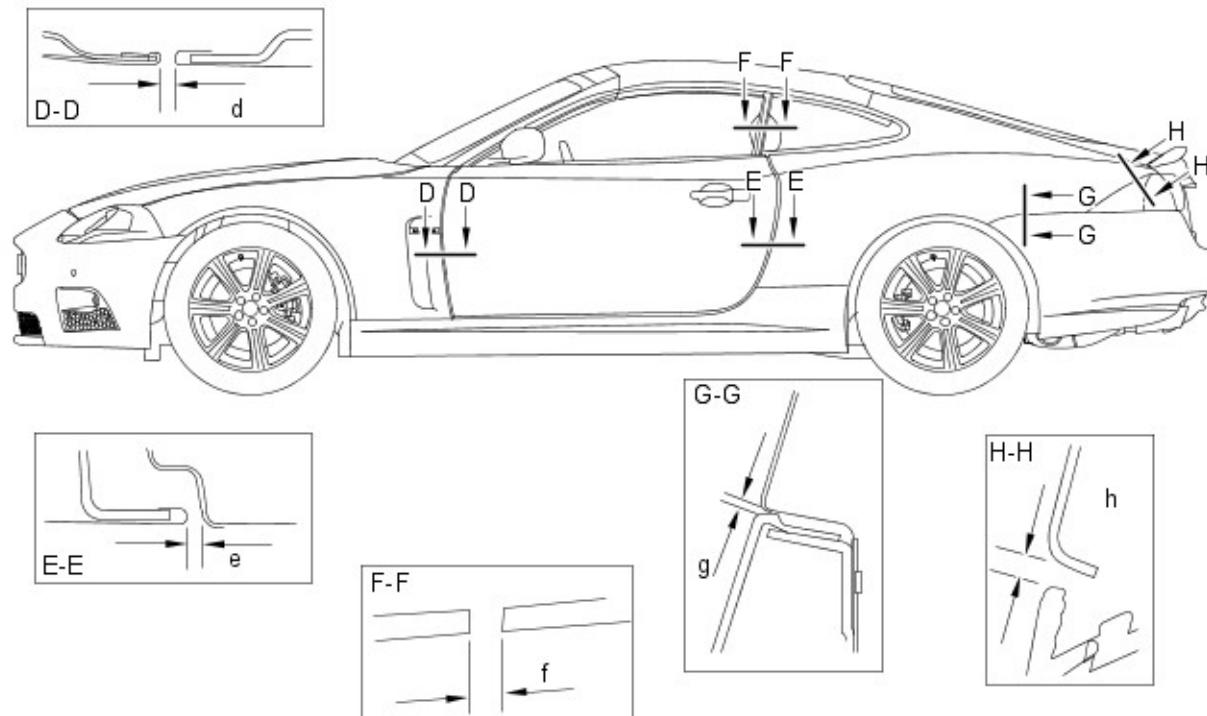
间隙和侧面尺寸



E72355

车辆前端的间隙和侧面信息

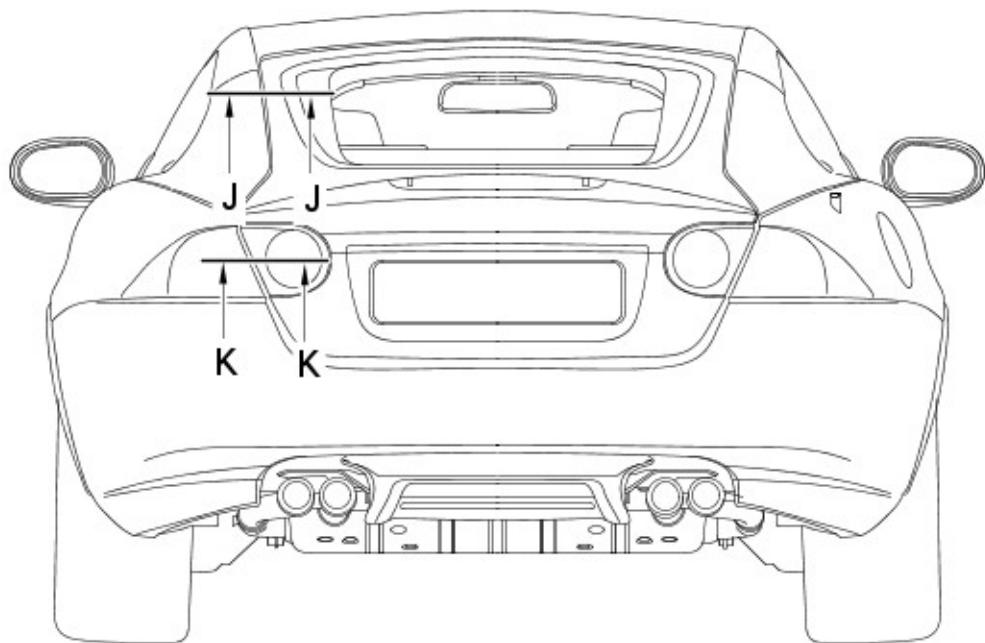
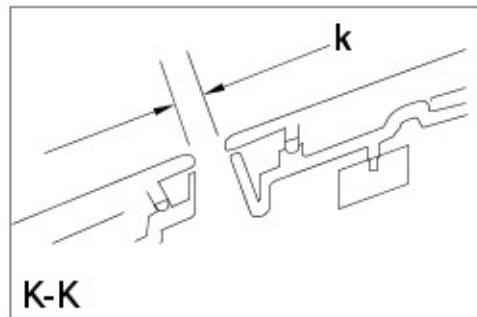
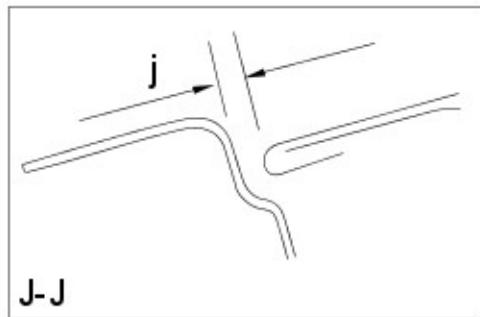
详细信息	间隙	外观
'a' - 发动机罩至前保险杠	4.0 ± 1.7	-1.0 ± 1.1
'b' - 挡泥板至头灯	2.0 ± 1.6	-1.0 ± 1.5
'c' - 发动机罩至挡泥板	3.5 ± 1.1	-1.0 ± 1.0



E72356

车辆侧的间隙和侧面信息

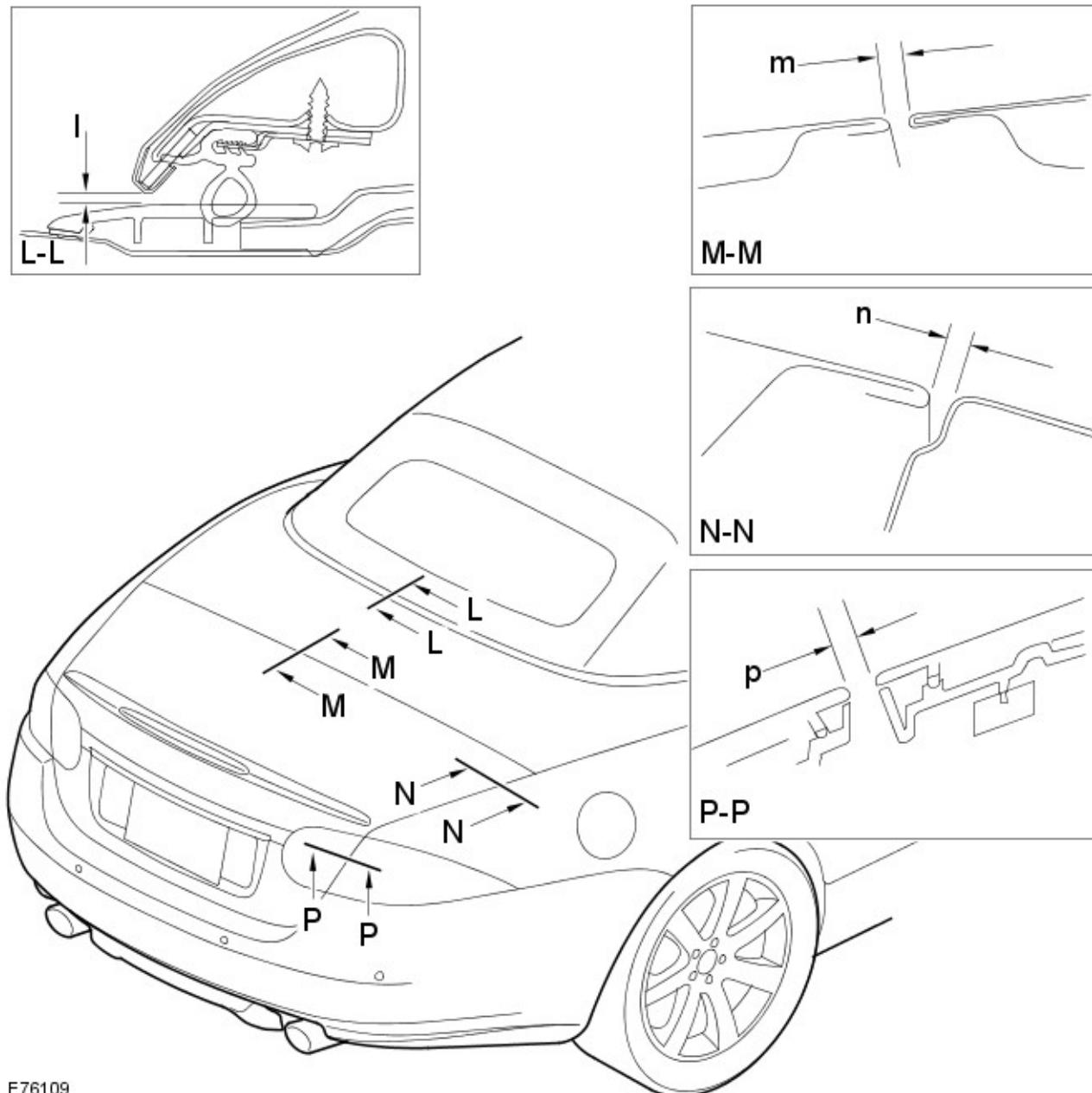
详细信息	间隙	外观
'd' - 车门至挡泥板	4.0 ± 1.0	$0.0 +0.5 -1.5$
'e' - 车门至车侧面板	4.0 ± 1.0	0.0 ± 0.5
'f' - 车门玻璃至后角窗玻璃	8.0 ± 2.0	0.0 ± 1.0
'g' - 车身侧面板至后保险杠	$0.0 +0.5 -0.0$	0,0
'h' - 后灯至车身侧面板	2.0 ± 0.5	0.0 ± 1.0



E72357

敞篷车后端上的间隙和侧面信息

详细信息	间隙	外观
'J' - 提升门至车身侧面板	3.5 ± 1.2	-5.0 ± 1.2
'K' - 后灯至后雾灯	4.0 ± 1.0	-1.0 ± 1.0



E76109

蓬式车辆后端上的间隙和侧面信息

详细信息	间隙	外观
'l' - 敞篷发动机罩至敞篷发动机罩舱盖	3.0 ± 3.0	不适用
'm' - 敞篷发动机罩舱盖至行李舱盖	5.5 ± 1.5	0.0 ± 1.0
'n' - 行李舱盖至车身侧面板	3.5 ± 1.0	-1.0 ± 1.0
'p' - 尾灯至指示灯	4.0 ± 1.6	0 ± 1.7

已发布： 11-五月-2011

车身维修 - 漏水 - 漏水

说明和操作

常规信息

- 如果车身维修后出现漏水现象，可使用下述检查确定原因。需要执行一个系统性逻辑程序来定位水泄漏位置。在进行大范围检查之前，必须先执行全面的目视检查。
- 目视检查
- 以下特点可能指示存在泄漏：
- 检查辅助部件的间隙和准确安装情况，如发动机罩、背门、提升门、车门等。
- 检查密封元件（如堵头、橡胶门封等）是否正确安装以及是否受到损坏。
- 检查排水孔是否堵塞。
- 可使用多种测试，以提供关于可能泄漏的更多信息：
- 水测试
- 洗涤器测试
- 路试
- 白垩粉（粉末）测试

测试和检查的实施

水测试

注意： 切勿将水喷头直接对准橡胶密封件。

- 执行水测试时，应有第二个人在场（乘员舱内）。
- 使用可变洗涤器喷嘴（集中水喷头进行细雾滴喷）。
- 从下部部件开始，分步骤向上喷洒整个区域。

洗涤器测试

- 可在洗涤器系统中执行进一步测试。
- 有些泄漏就是来源于此位置，或只发生在此位置。
- 在清洗过程中，应使用照明灯检查相关的乘客舱。

路试

- 如果以上测试没有定位出泄漏位置，应在湿路面上执行路试。
- 在多种情况下进行路试：
- 以多种速度。
- 在各种路面上（沥青路面到圆石路面）。
- 车辆负荷或未负荷。
- 驾驶通过水坑（溅水）。

白垩粉测试（粉末测试）

- 在此测试中，会检查密封件的压紧力和支撑面。
- 进行测试：
- 在门封上撒上粉末或涂上白垩粉。
- 在密封件支撑面上涂抹一薄层凡士林。
- 缓慢关上车门，然后将其再次打开。
- 检查门封上印迹的宽度和连续性。

其它测试设备

- 还可以使用其它设备定位泄漏位置，如听诊器、UV灯、专用镜子或超声波测量仪。

使用推荐的工具、辅助设备以及材料来排除泄漏。

- 工具和辅助设备：
- 干燥、吸收性好的布
- 可变洗涤器喷嘴
- 照明灯、荧光管
- 镜子
- 压缩空气
- 密封唇安装器
- 湿型/干型真空清洁器

- 密封剂压缩机
- 内部装饰拆卸工具
- 切割刀片或小刀
- 楔子（木质或塑料）
- 热空气送风机
- 用于隐蔽泄漏的专用镜子
- 气流检查工具
- 密封剂（胶带及塑料化合物）
- 多用途不干胶
- 铆接法兰密封胶
- 车窗密封剂
- 防水罩(PVC)
- 用于防水罩的双面胶带
- 工业酒精（可从商店购买）
- PU粘合剂
- 硅去除剂
- 焦油清洗剂

水泄漏与里程数和运行时间有关

里程数增加会影响车辆泄漏情况。 可能的影响因素有：

- 密封件的维修和保养：
- 无保养、缺乏保养或保养不当
- 使用不正确试剂
- 密封件损坏：
 - 由于老化、磨损或不正确处理/装配。
 - 车辆出现严重污渍：
 - 车辆上的严重污渍尤其会削弱排水槽的功能，以及橡胶密封件的功能。
- 老化因素：
- 环境因素
- UV辐射
- 极端气候条件
- 腐蚀会对车身造成严重影响，特别是：
- 密封件支架轻度或严重生锈
- 车身密封焊缝生锈
- 穿孔腐蚀

车身维修后的水泄漏

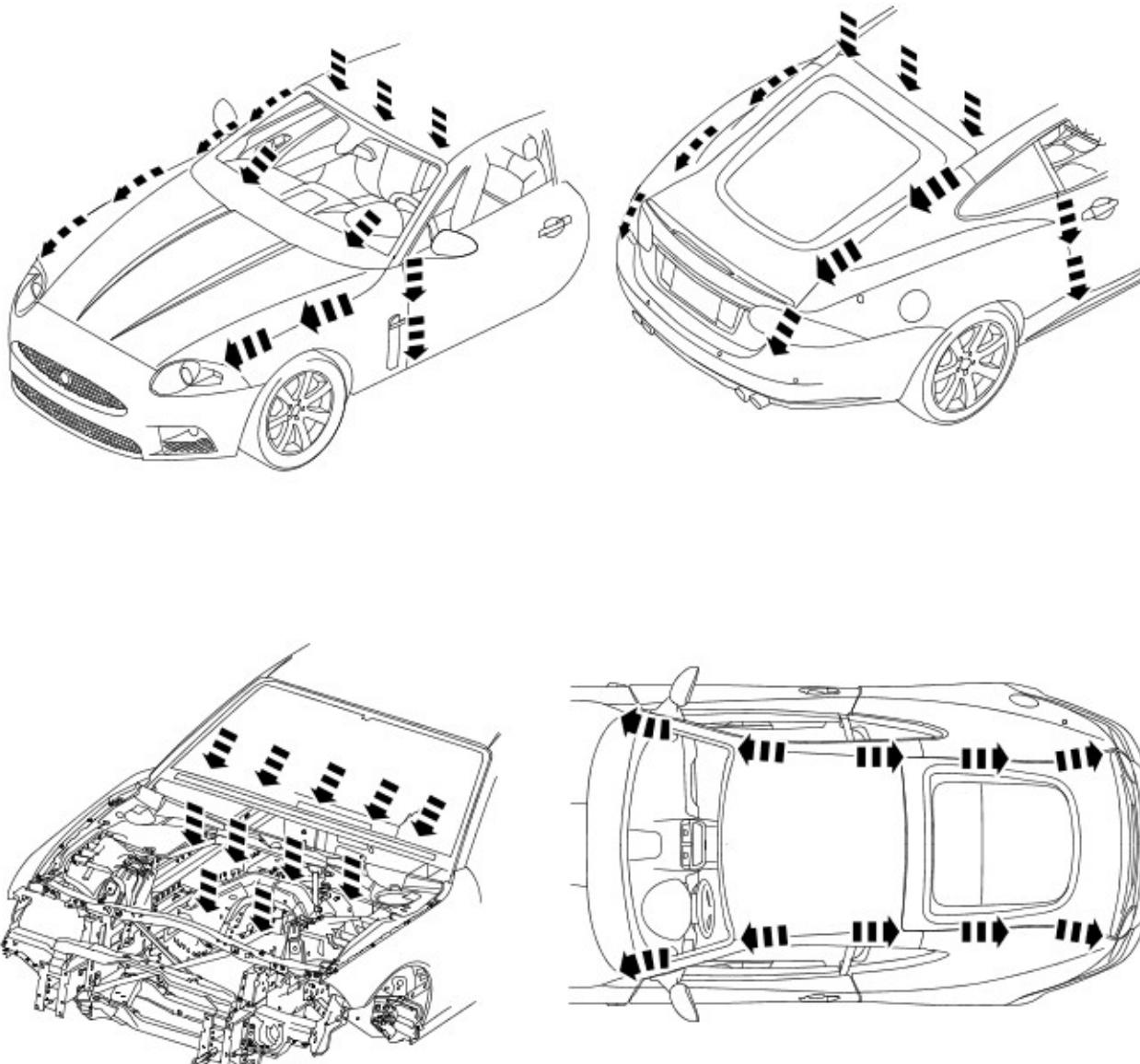
如果车身维修后车辆出现泄漏，应特别考虑以下几点内容：

- 必须检查并确认辅助部件以及它们的密封件已正确就位。
- 必须检查并确认车门/背门以及提升门已正确定位。 相关密封件不得损坏，并必须是正确安装。
- 检查并确认面板缝隙已正确密封。
- 必须检查并确认橡胶密封垫已正确就位。
- 直接上釉的车窗必须正确和完全焊接。

排水系统

如果车辆出现水泄漏，应先检查水流入或排入的区域。

排水系统（示意图仅供参考）



E102719

项目	零件号	说明
1	-	排水, 前部
2	-	排水, 侧部和后部
3	-	车顶排水
4	-	发动机舱排水

水泄漏、诊断和纠正措施: 前乘员舱

挡风玻璃

- 诊断:
- 水进入A柱区域或仪表组区域, 以及踏脚板区域。
- 原因:
- 粘合剂密封断开
- 纠正措施:
- 粘合剂密封的断开位置可通过使用压缩空气从内侧进行定位。泄漏可通过跑出的气体从外部识别。
- 第二种测试方法是通过水测试。必须使用塑料楔小心提起外部装饰。泄漏应由另一个助手从内侧定位。

侧车窗

如果是侧车窗出现问题, 则同样的问题也可能发生在挡风玻璃中。因此, 应使用相同的纠正措施。

门封

- 诊断:
- 水进入车门内部装饰的下部或踏脚板区域。
- 原因:
- 防水罩安装在车门内部装饰的后面, 以通过排水孔向下或向上排出进入车门中的水。 如果防水罩密封件损坏或没有正确安装, 则水可能会进入乘员舱。
- 除此之外, 排水孔也可能被树叶、灰尘或过多的空腔保护剂所堵塞。 水聚集在车门中, 并进入乘员舱。
- 检查防水罩是否损坏或正确安装。
- 如果防水罩需要重新焊接, 应使用许可的接缝密封胶。
- 在安装防水罩之前, 必须检查并确认排水孔没有堵塞。

门封

- 诊断:
- 水进入踏脚板区域
- 原因:
- 密封件和车门之间压紧力不足。
- 纠正措施:
- 检查压紧力:
- 检查密封件与各支撑面之间压紧力的最简单方法是进行条形纸测试。 这包括在车门和密封件之间的多个点上卡入多张纸条, 然后完全关闭车门。 如果可以轻松地拉出纸条, 则表示压紧力过低。
- 注意: 调整压紧力时, 必须考虑相关部件的外形定位。

调整压紧力:

- 压紧力通常使用撞锁调整。 这样操作时, 必须考虑从车门到侧板或从前门到后门的边缘定位。
- 另一设置方法是重新定位用于密封件安装架的面板法兰。 通过向车门移动法兰可增加压紧力。
- 注意: 重新定位法兰时请勿使其离车门过远, 因为这样可能会减小密封件对车门的支撑面。

检查支撑面:

- 将白垩粉均匀涂到密封件表面。 用凡士林均匀涂抹车门支撑面。
- 完全关闭车门, 门锁必须接合。 打开车门。 会在凡士林薄膜中看到白垩粉(支撑面)的印迹。
- 支撑面的各点之间应至少为5 mm。

其它原因:

- 车门密封件必须完全密封车门与车身相接的部位。
- 如果任一点上的密封件损坏, 水可能会直接或间接进入车辆内部。
- 纠正措施:
- 损坏或磨损的门封必须完全更换。
- 更换密封件时, 应考虑以下内容:
- 务必先安装窄半径区域(拐角点)的密封件。
- 然后, 使用橡胶锤均匀地轻敲密封件, 将密封件固定到法兰上。 安装的密封件在任何时候都不得弯曲。

注意: 密封件不得短于其规定长度。

- 其它原因:
- 门封总是连接在焊接法兰上。 如果此焊接法兰在任一点(通常为小半径的区域)不平或损坏, 则此点发生泄漏。
- 伸长的密封件支架也会导致泄漏。
- 在两种情况下, 水进入车辆内部密封件支架下面。
- 纠正措施:
- 使用一个锤子和砧块校直变形的焊接法兰, 防止喷漆损坏, 如有必要进行维修。

滑动天窗/倾斜天窗

- 诊断:
- 滑动天窗缝进水
- 原因:
- 滑动天窗/倾斜天窗安装在聚水器中。 水通过聚水器、排水孔以及排放软管排出。 排放软管通过A柱和B柱的两侧向下延伸。
- 排水孔或排放软管可能被树叶、灰尘、车底保护等物质所堵塞。
- 纠正措施:
- 注意: 如果是滑动天窗或倾斜天窗出现问题, 必须首先检查外部橡胶密封件和锁执行器或锁定机构。

检查聚水器是否泄漏。

- 检查排放软管是否泄漏、是否正确连接到聚水器上。
- 检查排水系统是否堵塞, 如有必要, 用压缩空气将其吹出。
- 检查外部密封件, 以及滑动天窗是否正确调整。

提升门

- 诊断:
- 水进入后车顶内饰区域和行李舱区域。
- 原因:
 - 背门和提升门的泄漏问题与车门出现的问题一样。
 - 除此之外，需要密封的区域更大。 电缆和软管的布置孔也必须密封。
 - 必须检查用于布置孔的橡胶密封垫是否损坏和正确就位（完全松开）。
 - 背门和背门铰链的安装点可能泄漏。
- 纠正措施:
 - 检查橡胶密封垫，如有必要，进行更换。
 - 检查铰链安装点，如有必要，用密封剂重新密封。

强制排气

- 诊断:
- 水进入侧行李舱区域
- 原因:
 - 车辆内部的强制排气位于后侧围板下部延伸部分。
 - 强制排气的橡胶门必须可以自由移动。
- 纠正措施:
 - 卸下强制排气。
 - 检查车身和壳体之间的密封区域，以及橡胶门。
 - 如果需要，更换密封件。

后窗

- 诊断:
- 水进入行李舱区域
- 原因:
 - 后窗泄露。
- 检查泄漏的方式与挡风玻璃的相同。