

灯具的开发和认证实验

1 简介

1.1 目的

为了确定灯和反射器件的机械结构和电器,环境因素的执行条件和 GM 的要求相一致

1.2 前言

这套程序包扩整灯,零部件,和 GM 要求相关的车辆实验.相关的 GMVTS 程序标准为:GMN 3149TP, GMN 3157 TP, 和 GMN 3158TP 为车辆实验标准. GMN 3150TP ,GMN 3159TP 和 GMN 3161TP 为设计分析标准, GMN 3148TP ,GMN 3163 TP 和 GMN 8021TP 为实验室实验结构标准.GMN 8021TP 和 GMN 8022TP 是规定的实验标准,当前大多数译本的这些规范,可查看 GMN 索引

1.3 适用性

适用于原始装置和家庭用车,多种用途车辆和卡车

1.4 说明

所有说明都包含在第三部分中,在每一个单独的实验程序中被列出来

2.0 资源

2.1 技巧

实验技巧需要对每一个实验列出每一个单独的实验程序, 这些包含在第三部分中

2.2 设备

实验设备需要在每一个实验的每一个单独实验程序中列出, 这些包含在第三部分中

注释: 作为实验要求,所有的实验器具需要进行校准,并记录实验器具的详细情况和校准日期,除非有些条件在实验技巧中以做明确记录

2.3 个人/技巧

实验技巧需要有个人技能,必要的培训,训练,技术知识和掌握要求的实验经验

3.0 程序

3.1 准备工作

对于特殊的,需要在固定装置上标注实验样本,并按设计车辆的操作位置时去设计放置实验样本. 所有实验要求车辆内表面有插线端子,并且所有电线放置在相应槽内,这也是所有产品设计要求.所有实验样本都有设计目的,并且满足所有功能要求和尺寸要求.除了一些实验需要被 GM 的 LE 和 VE 的认可

3.2 实验条件

如果可能的情况下,在 3.3 部分对特殊条件下,检查每一个子实验

3.3 实验介绍

3.3.1 分系统实验条件

这部分是关于车灯和反射器的实验要求的详细说明,完成并通过所有实验要求是供应商的责任

注释: 下面特殊的 SSTSVCRI 的程序在车辆里是附加的法规和重点要求. 对重要的实验,供应商的开发和实验计划认可必须得到 LE 和 VE 的证明

3.3.1.1 开发实验

这部分是对车灯和反射器的开发实验的详细说明. 完成这些实验是供应商的责任.但是,没有这些法规的标准,相反这些要有 GM 工程师的特殊允许,正确的行动是非常必要的

3.3.1.1.1 压力泄露实验

3.3.1.1.1.1 目的

下面的程序是压力泄露实验的开发和灯在生产制造过程中压力泄露参数

3.3.1.1.1.2 实验设备

- a) 系统压力通常指空气压力,每增长 0.25IN 时,压强从 0 变到 10psi,这些设备需要通过 SHAININ 部门制定的"ISO PLOT"
- b) 设备的测量能力的精确度标准为 ± 1 (SCCM)

3.3.1.1.1.3 样本数量

14 个样本中最小的压力作为压力泄露实验的压力,和 30 个样本中所要求的压力泄露率

3.3.1.1.1.4 程序

3.3.1.1.1.4.1 测定灯最小压力极限

- a) 所有样件用胶沾剂粘好
- b) 将密封的灯进行压力实验,所有的灯进行完整的压力循环实验

加压技术的指导方针:

如果灯在做实验时,有开口(例如:插座孔或没有遮盖的通气孔),可使用一个开口,将其它的开口密封好

如果灯没有设计开口,或者带密封的通气孔,将灯泡座上的灯泡取下,通过灯泡座开孔充气

- c) 将灯完全浸在水中 2.5CM 以下,压强为 1.75kpa,持续增加压力,保持 5 分钟,直到出现泄露现象
- d) 根据水中气泡冒出来的途径,可判断仅仅是灯分界面密封泄露还是在车灯内部电线连接不好而泄露
- e) 记录每只灯的泄露压力
- f) 满足正常状态下,分析计算 3σ 压力失效形式,的最低控制线,在不超过压力失效极限的情况下,能够满足灯的压力要求,就是定义灯的最大压力
- g) 泄露实验压力是 LCL 压力的 80%以上,这个泄露实验压力最少是 7Kpa,其它压力在 28.0 Kpa 也要做实验

3.3.1.1.1.4.2 泄露率的定义

- a) 泄露率在 SCCM 程序下,使用气体流动仪系统测定,10 秒钟的最小稳定值
- b) 这些代表性灯的实验过程中,测量每只灯的压力泄露率在 3.3.1.1.1.4.1 压力测试定义下进行

注释: 如果在这个过程中,使用胶沾剂,但没有完全粘接牢固,这将使泄露实验压力降低,这时候必须研究新的泄露实验压力和 3.3.1.1.1.4.1 定义的泄露实验压力相联系,所有这些要得到 LE VE 和供应商方多名工程师的认可

- c) 运行充气之后,检验每只灯密封,使用 2.5CM 的特殊实验,在 3.3.1.2.1.3 部分
- d) 满足正常状态下,分析计算 3σ 最大泄露率,即不能使灯泄露的最高控制限(VCL),这个泄露率将在生产过程中使用
- e) 然而在样灯计算出的最小泄露率 LCL,如果在生产过程中,意味着接受的零件要低于计算的最低泄露率

3.3.1.1.1.4.3 压力和泄露率

从 3.3.1.1.1.4.1 测定灯最小压力极限和 3.3.1.1.1.4.2 泄露率的定义中的参数,将被设置在泄露实验设备中,对特殊参数,整个过程时间,部分时间参数和实验次数,将作为供应商再次测量灯泄露率的依据

3.3.1.1.2 快速寿命实验

3.3.1.1.2.1 目的

当受到环境和强烈震动影响,能够快速确认产品的薄弱环节,一旦样件有可能,将在其它系统实验水平上,首先完成这个实验,并要得到 LE 和 VE 的认可,所有的事情支持需要有 LE 和 VE 的讨论并作出决定,需要注意的是,在可能发生问题的领域里,每一个事情都要通过供应商

和 LE 和 VE 共同分析,决定,这是必要的.当需要检测潜在问题时,又快又简单.如果没有要求,每一件问题都要整理

3.3.1.1.2.2 设备

下面是结合设备环境的说明

- 温度从-100 C 到+200 C,以每分钟至少 40 C 的梯度变化
- 全部坐标轴(6 个自由度)以 50Grms,频率在 2Hz 到 2000Hz 反复振动

3.3.1.1.2.3 样件数量

准备 6 只样件或 3 对手工样件,不是所有的样件都做实验

3.3.1.1.2.4 设置

3.3.1.1.2.4.1 特殊的实验参数设置,由 LE 和 VE 负责,参数定义为:

- 零件温度极限原则(上限和下限)
- 在实验过程中的循环次数和允许的电压变化

3.3.1.1.2.4.2 在车灯中主要因素有,样灯装配的牢固性,灯的重量和实验设备,装配所使用的产品固定件及设备的设计将要有 LE 和 VE 的许可

3.3.1.1.2.5 程序

样件的循环实验已经在 HALT 实验程序中列出,要求样件的泄露实验在其它周期性实验前首先做,

3.3.1.1.2.5.1 温度是重点

样件循环的温度梯度是温度极限的依据,首先要确定温度的上限,然后确定温度的下限,建议,温度梯度为 10 C,并放置 10 分钟

3.3.1.1.2.5.2 快速温度转变

样件循环实验在温度极限内运作,至少 5 个循环需要转变温度,每分钟大于 40 C,允许温度稳定在要求变化范围内的最小值,并保留 10 分钟

3.3.1.1.2.5.3 振幅强度

振动循环实验的振幅为 50Grms

建议振幅为 5Grms,并且递增,保持 10 分钟

3.3.1.1.2.5.4 安装环境

当样灯受到 3.3.1.1.2.5.2 快速温度转变的影响,如果没有问题发生,在最大振幅和快速温度转变的条件下继续实验,直到有问题发生

3.3.1.2 振动温度

这部分的要点是一系列实验都是在当前要求的前提下进行的

3.3.1.2.0 样件数量

使用下面 3 个计划中的一个作为示范,最小可靠度达 90%,成功率达 70%,同一样件作为研究对象,做温度振动实验,这个计划列在下面,以便参考:

- 1 实验 8 只灯,是其失效,每只灯至少完成一个循环失效,失效一只灯再做另一只
- 2 实验 16 只灯,完成一个循环,没有失效
- 3 实验 4 只灯,完成 3 个循环,没有失效

完成一个振动循环,定义这只灯通过这个实验

注释: 灯的零件混合装配,都会对灯产生微小变化,(如相对透镜颜色的改变,灯泡座,同一个零件有很多孔,)所以,其它任何零件的确定组装,必须得到 LE 和 VE 的认可

3.3.1.2.1 准备实验的必要条件

3.3.1.2.1.1 尺寸 测量一只灯或手工样件,的整灯检测点,所有整灯测量尺寸都在 2 倍尺寸公差范围内

3.3.1.2.1.2 校准 所有实验的灯都要校准,灯如果在水平方向和垂直方向有 1 的变化,实

验后从结果中能发现

3.3.1.2.1.3 密封 灯密封实验, 将灯完全浸在水中 2.5CM 以下,压强为 7.0kpa,持续增加压力,保持 5 分钟.参照 3.3.1.1.1.4.1B 部分的增压指导, 如果压力泄露实验在 3.3.1.1.1.4.1 程序中被定义,则使用这个压力,灯若没有气泡产生,则按 3.3.1.1.1.4.1D 部分的定义的

3.3.1.2.1.4 光度输出 检测光度要求一只灯或一对手工样灯,按光度的法规要求检测, 发光二极管按 SAEJ1889 0C93 检测, 检测为带状是可接受的

3.3.1.2.1.5 外观 灯所有可见部不许有变形,裂纹,麻纹,气泡,灰尘,缩坑,分层,和其它影响外观的现象

3.3.1.2.1.6 功能 确保灯的使用功能(例如:灯能够调整, VHAD 功能正确)和所有连接件简单牢固

3.3.1.2.1.7 所有实验件的生产意图在实验前都应满足要求,被 LE 和 VE 所许可的除外

3.3.1.2.2 热能循环

3.3.1.2.2.1 目的

当受到温度极限和光源闪动的影响, 去确定零件是否满足特殊的要求

3.3.1.2.2.2 设备

- a) 设备内部温度能达到-40 C 到+100 C,并且空气流通,温度变化率为每分钟 $3\text{ C}\pm 1\text{ C}$
- b) 能够为灯提供 9VDC-46VDC 的电源

3.3.1.2.2.3 程序

3.3.1.2.2.3.1

- a) 在室内按装车的位置组装灯
- b) 将放置灯的地方温度控制在 $23\text{ C}\pm 1.0\text{ C}$,使灯的温度保持稳定
- 如果从 LE 和 VE 得到的车的电压是稳定的数据是无效的,在光源范围内,所有发光设备的灯泡电压波动率为 $+0.5\pm 0.3\text{VDC}$.功率达到最高时,被击川成孔,除非使用下面方法:
 - 循环停止功能运行 10 分钟,停止 10 分钟
 - 循环辅助功能运行 5 分钟,停止 5 分钟
 - 继续单个击活,闪烁率为 108MVSS,当组件停止进行时,没有红色闪烁,使用日光灯(DRL)继续实验
 - 相关的功能循环试验 10 分钟,停止 10 分钟
 - 高低振动循环,30 分钟低振动,30 分钟高振动
 - 所有的实验,其它的灯继续

3.3.1.2.2.3.2

车灯循环实验需要白置灯,温度循环曲线如图 1 所示,除非灯里继续使用发光二极管, 如果灯里使用发光二极管,灯的温度循环和发光二极管温度循环曲线如图 2 所示相一致.

注释:灯内部温度要求 100 C 和周围环境温度如曲线所示.

3.3.1.2.2.3.3 重复 10 次循环

3.3.1.2.2.4 认可的标准

灯需要通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.1.5, 3.3.1.2.1.6 预备实验检查和 3.3.1.2.4 过程实验的要求,并完成 3.3.1.2 全部实验

3.3.1.2.3 振动实验

3.3.1.2.3.1 目的

当受到外界震动影响时,确定灯是否能满足特殊要求

3.3.1.2.3.2 设备

振动实验设备在 SAE J577MY58 和 J575XX00 已经描述了

3.3.1.2.3.3.程序

3.3.1.2.3.3.1 实验样件需要通过 SAE J575eAug70 和 SAEJ575 XX00 认可

3.3.1.2.3.3.2 实验样件将被安装在振动实验设备上,由夹具夹紧,和安装在车上的方便性,方向性相一致.在实验室实验,夹具应设计成即能支撑灯光反射器又易于操作的位置,这些夹具,当做振动实验时,频率在 10—200Hz 时不应产生共振.

3.3.1.2.3.3.3 实验前首先是共振

一个样件的频率需要测量并记录下来,这个程序的使用要得到 GM VE 的认可

3.3.1.2.3.3.4 样灯实验振动

程序要点在 SAE J575e Aug70 中,样件振动持续时间 1 小时

3.3.1.2.3.3.5 任意自由度的振动实验

振动程序的要点在 SAE J575 xx00 中,除非有下面的特殊情况,振动在每一个方向持续 6 小时(垂直,竖直和水平)

注释:自从 SAE J575xx00 不在出版发行,但下面的内容在程序中会用到:

a) 振动实验设备

一个振动实验设备的持续单向的线性频率变化将被使用.振动实验台要足够大,能够完全安装下固定夹具而没有悬臂.如果小的振动台的机械分界面上安装非常大的夹具,如果这不重要,在实验设置上需要预防发生责任

b) 振动实验程序

一个样件设备,作为组装的实验夹具,将被安全地组装在振动台上,任意宽的绑带都能影响振动实验参数,如图 5 和图 6

c) 频率

振动频率从 10 到 250 Hz

d) 频谱密度

可查看图 5 小汽车和图 6 卡车

e) 振动方向

实验次序按与装在车上的位置相当的装置上的垂直,竖直和水平轴振动

f) 实验持续时间

- 在室温下每轴持续 6 小时(共计 18 小时)
- 公差为±3Db
- RMS 值小汽车为 1.81g, 卡车为 3.35

3.3.1.2.3.3.6 重复测定首先是频率共振, 在 3.3.1.2.3.3.3 部分已经作了范例并记录

3.3.1.2.3.4 接受的标准

a) 样件振动实验首先在实验前和实验后做 45Hz 或更大的共振,另外,共振不应该以 20%的量递减

b) 灯应该通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.1.5, 3.3.1.2.1.6 的 先前检测,和 3.3.1.2.4 部分的过程检查要求,并完成 3.3.1.2 全部实验程序

3.3.1.2.4 过程实验要求

3.3.1.2.4.1 尺寸 被测样件在两倍公差范围内, 尺寸正确

3.3.1.2.4.2 检测 所有确定灯的检测部位发生变化,都将进行测量,检测部位的变化在垂直方向或水平方向不大于±1.0,记录这些组装部位的变化.

3.3.1.2.4.3 密封, 每只灯的泄露实验,压力每只灯完全侵入水中 2.5CM(1.0IN),充气压力为 7.0kpa(1.0psi),保持 5 分钟,使用 3.3.1.1.4.1B 部分的指导说明,如果泄漏实验的压力确定使用 3.3.1.1.4.1 程序中的,灯不会有气泡,按 3.3.1.1.4.1D 部分定义的

3.3.1.2.4.4 光线输出 检测发光器

试验件按发光器法规要求检测, LED 的发光检测按 SAE J1889 OC93 标准, 检测光区为

带状是可接受的,灯的老化率不大于 20%

3.3.1.2.4.5 外观

灯所有可见部分不许有变形,裂纹,麻纹,气泡,灰尘,浓缩,双层,缩坑,及反射镜材料老化,老化和其它影响外观的现象。

3.3.1.2.4.6 功能

确认所有功能的可操作性(例如灯在整个过程的调整,所有 VHAD 功能正确等等)和所有连接件牢固,易于操作

3.3.1.2.5 温度振动实验可接受的标准

所有的实验样件满足全部标准和 3.3.1.2.4 部分的要求才可通过验收

3.3.1.3 持久实验

3.3.1.3.1 腐蚀实验

3.3.1.3.1.3 程序的要点是所有样件都可能受到腐蚀影响,另外,在下面的条件下样件也受到腐蚀影响,在 3.3.1.3.1.2 程序中

- 样灯包括活动部分,例如调整,前灯水平调整,前灯清洗,机械开关等
- 样灯包括电气部分,例如发光二极管, 氙灯管 ,HID 等

样件尺寸要做所有腐蚀实验, 6 个样件或 3 对手工样件需要做每一个实验

3.3.1.3.1.1 目的

确定组装件的抗腐蚀能力是否满足 GM 的要求

3.3.1.3.1.2 快速腐蚀

3.3.1.3.1.2.1 目的

3.3.1.3.1.2.1.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.1.2.1.2 完成并通过 80 个周期 GM9540P

3.3.1.3.1.2.1.3 完成 3.3.1.2.4.1, 3.3.1.2.4.5 和 3.3.1.2.4.6 的过程实验要求

3.3.1.3.1.2.2 接受的标准

- 在相当 2 年(16 周期)的腐蚀实验,在实验表面没有红或白的腐蚀,这样是允许的
- 在相当 5 年(40 周期)的腐蚀实验,没有红或白的腐蚀,这样是允许的
- 在相当 10 年(80 周期)的腐蚀实验,测定零件功能,(例如: 灯在整个过程的调整,所有 VHAD 功能正确等等)零件没有很快失去它的活动功能,灯泡能够活动并替换,零件没有分层现象,(例如,表皮(镀铝层,坚硬外层,喷漆层等)没有分层脱落, 多色透镜没有变色等),零件没有分层除非是当前正在做的腐蚀实验
- 样灯通过过程实验的特殊要求

3.3.1.3.1.3 盐雾实验

3.3.1.3.1.3.1 程序

3.3.1.3.1.3.1.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.1.3.0. 完成并通过 GM 4298P 的 240 小时的盐雾实验

3.3.1.3.1.3.1.2 完成 3.3.1.2.4.1, 3.3.1.2.4.5 和 3.3.1.2.4.6 的过程实验要求

3.3.1.3.1.3.2 接受的标准

- 168 小时 ,没有红或白的腐蚀现象是可以的
- 实验之后,零件的功能(例如: 灯在整个过程的调整,所有 VHAD 功能正确等等) 零件没有很快失去它的活动功能,灯泡能够活动并替换,零件没有分层现象,(例如,表皮(镀铝层,坚硬外层,喷漆层等)没有分层脱落, 多色透镜没有变色等), 零件没有分层除非是当前正在做的腐蚀实验
- 样灯通过过程实验的特殊要求

3.3.1.3.2 湿热实验

这个实验要求灯满足下列标准:

- 所有灯能够看得见的多色外表和内表面
- 用胶粘的透镜和连接处

3.3.1.3.2.1 目的

当受到阳光,高温和潮湿的影响,确定灯光分系统是否受到紫外线的损坏

3.3.1.3.2.2 样件尺寸

3.3.1.3.2.3 程序

SAE J1960 JN89 和 2508 KJ/m² 在 340nm 或大约 80 天的暴晒,这等于不少于 10 年的紫外线辐射

3.3.1.3.2.4 接受的标准

- 样件通过 3.3.1.2.4.5 部分的过程实验要求
- 透镜粘接处保持一定的强度

3.3.1.3.3 内部热量

3.3.1.3.3.1 目的

当遇到高温和高压时确定零件是否满足特殊要求

3.3.1.3.3.2 设备

- a) 室内温度保持+60 C 没有空气流通
- b) 电源电压在此 9 到 16V ,对所有灯一般维持在 16V

3.3.1.3.3.3 样件数量

3 只样灯或 2 对手工样件

3.3.1.3.3.4 实验程序

3.3.1.3.3.4.1 完成并通过 3.3.1.2.1.的准实验要求

3.3.1.3.3.4.2 前灯和尾灯—仅是灯的透镜表面通常暴露在路面灰尘中,被灰尘和水或其它 GMN 3148TP 特殊材料均匀覆盖,在 H-V 远光点处减少了光通量, 0.5 D-1.5 R 近光实验点,或者尾灯 H-2 D 点减少 25%±2%的光通量,如此的减少将确定在同样条件下测量

3.3.1.3.3.4.3 在室内按装车的位置组装灯

3.3.1.3.3.4.4 温度设置在 50 C±1.0 C,没有空气流通,保持 60 分钟,使灯温度稳定

3.3.1.3.3.4.5 关闭空气流通和室内密封,仔细检查并确认,温度炉不受灯发出的光线影响不超过 5 C

3.3.1.3.3.4.6 变化光源除非车的电压或者灯泡的电压+0.5VDC± 0.3VDC 已在下面列出,如果不能从 LE 和 VE 得到的车的确切电压数据,在光实验中,光源使用灯泡电压+0.5VDC± 0.3VDC

- 循环停止功能运行 10 分钟,停止 10 分钟
- 循环辅助功能运行 5 分钟,停止 5 分钟
- 继续单个击活,闪烁率为 108MVSS,当组件停止进行时,没有红色闪烁,使用日光灯(DRL)继续实验
- 相关的功能循环试验 10 分钟,停止 10 分钟
- 高低振动循环,30 分钟低振动,30 分钟高振动
- 所有的实验,其它的灯继续

3.3.1.3.3.4.7 样灯循环实验保持 60 分钟

3.3.1.3.3.4.8 改变样灯环境,保持前灯和雾灯透镜清洁

3.3.1.3.3.4.9 完成 3.3.1.2.4 部分的过程实验要求

3.3.1.3.3.5 接受的标准

样灯必须通过 3.3.1.2.4 部分的过程实验要求

如果灯有变形:

- a) 采用新的样灯按 3.3.1.3.3 的整个程序重新做, 3.3.1.3.3.4.4 中的温度可以设置为 39 C 代替 50 C
- b) 实验结束后, 灯通过所有实验要求, 并且没有变形。注释: 这只灯是先在 50 C 下实验的, 之后在 39 C 下实验

灯的变形定义在小于 1mm 的变形范围内,任何灯满足这个标准将会得到 GM LE 和 VE 的认可

3.3.1.3.4 点亮实验

3.3.1.3.4.1 目的

确定长时间点亮的结果

3.3.1.3.4.2 设备

3.3.1.3.4.2.1 在这个区域内能安装 6 只样件或 3 对手工样件,并且不会影响周围环境温度(16 C--27 C)

3.3.1.3.4.2.2 DC 电源能够提供 12-46VDC

3.3.1.3.4.3 样件数量

6 只样件或 3 对手工样件

3.3.1.3.4.4 程序

3.3.1.3.4.4.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.4.4.2 按装车位置组装灯

3.3.1.3.4.4.3 在额定电压 $\pm 0.3V_{DA}$ 点亮灯泡,使每一个灯泡能正常工作,在最高功率下也能正常工作,除非以下情况:

循环

- 循环停止功能运行 10 分钟,停止 10 分钟
- 循环辅助功能运行 5 分钟,停止 5 分钟
- 继续单个击活,闪烁率为 108MVSS,当组件停止进行时,没有红色闪烁,使用日光灯(DRL)继续实验
- 相关的功能循环试验 10 分钟,停止 10 分钟
- 高低振动循环,30 分钟低振动,30 分钟高振动

3.3.1.3.4.4.4 实验持续历时 30 天,前 8 个小时每个小时都要进行检测查看,之后是 16 个小时进行检测查看一次,在之后是 24 个小时进行检测查看一次,直到完成. 历时 72 小时,遇到周末监控可以展停.

3.3.1.3.4.4.5 完成 3.3.1.2.4.3, 3.3.1.2.4.5 和 3.3.1.2.4.6 的过程实验要求

3.3.1.3.4.4 5 接受的标准

- 样灯必须通过过程实验的要求
- 插座和灯泡座 OUTGASSING 是可以接受的,对停车灯和信号灯不使用 DRL.

3.3.1.3.4.5 淋雨实验

3.3.1.3.4.5.1 目的

如果遇到大雨确定灯是否会侵入雨水

3.3.1.3.4.5.2 设备

按 JIS D 0203-S2 能够提供各方向的淋雨,这些淋雨方式将要得到 GM LE 和 VE 的认可(例如 DIN 40053)

3.3.1.3.4.5.3 样件数量

3 只样件或 2 对手工样件

3.3.1.3.4.5.4 程序

3.3.1.3.4.5.4.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.4.5.4.2 灯的准实验条件,温度为 23 ± 2 °C,相对湿度为 $50\% \pm 10\%$, 灯泡和灯泡入口不加盖至少 48 小时

3.3.1.3.4.5.4.3 在 3.3.1.3.4.5.4.2 序内 10 分钟,重新安装灯泡和灯泡入口加盖,在距离淋雨喷嘴大约 400mm 的位置固定实验灯,所有灯的通风孔保持正常位置,操作要和 JIS 0203-S2 相一致,除非有简要说明.

3.3.1.3.4.5.4.4 所有灯泡都亮时,开始淋雨实验,灯泡/灯的额定电压为 +1.0VDC,电源保持开 10 分钟,关 10 分钟,

3.3.1.3.4.5.4.5 一小时实验结束,关闭淋雨实验,将灯取下,放在淋雨室内,保持 15 分钟

3.3.1.3.4.5.4.6 将灯放在周围环境温度为 23.5 ± 3.5 °C,相对湿度为 $50\% \pm 10\%$ 中,记录灯内凝结成水的情况

3.3.1.3.4.5.4.7 一小时之后,记录灯内凝结成水的情况

3.3.1.3.4.5.4.8 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的过程实验要求

3.3.1.3.4.5.5 接受的标准

灯需要通过过程实验特殊要求

在灯的内部区域没有水,包括通风系统

在 3.3.1.3.4.5.4.6 序之后有水凝结是可以的,但在 3.3.1.3.4.5.4.7 序之后有水凝结是不可以的,灯内必须干净,否则灯就不能照明

3.3.1.3.6 潮湿实验

3.3.1.3.6.1 目的

当灯受到淋雨时温度变化,高湿度的影响时,确定灯内部是否有水凝结情况

3.3.1.3.6.2 设备

a) 能够提供 12-16VDC 的 DC 电源

b) 24 小时定时器

c) 设备内部温度从 20 °C 到 50 °C,并且有空气流通,相对湿度为 50%到 90%的水平

d) 多种方位的淋雨按图 4,水压为 275kpa (40psi)

3.3.1.3.6.3 样件数量

3 只样件或 2 对手工样件

3.3.1.3.6.4 程序

3.3.1.3.6.4.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.6.4.2 灯的准实验条件,温度为 23 ± 2 °C,相对湿度为 $50\% \pm 10\%$, 灯泡和灯泡入口不加盖至少 48 小时

3.3.1.3.6.4.3

a) 重新安装灯泡,并且将灯按装车位置安装在设备内,实验条件为 35 ± 1 °C,相对湿度为 90%

b) 灯的循环实验要求在 48 到 50 小时

如果从 GM LE 和 VE 处得不到有效的车的模拟电压,就应采用电源额定电压为 +1.0VDC 来点亮灯泡,在最大功率下点亮每一个灯泡,有如下描述:

- 循环实验 5 分钟开 5 分钟关

- 1. 辅助功能

- 循环实验 10 分钟开 10 分钟关

- 1. 停止功能,如果信号变得混杂就要停止,循环实验也要停止

循环实验持续 20 分钟开,20 分钟关,除非有如下的特殊情况:

- 继续单个击活,闪烁率为 108MVSS,当组件停止进行时,没有红色闪烁,使用日光灯(DRL)继续实验

- 同时有低的和高的波动,将仅采用低的波动
- 单独采用高的或低的点亮,则循环 20 分钟低的,然后在停止 20 分钟,再循环 20 分钟高的,然后在停止 20 分钟

c)所有灯完成开—关循环后,立即将设备放在“ON”的状态。当灯从设备中取出并进行下一个零件实验时,意味着灯“ON”的循环已经完成,循环其间“ON—OF”持续时间延长完成是可以的,但在报告中要做记录

3.3.1.3.6.4.4 将灯安装在淋雨实验箱内,在距离淋雨喷嘴中心大约 450mm 的位置,使喷嘴中心垂直于透镜表面,使灯的周围边缘距离淋雨喷嘴平均距离为 450mm,灯的通风系统保持正确位置,保护表面不被暴露在淋雨下。

3.3.1.3.6.4.5 灯在 3.3.1.3.6.4.3 序保持 10 分钟,开始淋雨实验 15 分钟,水的压力保持在 27kpa \pm 34kpa (40psi \pm 5 psi),水在设备内的温度控制在 10 C 到 23 C,当进行实验时,水温需要稳定在 2 C,测量并记录水温

3.3.1.3.6.4.6 完成淋雨实验,将灯放在环境温度为 23 C \pm 3 C,相对湿度为 50% \pm 10%,灯的内表面有凝结物,不能拭除,这个信息将要记录并反馈给 DRE 和 VE,这只灯不能照明

3.3.1.3.6.4.7 在这个环境温度下 60 分钟之后,灯的内表面有凝结物,不能拭除,用数码像机将这只灯照相

3.3.1.3.6.5 完成 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的过程实验要求

3.3.1.3.6.6 接受的标准

灯通过过程实验要求,在 3.3.1.3.6.4.5 序完成后有凝结物可以,但在 3.3.1.3.6.4.7 序完成后必须保证清洁没有凝结物。

3.3.1.3.7

3.3.1.3.7.1 目的

3.3.1.3.7.2 设备

- 设备内部温度为从-30 C 到+80 C,并且空气流通,相对湿度在+40 C 时为 95%
- 电源能够为灯提供 9 到 16VDC

3.3.1.3.7.3 样件数量

3 只样件或 2 对手工样件

3.3.1.3.7.4 程序

3.3.1.3.7.4.1 完成 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的过程实验要求

3.3.1.3.7.4.2 把灯按装车位置安装在实验设备上

3.3.1.3.7.4.3 按下面的温度要求从条件 C 开始,实验循环 5 次

- 温度-30 C \pm 3 C 持续 17 \pm 0.5 小时
- 温度+80 C \pm 2.5 C 持续 72 \pm 1 小时
- 温度+40 C \pm 2 C,相对湿度为 93 \pm 2%,持续 24 \pm 1 小时
- 温度-30 C \pm 3 C 持续 7 \pm 0.5 小时
- 温度+40 C \pm 2 C,相对湿度为 93% \pm 2%,持续 24 \pm 1 小时

3.3.1.3.7.4.4 立即把灯放在温度-30 C \pm 3 C 持续 24 小时条件下

3.3.1.3.7.4.5 检测并记录灯内出现的凝结物和 3.3.1.2.1.5 序出现的现象

3.3.1.3.7.4.6 将灯立即放在环境温度为+23.5 C \pm 3.5 C,相对湿度为 50% \pm 10%,并且在 13.5VDC 稳定燃烧,直到灯的温度稳定为止

3.3.1.3.7.4.7 稳定之后,查看并记录灯内的凝结物和 3.3.1.2.1.5 序出现的现象

3.3.1.3.7.4.8 立即把灯关闭,查看并记录灯内的凝结物和 3.3.1.2.1.5 序出现的现象

3.3.1.3.7.4.9 灯周围环境温度冷却后,查看并记录灯内的凝结物和 3.3.1.2.1.5 序出现的现象

3.3.1.3.7.4.10 完成 3.3.1.2.4.3, 3.3.1.2.4.5 和 3.3.1.2.4.6 的过程实验要求

3.3.1.3.7.5 接受的标准

灯通过过程实验要求,灯在检查过程中不会有看得见的凝结物

3.3.1.3.8 LED 的光源要求

3.3.1.3.8.1 LED 灯的脉冲循环

3.3.1.3.8.1.1 目的

确定 LED 灯的组装是否满足特殊的循环要求

3.3.1.3.8.1.2 样件数量

6 只样件或 3 对手工样件将通过下面的程序实验

3.3.1.3.8.1.3 实验程序

a) 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

b) 通过 SAE J1889 OC93 完成灯的光的准实验

c) 循环实验通过白炽灯,温度循环曲线如图 2 曲线所示,在温度循环其间,灯在额定电压 +0.5VDC 下,点亮 1 秒钟,停止点亮 1 秒钟,

d) 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的过程实验要求

e) 按 SAE J1889 OC93 完成灯的光度的过程实验

3.3.1.3.8.1.4 接受的标准

灯通过过程实验要求,

所有电线路接通,LED 光输出量变化不大于 25%

3.3.1.3.8.2 LED 的稳定发光

3.3.1.3.8.2.1 目的

在稳定发光的条件下,确定灯的光学系统的发光强度或光度退化

3.3.1.3.8.2.2 样件数量

6 只样件或 3 对手工样件,这个实验将在灯的总成上完成

3.3.1.3.8.2.3 实验程序

a) 按 SAE J1889 OC93 完成灯的光度的准实验

b) 设置室内温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1.0\text{ }^{\circ}\text{C}$

c) 点亮光源和整个电路在额定电压下

d) 继续点亮持续 2000 小时

e) 按 SAE J1889 OC93 完成灯的光度的过程实验

3.3.1.3.8.2.4 接受的标准

所有电线路接通,LED 光输出量变化不大于 25%

3.3.1.3.9 橡胶成份实验

3.3.1.3.9. 1 目的

在受到高温和强光的影响,确定灯是否可以使用这种橡胶成份,例如 开关,导管,通风管等

3.3.1.3.9. 2 实验样件

这个样件包含各种材料,但是这个样件必须含有橡胶的典型材料,所有的橡胶材料都需要做实验,多种成份组成的样件,就需要准备足够的实验样件.

3.3.1.3.9. 3 实验程序

SAE J1756 DE94 ,光度检测方法,淋浴温度 $95\text{ }^{\circ}\text{C}$,冷却温度 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$ 持续时间 16 小时

3.3.1.3.9. 4 接受标准

3.3.1.3.10 暴晒实验

3.3.1.3.10.1 目的

当灯暴露于强光下,确定灯及其镶嵌件是否满足特殊要求

3.3.1.3.10.2 设备

- a) 设备内温度为+50 °C,
- b) 辐射的热源(120W 照明灯)
- c) 实验固定基座的保护
- d) 涂黑 10cmX10cm 的一片铝板,黑度透光率为 5%--10%

3.3.1.3.10.3 样件数量

3 只样件或 2 对手工样件

3.3.1.3.10.4 实验程序

3.3.1.3.10.4.1 完成并通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.1.3.10.4.2 按装车位置将灯固定在实验基座上,遮盖住固定的实验基座,以免它的温度被暴晒的灯影响,

3.3.1.3.10.4.3 在设备内放置样灯和辐射的热源,使热源辐射出的热量能均匀一致的辐射到实验件上

3.3.1.3.10.4.4 在每个实验件上放置 3 块黑面板,其中一个要放在灯的中间位置.,如图 3

3.3.1.3.10.4.5 当设备内温度稳定在 45 °C,黑面板温度保持在 75 °C±5 °C,可以调整辐射热源相关,实验件距离

3.3.1.3.10.4.6 移走黑面板

3.3.1.3.10.4.7 把样件放置在辐射热源 45 °C,持续 24 小时,样灯不被点亮.

3.3.1.3.10.4.8 完成 3.3.1.2.4.3, 3.3.1.2.4.5 和 3.3.1.4.6 的过程实验要求

3.3.1.3.10.5 接受标准

- 样灯需要通过 3.3.1.2.4.3, 和 3.3.1.4.6 的过程实验要求
- 样灯需要通过 3.3.1.2.4.5 的过程实验要求, 如果距离大于 30cm, 这样的错误是能够检查出来的

3.3.2 界面垂直分系统的实验要求

这部分界面垂直分系统的实验要求的实验要点是外部光形,完成并通过实验要求是供应商的责任。

注释: 下面的程序是附加的一些法规要求, 和 SSTS VCRL 实验要点

3.3.2. 1 前灯, 尾灯模拟

这个实验不要求每个前灯系统都做, 如果这个灯有要求, 工程部门作出判定并使用这个决定。

- 灯复杂的安装系统, 例如在前灯贴薄膜
- 使用新的或先进的方法安装灯
- 保持其他分系统的紧密联系, 特别是相互联系的部分

3.3.3 车实验要求

这部分实验要点是对车发出光的要求, 完成和通过这些实验要求是供应商和 GM 的责任。

注释: 下面的程序是附加的法规要求和 SSTS VCRI 的特殊要求。

实验样件:

所有的实验样件和有一定目的的车都要满足功能和尺寸的要求, 从 ENGINE COOLING 和 SPLASH PROTECTION 选择出典型和具有代表性的是非常重要的

注释: 特别小心解决车被掩饰不合格项, VEC 的方针是确保安全

3.3.3. 1 通风系统的检测

3.3.3. 1.1 目的

下面部分的程序覆盖了车灯方面的要求,所有灯要通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.15 和 3.3.12.1.6 的

准实验要求

所有样灯必须通过下面的实验要点

3.3.3. 1.1 潮气净化(仅限于前灯)

在有利的空气条件下,确定前灯通气孔是否能充分的排除灯内的潮气.

这个实验的意图是仅给出前灯 当有灰尘侵入时,完成 3.3.3.1.2 的程序,完成并通过 3.3.3.1.7 的实验.

3.3.3. 1.2 设备

能够产生和直接向灯内冲潮气的设备

3.3.3. 1.3 程序

3.3.3. 1.3.1 将灯从车上取下并取下灯泡

3.3.3. 1.3.2 使用潮气生产器向灯内冲气,水雾在透镜表面形成一层薄膜,如果有水滴滴下,则注入的潮气太多.

注释:如果灯内有的地方没有受到潮气的影响,要求在透镜钻孔,使灯内有足够的水雾,之后这些孔要被密封.

3.3.3. 1.3.3 重新安装灯泡

3.3.3. 1.3.4 将灯安装到车上

3.3.3. 1.3.5 开车速度为 65km/h, 使用图表每 10 分钟记录车的情况

3.3.3. 1.1.4 接受标准

温度为 16 C-21 C 相对湿度不小于 50%,在 60 分钟内完成灯内清洁

注释:和室内温度和相对湿度不相符,将影响清洁时间,因此而需要调整

3.3.3. 1.2 灰尘侵入实验

3.3.3. 1.2.1 目的

确定通风孔阻止灰尘侵入的能力

3.3.3. 1.2.2 设备

实验要求在 DPG 下完成灰尘侵入,侵入条件通过 DOG HVAC 有足够量

3.3.3. 1.2.3 程序

3.3.3. 1.2.3.1 DPG 的安全规则是有相当的灰尘面具,前灯放在明亮处

3.3.3. 1.2.3.2 使用前车产生灰尘,实验车跟在前车后,使实验车遭遇到更大的灰尘

3.3.3. 1.2.3.3 跟在前车 8 LAPS 被灰尘包围,检查每 4LAPS 的灰尘侵入情况

3.3.3. 1.2.3.4 车通过一个循环实验,自清洗

3.3.3. 1.2.4 接受标准

- a) 在每只灯内看不见灰尘
- b) 灯内或通风处有灰尘, 如果在灰尘非常大的地方用塞将通风孔塞住,或者灰尘在通风孔处影响完成灯的其它实验, 将要进行认真评价
- c) 如果灯内有灰尘,但是从灯外面看不见, 将要进行认真评价,灰尘能否移动到可见部位
- d) 如果 b)和 c)可能发生,就意味着不合格

3.3.3. 1.3 车清洗(机械自动的, 和使用软管)

3.3.3. 1.3.1 目的

确定灯系统阻止水侵入的能力

3.3.3. 1.3.2 设备

也使用 DPG 或 MPG” 软布” 刷,在高压 600-1000psi,水温为 15 度,软管流量为 30L/min

3.3.3. 1.3.3 程序

3.3.3. 1.3.3.1 在淋水实验前,打开所有辅助的灯光,持续 10 分钟,之后关闭,立即淋水

3.3.3. 1.3.3.2 使车自动淋水两次

- 3.3.3. 1.3.3.3 每次实验后,将灯外面的水擦净,并检查水浸入情况
- 3.3.3. 1.3.3.4 使每只灯在高压下,距离为 30cm 持续 1 分钟,所有可能的方向都进行淋水持续 1 分钟
- 3.3.3. 1.3.3.5 每次实验后,将灯外面的水擦净,并检查水浸入情况
- 3.3.3. 1.3.3.6 每只灯软管喷射,距离为 30cm 持续 1 分钟,所有可能的方向都进行淋水持续 1 分钟
- 3.3.3. 1.3.3.7 每次实验后,将灯外面的水擦净,并检查水浸入情况
- 3.3.3. 1.3.3.8 实验结论,所有灯被移走,并检查通过透镜看不见水的侵蚀,这对带透镜灯非常重要的.
- 3.3.3. 1.3.4 接受标准
灯内, 通风系统, 车内没有水
- 3.3.3. 1.4 路面浸入和车轮飞溅的水
- 3.3.3. 1.4.1 目的
当车在行走的时遇到水,确定灯的浸水现象
- 3.3.3. 1.4.2 设备
直的和弯曲的有水的 DPG
- 3.3.3. 1.4.3 程序
- 3.3.3. 1.4.3.1 保护车的空气通风孔,不能使水进入空气通风系统, 如果水进入车的空气通风系统, 发动机就会进水,招致肆服系统损坏,速度保持在 3km/hr
- 3.3.3. 1.4.3.2 通过 2 段直的水槽,水深 15cm,速度 15km/h 并检查
- 3.3.3. 1.4.3.3 通过 2 段直的水槽,水深 15cm,速度 30km/h 并检查
- 3.3.3. 1.4.3.4 按顺时针方向,通过 1 段曲线的水槽,水深 15cm,速度 25km/h 并检查
- 3.3.3. 1.4.3.5 按逆时针方向,通过 1 段曲线的水槽,水深 15cm,速度 25km/h 并检查
- 3.3.3. 1.4.3.6 实验结论,所有灯被移走,并检查通过透镜看不见水的侵蚀,这对带透镜灯非常重要的.
- 3.3.3. 1.4.4 接受标准
灯内, 通风系统, 内没有水
- 3.3.3. 1.5 GMUTS WATER TROUGH
- 3.3.3. 1.5.1 目的
当车在驾驶时,通过车的整个淋水实验时,确定车灯的现象
- 3.3.3. 1.5.2 设备
在 DPG 或 MPG 有水槽
- 3.3.3. 1.5.3 程序
GMUTS R-6M3-1 实验通水管
- 3.3.3. 1.5.4 接受标准
灯内, 车内没有水
- 3.3.3. 1.6 整车淋水实验
- 3.3.3. 1.6. 1 目的
当整车进行淋水实验时,确定灯的现象
- 3.3.3. 1.6. 2 设备
整车淋水实验棚
- 3.3.3. 1.6. 3 程序
通过整车淋水实验棚的淋水实验
- 3.3.3. 1.6. 4 接受标准

灯内,通风系统,内没有水,
有冷凝现象,在 2 小时内消失

3.3.3. 1.7 冷凝现象清除

3.3.3. 1.7.1 目的

在正常驾驶条件下,确定灯内冷凝现象自然清除

3.3.3. 1.7.2 设备

在 GM 技术中心的 TCWT,很容易能得到这个功能,在设备驾驶汽车,并能控制环境温度,相对湿度,和风速

3.3.3. 1.7.3 程序

3.3.3. 1.7.3.1 将车放在设备内,温度为 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 95%

3.3.3. 1.7.3.2 至少在 48 小时,按下面描述车的实验:

a) 灯泡在最高电压下点亮有如下描述:

- 循环实验 5 分钟开 5 分钟关

2. 辅助功能

- 循环实验 10 分钟开 10 分钟关

1. 停止功能,如果信号变得混杂就要停止,循环实验也要停止

循环实验持续 20 分钟开,20 分钟关,除非有如下的特殊情况:

- 继续单个击活,闪烁率为 108MVSS,当组件停止进行时,没有红色闪烁,使用日光灯(DRL)继续实验
 - 同时有低的和高的波动,将仅采用低的波动
 - 单独采用高的或低的点亮,则循环 20 分钟低的,然后在停止 20 分钟,再循环 20 分钟高的,然后在停止 20 分钟

b) 实验完成灯放在设备内,至少 1 小时

3.3.3. 1.7.3.3 记录灯的情况

3.3.3. 1.7.3.4 将车放在驾驶实验设备内,温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3.0\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度为 $50\%\pm 10\%$

3.3.3. 1.7.3.5 开始驾车速度为 35mph,也就是风速为 35mph,驾车 120 分钟,每 30 分钟停下来,记录灯的情况,不要打开车灯,DRL 可以打开

3.3.3. 1.7.4 接受标准 灯在 120 分钟内完全干净,如果灯在要求时间内不干净,建议延长实验时间,直到灯内干净

3.3.3. 2 高温环境下的实验

3.3.3. 2.1 目的

当车的发光系统在高温的条件下确定灯的现象

3.3.3. 2.1 设备

- a) 在 GM 技术中心的 TCWT,很容易实验这个功能,环境条件得到精确控制,车在高温下,环境温度和风速
- b) 电源充电
- c) 车的刹车系统

3.3.3. 2.3 程序

3.3.3. 2.3.1 所有灯通过 3.3.1.2.1.3, 3.3.1.2.5 和 3.3.1.2.6 的准实验要求

3.3.3. 2.3.2 将车按朝前的方向放在实验设备内,移去装饰,连接 BATTERY CHANGER,并打开车的窗户

3.3.3. 2.3.3 右前方的热电偶和左后方的车灯透镜表面的实验

3.3.3. 2.3.4 车在实验设备内的稳定条件

- 环境温度 $49\text{ }^{\circ}\text{C}$

- 底座温度 74 C
- 辐射强度 1040W/m²

3.4 数据提交

完成所有的实验,供应商应向 GM 提交所有的实验结果和由这些数据所形成的完整的报告,

- a) 所有的数据都要清晰完整的记录,并将数据形成数据表格
- b) 如果有实验失败,那末要完成纠正的数据表格

实验报告:实验报告要包含下面的信息和格式:

- a) 实验概要
- b) 实验步骤
- c) 实验结论
- d) 实验偏差 包括实验设备和实验程序
- e) 数据提交
 - 数据表格
 - 照片和实验描述

4 GM 信息

4.1 法规要求 N/A

4.2 一般要求