
 上海大众	汽车构件 在阳光模拟装置中的老化		DIN 75 220																				
<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> 上海大众供应部前期采购科 图纸标准发放受控章 盖章人  盖章日期 04年 月 日 </div>																							
<p>1 适用范围和目的 该方法有利于检测原来的安装位置和发动机类型中众多汽车构件的老化特性,这种方法可用于成套标准部件和整车中,因而也特别适合于各种材料在构件中或者众多构件之间发挥相互作用。 另外相对于 TL 75 202, 将评估所有对使用来说非常重要的性能的更改,如:形状、颜色、光泽度、手感、强度以及人工全照射、热量/力和温度影响下的各种热膨胀的结果。</p> <p>2 概念</p> <p>2.1 老化 所有材料在不可逆的化学和物理过程中的完整性。 备注:为了试验目的,将经常人工增加加速老化(见: DIN 50 035 第 1 部分/89 年 3 月)。</p> <p>2.2 阳光模拟装置 阳光模拟装置是一台能向汽车或构件人工提供全照射的装置。</p> <p>2.3 人工全照射 人工全照射就是出于试验目的的类似于照射的一种全照射,即第 20 和第 85 CIE-出版刊号已对基准面上的光谱照射分布和照度已予以说明。</p> <p>2.4 试验室 试验室是一个在汽车外表面模拟气候条件的装置:室外条件。</p> <p>2.5 试验箱 试验箱是一个在封闭的乘员舱内模拟气候条件的装置:室内条件。</p> <p>2.6 基准面 基准面是一个在空试验室和空试验箱内能测量诸如照度、温度等等的规定气候参数的车顶式表面。</p> <p>2.7 可使用的试验容积 阳光模拟装置可使用的试验容积是能遵守规定气候参数的容积。</p> <p>2.8 表面温度 表面温度就是那种由于人工全照射和与所照射构件表面上的环境温度的热交换而产生的温度,该温度高于试验室温度和试验箱温度。 备注 1: 由于非标温度,本标准将描述表面温度的特性。 备注 2: 由于照射条件、试样的材料和表面特有的特性和热传导,将确定试样所照射表面的温度。要准确地进行测量是很昂贵的或者在物理学上也是很难的。</p> <table border="1" data-bbox="203 1871 1468 1991"> <thead> <tr> <th>版本日期</th> <th>翻译</th> <th>日期</th> <th>译校</th> <th>日期</th> <th>打印/誊抄</th> <th>日期</th> <th>校对</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1992. 11</td> <td>吕福宝</td> <td>2003. 04</td> <td>陈勇华</td> <td>2003. 04</td> <td>吕福宝</td> <td>2003. 04</td> <td>黄惠芳</td> </tr> </tbody> </table>								版本日期	翻译	日期	译校	日期	打印/誊抄	日期	校对	1992. 11	吕福宝	2003. 04	陈勇华	2003. 04	吕福宝	2003. 04	黄惠芳
版本日期	翻译	日期	译校	日期	打印/誊抄	日期	校对																
1992. 11	吕福宝	2003. 04	陈勇华	2003. 04	吕福宝	2003. 04	黄惠芳																

注意保密。未经上海大众书面同意,不得外传、复制。译文仅供参考。

上海大众汽车有限公司

2.9 试验室温度（即：室外温度）

试验室温度就是那种由空气温度所规定的气温。

2.10 试验箱温度（即：室内温度）

试验箱温度就是那种由空气温度所规定的气温。假如试验箱需要室外温度，那么该试验箱温度就是就是测量值。

2.11 试样

试样就是整车、标准部件、构件或者其中的断面等等。

2.12 试体

试体就是在试验前、试验期间或者试验后为了评估而从试样中取出的材料试样。

2.13 负荷区 1

负荷区 1 就是由于其安装位置应对构件施加强力负荷的乘员舱区域（例如：仪表板、衣帽架）。

2.14 负荷区 2

负荷区 2 就是由于其安装位置应对构件施加极小负荷的乘员舱区域（例如：车门内饰、地毯）

3 试验方法简述

把整车或者外构件以适当的方法放入试验室。而内构件则装配到安装位置并放入试验箱。产生人工全照射的照射装置在 7.2.3 章所规定的其他气候参数下以规定的照度照射试样，试验结束后评估该整车或者相应的构件。

4 标法

按本标准的老化试验标法汇编如下：

- 标准号；
- 按 7.2 章的试验方法简述

示例 1

按 7.2.1 章在室外条件（OUT）下的循环试验（Z）的标法：

试验 DIN 75 220 - Z - OUT

示例 2

按 7.2.2 章在室内条件（IN）、负荷区 2、白昼潮湿气候（F）下的耐久试验（D）的标法：

试验 DIN 75 220 - D - IN2 - F

5 设备和辅助方法

5.1 测量装置

所有下列所述的测量装置都必须适用于测量值的记录。

必须按照制造商的说明来标定这些测量装置；但是每年至少进行一次标定。

5.1.1 照射

只允许使用这些测量装置，在这些测量装置中，制造商可通过温度变化过程和接收器的老化以及通过对所击中照射的 \cos -可靠评估来予以说明。

为了测量照度 E (W/m^2) 和同时测量照射 H (J/m^2)，可使用下列测量装置：

- a) 在光谱范围 $280 < \lambda < 3000 \text{ nm}$ 时用辐射强度计进行测量。ISO Technical Report 9673: 1992 “Solar radiation and its measurement for determining outdoor levels of weather exposure” 已包含了通过曝晒试验中的照射测量进行概括。
- b) 在光谱范围 $280 < \lambda < 400 \text{ nm}$ 时可以使用配有光电接收器（概念按 DIN 5030 第 5 部分）和合适滤清器的测量装置，这时应该进行宽带测量。

备注：制造商必须说明，光电接收器是否适合于耐久测量。

5.1.2 温度

5.1.2.1 非标温度计

当可以证明其等价时，按 DIN 53 387/89 年 4 月份第 5.2 章节，可以使用其他的测量装置。

5.1.2.2 气温温度计

用一个或者若干个不直接照射的传感器连续检测试验室或试验箱内的温度。

将使用可用作温度传感器的膨胀温度计、热电偶或者按 DIN ICE 751 优先使用的电阻温度计。

5.1.3 相对空气湿度

在没有影响试验室空气的情况下也能读数的这些空气湿度测量装置在所选择的气候范围内有足够的精度。可优先使用：

- 湿度计，按 DIN 50 012 第 2 部分；
- LiCl-湿度计，按 DIN 50 012 第 5 部分；
- 电容基极的湿度传感器

这些测量传感器必须防止直接照射。

5.2 标准材料

为了对曝晒条件进行另外的试验，可以使用熟知其老化特性的标准材料。按 ISO 105-B01 (Bueth 订购号 45036)，在尺寸为 $45 \times 30 \text{ mm}$ 的标准材料中也适用于耐光性比较标准样板的典型变色 6，且包覆着 5 mm 厚的聚脂无纺布或者聚丙烯泡沫。

5.3 试验装置

这些试验装置按照适用范围分成两部分：

- a) 按表格 2 和 5 的室外条件下的试验室
b) 按表格 3、4 和 5 的室内条件下的试验箱

这些试验装置基本上由一台照射装置、可恒温处理的试验室和/或者试验箱组成，以夹紧须试验的内部设备。

5.3.1 照射装置

这种照射装置可产生人工全照射（参见第 2.3 章节）。

主要组成部分是照射源、反光镜系统和滤波系统，假如需要的话。该照射装置必须符合表格 2 至 4 以及下列所述的要求。

照度的公差应该达到基准面的 $\pm 5\%$ 。

在可使用的试验容积内，平行于基准面的每个面积单位上的照度必须在额定值的 $\pm 10\%$ 之内（按表格 2 至 4）。

光谱照射分布必须表格 1（也可参见 DIN IEC 68，第 2-5 部分/82 年 11 月号，表格 1）。必须规定照度的控制或者调节。

备注：在新设备中，制造商必须关注照射单位要求的遵守情况。同样，由于当时的给定条件（电流馈电、试验舱设备），制造商必须向用户说明可能发生的影响，或者提供

补救措施。

必须证明照射源的平均使用寿命；如果不再遵守表格 1 所述的极限偏差或者不再达到必要的照度，就证明使用寿命已终止。

必须按照第 7 章节所编制的准则和借助于第 5 章节所描述的设备进行运转时的检测。对于全照射的 UV-区域和 VIS-区域，配有相应滤波器的氙弧灯是目前最好的解决办法（参见 DIN 53 387、DIN 53 231 和 IEC68，第 2-9 部分），然而，由于使用于大试验室中的 UV/VIS-区域内的 IR-照射部分增大和照射率极小，故不推荐使用该氙弧灯。出于这个目的，可模拟整个全照射的金属卤化照射器目前被视为最好的解决办法。

表格 1 人工全照射的光谱照射分布

波长范围 nm	全照度率 %	4mm厚的 车窗玻璃 透射度 %	低于4mm厚的 车窗玻璃的 全照度率 %
280 至 320	0,8 ± 0,2	0,07	<0,04
320 至 380	2,4 ± 0,6	0,31	1,8 ± 0,6
380 至 400	3,2 ± 0,8	0,38	3,4 ± 0,8
400 至 520	17,8 ± 1,8	0,59	19,2 ± 1,8
520 至 640	18,6 ± 1,7	0,59	17,8 ± 1,8
640 至 800	17,5 ± 1,6	0,53	17,3 ± 1,7
800 至 3000	42,1 ± 3,4	0,50	40,5 ± 3,1

备注：将使用4mm厚的车窗玻璃作为标准玻璃，由于UV-区域内的透射率，将采用这种玻璃模拟所谓的“最差的情况”，当然也可以使用其他的玻璃，但必须进行协商，这时必须考虑到，使用其他玻璃会改变透射率和由此而造成光谱照射分布。当使用其他玻璃时，必须在试验报告中予以说明。

当前使用金属卤化照射器的技术状态

5.3.2 试验室

为了对汽车和外部构件进行试验，按照试验说明书中有关试验室温度的规定值，该试验室

必须提供下列温度的可能性:

照射装置运转时的温度范围

35°C至 45°C

无照射阶段时的温度范围

-10°C至+10°C

当可使用的试验容积增加到±3K 时, 必须遵守所调整的温度。而加热速度应该达到 0.5K/min, 冷却速度应为 0.25K/min。

必须保证表格 2 至 5 所述的相对空气湿度的数值调整。

5.3.3 试验箱

由汽车、乘员舱断面或者仿制的乘员舱断面组成的试验箱能仿造各种汽车模块的内部空间状况。

试验箱温度在-10°C至 90°C的范围内都可调整, 当可使用的试验容积增加到±3K 时, 必须遵守所调整的温度。而加热速度应该达到 1K/min, 冷却速度应为 0.5K/min。试验箱的玻璃必须由车窗玻璃组成; 参见表格 1 中的备注。

6 取样、试样和预处理

6.1 取样

倘使没有对专用的试样进行试验, 就必须随机取样(抽检取样)。在可以进行再反应的试样中, 必须协商取样的时间, 从而试样例如能充分地时效老化。

6.2 试样

试验前必须证实试样和试样组成部分, 并且也可能予以评估(例如制造商、制造日期、制造参数、批次、颜色、光泽度等等的实际状态资料)。

针对整体构件试验, 必须说明相应的范围(附件和构件、相邻的零件、绝缘、下部结构等), 从而保证诸如安装地点的热力和机械配置、通风、对流和构件的热量尽可能类似于原装汽车。

6.3 预处理

试验前, 所有的试样必须在按 DIN 50 014-23/50-1 的正常气候下预处理 24 小时。与此有偏差的预处理必须予以磋商。

7 试验

7.1 试验前的准备

根据第 6 章的内容, 按照供货商和验收方签署的协议进行取样、制造和准备这些试样(标准部件、构件、材料试样)。

按第 5.3.2 或 5.3.3 章节, 在原来的安装位置或者按供货商和验收方之间的相关协议在试验装置中都可以使用这些试样。

7.2 试验的实施

按本标准进行的试验都可以进行循环试验(参见第 7.2.1 章节)或者疲劳试验(参见第 7.2.2 章节)。

必须这样确定试验持续时间, 即在一般工作循环中可以进行日常的试验和维护。

试验结束或者取样后, 应对这些试件进行至少 24 小时的预处理(参见第 6 章节)。然后, 按第 8 章节对这些试件进行试验和评估。供货商和验收方必须进行协商, 按第 8 章节对这些试件进行哪些试验。

7.2.1 循环试验

一次循环试验由 15 个依次须进行的干燥气候循环试验（按 7.2.1.1 章节）和 10 个依次须进行的潮湿气候循环试验（按 7.2.1.2 章节）组成。一次循环试验可以按表格 2 和 5 在室外条件下进行，或者按表格 3、4 和 5 在室内条件下进行。在室内条件下进行试验时，对每个试件都必须确定应力区，对此可得知，按本标准可以进行下列循环试验：

- 室外循环试验 (Z - OUT)
- 室内循环试验 1 (Z - IN 1)
- 室内循环试验 2 (Z - IN 2)

7.2.1.1 干燥气候循环试验

干燥气候循环试验几乎模拟了干热的亚利桑那气候，进行一次干燥气候循环试验需要 24 小时，并且由下列试验气候组成：

- | | |
|--------|------------------------|
| 8 小时 | 干燥气候 - 白昼，按表格 2、3 或者 4 |
| 3.5 小时 | 干燥气候 - 夜间，按表格 5 |
| 8 小时 | 干燥气候 - 白昼，按表格 2、3 或者 4 |
| 3.5 小时 | 干燥气候 - 夜间，按表格 5 |
| 1 小时 | 维修、改装、维护的室内气候 |

在这些时段中，每种气候等级的开始阶段都有过渡阶段。

7.2.1.2 潮湿气候循环试验

潮湿气候循环试验则几乎模拟了湿热的佛罗里达白昼气候和寒冷的阿尔卑斯山夜间气候，进行一次潮湿气候特环试验需要 24 小时，并且由下列试验气候组成：

- | | |
|-------|------------------------|
| 5 小时 | 严寒气候 - 夜间，按表格 5 |
| 12 小时 | 潮湿气候 - 白昼，按表格 2、3 或者 4 |
| 6 小时 | 严寒气候 - 夜间，按表格 5 |
| 1 小时 | 维修、改装、维护的室内气候 |

在这些时段中，每种气候等级的开始阶段都有过渡阶段。

7.2.2 疲劳试验

根据表格 2、3 或者 4 的规定，进行一次疲劳试验就是在稳定的气候条件和光照条件下进行的试验。疲劳试验的光照时间为 240 小时。为了进行维护、评估等等，允许中断该疲劳试验；这些并不包含在光照时间内，但是中断该疲劳试验不应该超过 3 次。可以协商其他的试验时间，且必须在试验报告中作相应注解。按照本标准可以进行下列疲劳试验：

- 室外白昼干燥气候疲劳试验 (D - OUT - T)
- 室外白昼潮湿气候疲劳试验 (D - OUT - F)
- 室内白昼干燥气候疲劳试验 1 (D - IN 1 - T)
- 室内白昼干燥气候疲劳试验 2 (D - IN 2 - T)
- 室内白昼潮湿气候疲劳试验 1 (D - IN 1 - F)
- 室内白昼潮湿气候疲劳试验 2 (D - IN 2 - F)

7.2.3 试验气候

表格 2 – 室外 – 白昼

气候参数	单位	干燥气候	潮湿气候
非标温度 *)	°C	(测量值)	(测量值)
试验室温度	°C	42±3	42±3
相对空气湿度	%	< 30	> 60
光照强度 **)	W/m ²	1000±100	1000±100
*) 供货商和验收方可以协商校准值			
**) 光照分布按表格 1, 第 2 列。			

表格 3 – 室内 1 – 白昼 (应力区 1)

气候参数	单位	干燥气候	潮湿气候
非标温度 *)	°C	(测量值)	(测量值)
试验室温度	°C	80±3	80±3
相对空气湿度	%	< 30	> 40
光照强度 **)	W/m ²	830±80	830±80
*) 供货商和验收方可以协商校准值, 定型试验温度为 120°C。			
**) 光照分布按表格 1, 第 4 列。			

表格 4 – 室内 2 – 白昼 (应力区 2)

气候参数	单位	干燥气候	潮湿气候
非标温度 *)	°C	(测量值)	(测量值)
试验室温度	°C	65±3	65±3
相对空气湿度	%	< 30	> 50
光照强度 **)	W/m ²	830±80	830±80
*) 供货商和验收方可以协商校准值, 定型试验温度为 100°C。			
**) 光照分布按表格 1, 第 4 列。			

表格 5 – 室外、室内 1 和 2 – 夜间

气候参数	单位	干燥气候	潮湿气候
试验箱/试验室温度	°C	10±3	-10±3
相对空气湿度	%	> 55 *)	允许有露水
*) 该值考虑到在低温 (夜间) 的干燥气候下也可能出现较高的空气湿度。			

7.3 曝晒条件的检测

7.3.1 经测量装置进行检测

应定期记录须调整和由此产生的如下曝晒条件并汇编成文件。

7.3.1.1 温度

根据试验室型式/试验方法，在定期的间隔时间内记录相应的温度，当作与时间有关的数值并汇编成文件。

7.3.1.2 照度

由于照射器和滤波器不可避免的老化和弄脏，必须至少按如下方法检测照射装置：

- a) 每次试验前，必须测量其空间分布。
- b) 每次试验时，必须在一个能选择的基准点上测量时间过程。

备注：由于电功率的提高、试验体的间距减小或者由于断开的减少（例如：金属丝格栅）将补偿照射通量的老化减少。然而，在金属卤化照射器中，唯有按照制造商说明，电功率才允许与标称功率不同。除此以外的偏差不允许更改相对的光谱照射分布。

7.3.1.3 相对空气湿度

必须记录相对空气湿度。

7.3.2 经标准材料进行检测

为了检查测量技术上不能采集的影响值和保证各种不同试验装置的可比拟测量结果，建议采用标准试样的曝晒条件（参见第 5.2 章节）。

对于 5.2 所述的耐光性比较标准样板，在按试验条件“室内 1 的耐久试验 - 白昼干燥气候”的 48 小时曝晒下，总颜色差值 ΔE 为 4.3 ± 0.4 。假如没有达到该值，就必须校正该试验装置。

8 评估

在试验时和试验后将评估这些试样。

8.1 非破坏性试验

8.1.1 目检样品

将对下列情况下的变化进行评估

- a) 外观
 - 光泽度
 - 斑点
 - 表面上的其他变化
 - 裂纹
- b) 外形变化
- c) 波浪形
- d) 剥离

8.1.2 测量技术评估

可使用如同 DIN 53 236 所述的公认的测量方法用于颜色和光泽度的测量。

8.2 破坏性试验

试验时必须取出试验件的破坏性试验可以明显限制整个构件的老化试验的表现力。

9 试验报告

在试验报告中, 必须按照本标准的说明予以说明:

- a) 试样的描述
- b) 识别数据
- c) 试验前的材料特性
- d) 试验的实施
- e) 试验装置数据, 如果与本标准有差异
- f) 试验进程的数据, 包括试验日期
- g) 试验后对试样进行评估
- h) 特别的观察
- i) 与本标准有偏差的条件

引用标准和其他资料

DIN 5030 Teil 5	Spektrale Strahlungsmessung; Physikalische Empfänger für spektrale Strahlungsmessungen, Begriffe, Kenngrößen, Auswahlkriterien
DIN 50 012 Teil 1	Klimate und ihre technische Anwendung; Luftfeuchte-Meßverfahren; Allgemeines
DIN 50 012 Teil 2	Klimate und ihre technische Anwendung; Luftfeuchte-Meßverfahren; Psychrometer
DIN 50 012 Teil 5	Klimate und ihre technische Anwendung; Luftfeuchte-Meßverfahren; LIC-Hygrometer
DIN 50 014	Klimate und ihre technische Anwendung; Normklimate
DIN 50 035 Teil 1	Begriffe auf dem Gebiet der Alterung von Materialien; Grundbegriffe
DIN 53 231	Laque, Anstrichstoffe und ähnliche Beschichtungstoffe; Künstliches Bewittern und Bestrahlen von Beschichtungen in Geräten; Beanspruchung durch gefilterte Xenonbogenstrahlung

DIN 75220	
DIN 53 238	Prüfung von Farbmitteln; Meß- und Auswertbedingungen zur Bestimmung von Farbunterschieden bei Anstrichen, ähnlichen Beschichtungen und Kunststoffen
DIN 53 387	Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren; Künstliches Bewittern oder Bestrahlen in Geräten; Beanspruchung durch gefilterte Xenonbogenstrahlung
DIN 75 202	Bestimmung der Lichtechtheit von Werkstoffen der Kraftfahrzeug-Innenausstattung mit Xenonbogenlicht
DIN IEC 88 Teil 2-5	Grundlegende Umweltprüfverfahren; Teil 2: Prüfungen; Prüfung Sa: Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche
DIN IEC 88 Teil 2-9	Elektrotechnik; Grundlegende Umweltprüfverfahren; Prüfungen; Leitfaden für die Prüfung Sa: Sonnenstrahlung, Identisch mit IEC 88-2-9 Ausgabe 1975 (Stand 1984)
DIN IEC 751	Industrielle Platin-Widerstandsthermometer und Platin-Meßwiderstände; Identisch mit IEC 751 Ausgabe 1983 (Stand 1988) Deutsche Fassung HD 450 S2: 1988
ISO/TR 9873	Solar radiation and its measurement for determining outdoor levels of weather exposure
Publication CIE No. 20	Recommendations for the integrated irradiance and the spectral distribution of simulated solar radiation for testing purposes
Publication CIE No. 63	Solar spectral irradiance

Erläuterungen

Seit einigen Jahren werden komplette Bauteile der Innenausstattung von Kraftfahrzeugen Bestrahlungsbelastungen ausgesetzt, um möglichst praxistaugliches Verhalten zu simulieren. Da inzwischen Sonnensimulationsanlagen bei den meisten deutschen Fahrzeugherstellern Stand der Technik sind, ist eine Verhinderung im Interesse der beteiligten Wirtschaftskreise wichtig und wünschenswert. Im Mai 1986 konstituierte sich deswegen ein FAKRA-Arbeitsausschuß „Alterungsprüfung von Bauteilen“. Der AK hat sich zum Ziel gesetzt, sogenannte Sonnensimulationsanlagen bezüglich ihrer Eigenschaften und ihres Betriebes so eindeutig zu beschreiben, daß vergleichbare Prüfungen möglich sind. Es gibt zwar bereits Prüfungen der Lichtbeständigkeit wie in DIN 75 202 und DIN 53 387 beschrieben. Diese sind aber im wesentlichen reine Werkstoffprüfungen und nicht geeignet, ganze Bauteile – auch bezüglich der Wechselwirkung der verschiedenen, daran beteiligten Baustoffe – zu prüfen. Bauteilprüfungen können und sollen Schwachstellen aufzeigen, wie Konstruktionsfehler, Verbindungsprobleme, Diffusionsprozesse und Festigkeitsprobleme.

Der AK hat besonders viel Wert darauf gelegt, daß nicht ein bestimmtes Prüfsystem genannt wird, sondern daß durch genügend genaue Beschreibungen möglichst alle zur Zeit auf dem Markt befindlichen Geräte eingesetzt werden können. Naturgemäß wurde besonders viel Aufmerksamkeit der Definition der Bestrahlungsstärken, der spektralen Verteilungen und möglicher Filter gewidmet. In internationalen Publikationen ist die Spektralverteilung im Bereich zwischen 280 nm und 3 000 nm sehr sorgfältig festgelegt. Versuche, auch den langwelligeren Bereich der Wärmestrahlung durch die Differenz zwischen der Anzeige eines Schwarzstandard- und eines Weißstandard-Thermometers zu messen, um die verschiedenen Strahlungsquellen beschreiben zu können, hatten keinen Erfolg. Die künstlichen Lichtquellen, wie Xenonlampen, Metallhalogenidstrahler haben in dem genannten Bereich ein sehr ähnliches Verhalten, so daß auf die sogenannte Weißstandard-Temperaturmessung verzichtet wurde.

Ein sehr wesentlicher Punkt ist die Festlegung der Temperaturen. Lufttemperaturen können eindeutig gemessen und geregelt werden. Die Frage der Oberflächentemperatur von Objekten ist schon in der Definition, natürlich auch in der Messung, als kritisch anzusehen. Es wurde deswegen

ein spezielles Schwarzstandardthermometer entwickelt, das sich für die vorliegende Norm gut eignet. Geprüft wurde ein Schwarzstandardthermometer in folgender Ausführung: 1 mm dicke Kupferplatte, rund mit Durchmesser von 80 mm oder rechteckig 70 mm × 40 mm, schwarz lackiert, von unten mit einem Thermoelement und einer 10 mm dicken Korkschicht zur Wärmeisolierung versehen. Bei ähnlichen Eigenbauten muß durch Vergleichsmessungen nachgewiesen werden, daß die Meßwerte denen des Schwarzstandardthermometers nach DIN 53 387 entsprechen.

Besondere Aufmerksamkeit wurde auch dem Punkt gewidmet, daß sowohl ganze Kraftfahrzeuge als auch Bauteile mit der zu normenden Apparatur geprüft werden können.

Einklang bestand in dem Punkt, daß Wechselzyklen wichtig für die Bauteilprüfung sind. Die damit verbundenen Wärmeausdehnungen bzw. Kontraktionen, führen zu Spannungen, die Verwerfungen, Risse usw. erzeugen können. Bereits vorliegende Erfahrungen führten zu Wechselzyklen, die u. a. feuchte Wärme und trockene Kälte miteinander kombinieren. Von herkömmlichen Bezeichnungen wie Arizona-, Florida- und Alpen-Zyklus wurde abgesehen.

Wichtig schien dem AK auch die Frage der Übergangszeiten zwischen den verschiedenen Stadien eines Zyklus. Um insbesondere die Kälteanlagen wirtschaftlich halten zu können, wurden bestimmte Anheiz- bzw. Abkühlgeschwindigkeiten angegeben. Diese sind allerdings nur als Richtwerte für Gesamtzeiten zu betrachten und nicht als Forderungen, die im gesamten Bereich der Aufheizung oder Abkühlung eingehalten werden müssen. Alle Zyklen wurden so beschrieben, daß sie in normalen Arbeitstagen abgearbeitet werden können. Da Simulationen auch über längere Zeit laufen, empfiehlt es sich, alle meßbaren Größen registrierend zu erfassen.

Es wurde auch die Frage von sogenannten Referenzstandards untersucht. Polystyrolchips nach SAE J 1885 und J 1880 wurden in Ringversuchen geprüft. Dabei zeigte sich, daß diese für die Prüfungen nach dieser Norm nicht geeignet sind. In weiteren Versuchen wurden deshalb Alternativen geprüft. Dabei hat sich herausgestellt, daß der Lichtechtheits-Maßstab, Typ 8, für eine schnelle Überprüfung der Prüfarrichtung geeignet ist.

Als zweckmäßig hat sich erwiesen, dem Lichtechtheits-Maßstab mit einem wärmeisolierenden Material zu hinterlegen, um vergleichbare thermische Bedingungen zu haben.

Internationale Patentklassifikation

G 01 J 1/00
G 01 K 7/00
G 01 N 17/00

1982.10



气候及其技术应用

冷凝水 - 检验气候

DIN

50 017

上海大众供应部前期采购科
图纸标准发放受控章

63.12 版本换本
50 211.

盖章人 *(Signature)* 盖章日期 年 月 日

TP
产品文件
验

1. 目的和应用范围

本标准阐述了一些试件在冷凝水-不变气候条件和冷凝水-变换气候条件下受载时应具备的一般要求,目的是在不同的实验室进行检验时结果能够相互比较。

检验是用来说明在潮湿气候条件下样件的性能和找出缺陷及缺陷所在。此检验气候条件的受载不允许对试件在实际使用条件下的寿命作直接的意见。

试件在受载时必要情况下只要让它在运行中不放出额外的热量。

试件的外形,试件的准备工作,检验时间,检验的评值和结果的鉴定不是本标准的话题。

与此有关的一些数据说明要从相应的专业标准中摘出或在一定条件下统一。

尤其要注意DIN 50 905第1部分~第2部分所有的指导。

2. 概念

见DIN 50 011第11部分和DIN 50 900第1和第2部分

3. 记号

冷凝水-变换气候的记号根据DIN 50 017空气湿度和温度变换(KFW);检验气候DIN 50 017-KFW

4. 检验前提

冷凝水-检验气候实现了试件表面空气湿气的冷凝,试件表面的温度通过辐射到个室的墙上或通过试件的冷却低于饱和的检验空间空气的温度。

本标准的冷凝水-检验气候在冷凝过程中检验空间的空气湿度是40%。

冷凝水-检验气候或者可以是不变气候(KK)或者可以是变换气候(KFW, KTW),若除了冷凝水对试件有影响以外,空气湿度和湿度的变化对试件也有本质的影响,则选择一个变化气候来代替不变气候。

在试件表面形成的受放置空间的环境温度或试件冷却影响冷凝水的多少也是冷凝水影响的一个举足轻重的方面。

从试件滴下的冷凝水是由冷凝水和或许已溶介在冷凝水中试件组分或混合在冷凝水中的固相或液相的试件组分。

仅在相同的气候条件下和相同的实验过程中得出的实验结果才可指望相互比较。

应用变换气候条件通常进行24小时的循环。若不是24小时循环的则检验气候KTW可以较短的循环(12和16小时)和采用=个检验阶段相应缩短的循环气候条件。

按照DIN-1标准进行了复印

大众汽车有限公司 奥地地有限公司 VOLKSWAGENWERK AG - AUDI AG

翻译	日期	译校	日期	描抄	日期	描对	日期
译功	90.1	陈学	90.1	黄惠芳	90.8	李学	90.8

原件 ORIGINAL



表.

检验气候 名称		一次循环的时间		取得平衡状态后有效空间的 条件		
				第1检验阶段	第2检验阶段	空气温度
冷凝水-不变气候	KK	-	从开始加温 至覆板结束	$(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}^{2)}$	约 100 % 试件的水珠	
冷凝水 变换气候	空气湿度和 温度变换	KFW	24h	8小时 包括加温	$(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}^{2)}$	约 100 % 试件的水珠
				16小时 包括冷却 气候室打开 或通风	18 bis $28^{\circ}\text{C}^{4)}$	低于 100 %
	空气温度 变换	KTW	24h ³⁾	8h ³⁾ 包括加温	$(40 \pm 3)^{\circ}\text{C}^{2)}$	约 100 % 试件的水珠
				16h ³⁾ 包括冷却 气候室关闭	18 bis $28^{\circ}\text{C}^{4)}$	约 100 %

1, 见说明

2, DIN 50 011 第 11 部分有效空间的允许时空误差要比 DIN 50 013 有效空间的允许时空误差大, 因为利用这里建议的检验设备检验结果是可以比较了。试件放置空间里的允许空气温度误差以 5.2 节为基础。

3) 较短的检验时间见第 4 段。

4) 空间温度根据 DIN 50 014。

5. 气候检验设备

5.1 气候小室

要在湿-热气氛里做检验就需要一个蒸汽不积聚的气候小室。小室内壁的材质应是耐腐蚀的, 并不允许内壁的材质影响试件。气候小室通常具备一个存放第 6.1 节规定的一定水量的地面槽盆, 检验空间的温度是通过加热地面槽盆里的水来调节的。

若加热地槽的水达不到一定温度的话, 还可以另外加热检验空间的空气。

注释: 加热时间取决于试件的重量和加热方式。

还取决于地槽里的水表面和检验空间壁

面之间的性质, 还与水温有关, 为了避免水蒸汽形成要控制水温不超过 60°C 。

检验空间的尺寸, 温度测量和控制设备可以任意选择, 如果能做到第 4 节和 6.3 节的检验条件, 能测量有效空间里的检验气候的温度。

气候小室要配置合适的门或其它能关闭的敞口, 门或敞口要能够保证密封和通风。

冷凝水检验装置在图中已作说明
无滴水的水槽式气候检验装置要装备或保证在试件上形成足够的冷凝水的形式。

5.2 气候小室的装配

原件
ORIGINAL

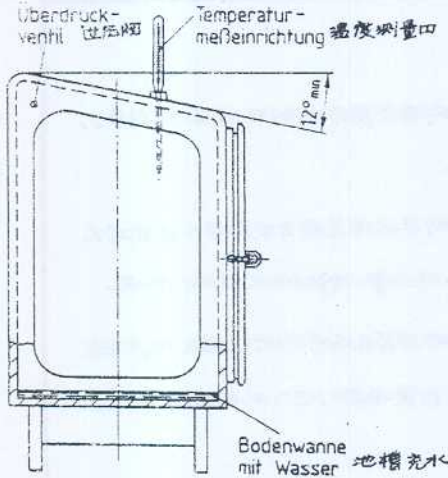


Bild. Beispiel einer Kondenswasser-Klimaprüfeinrichtung mit Glaswänden (玻璃作围壁的冷凝水-气候试验设备举例)

气候小室要安装在周围无腐蚀成分的环境,环境的温度按照 DIN 50 014 18~28°C 相对湿度最高为 75%,要防止有穿堂风和阳光的射入。在比较检验时环境温度要是 DIN 50 013 的标准温度 (23±2°C)

注释:环境温度降低将引起冷凝水量的增加。

5.3 样品测湿的设备:

样品测湿的设备必须由耐腐蚀的材料制成,不能受样品的腐蚀影响,它必须接受根据

6.3 段的要求可作的试验体配置。

6. 实行:

6.1 灌水槽

水槽要用纯水(蒸馏水或消电高水)灌注,使之在工作时水位高度至少有 10 mm。

6.2 试件

应将互相不受影响的样品一起检验。如果试件通过形成的冷凝水流受到附加影响的话,为说明试验条件就必须将冷凝水流连续运用的设备在一个试验循环内或

在 24 小时内以比较的方式确定下来(请看 6.4 段)

6.3 试件的配置

试件应在工作空间内这样配置,使它们不会互相接触,并能放出足够的热量。

以下起码的距离必须保持:

- 壁距 至少 100 mm
- 水面的试件底部距离 至少 200 mm
- 试件之间的距离 至少 20 mm

要注意,在工作空间存放时不能有试验壁上的冷凝水和排列在上的试件的冷凝水滴落到试体上。

6.4 测湿冷凝水比较流量的设备

下面的设备适用于测湿冷凝水的比较流量:

— 一个装满水的 18 mm × 180 mm (根据 DIN 12 395) 的试管作为标准试体来使用。从试管滴出的冷凝水通过一个直径为 55 mm (根据 DIN 12 445)

的玻璃漏斗进入一个额定容积为 10 ml 的易筒内。设备应如一个试体被安置在工作空间的其它试体中间(根据 6.3 段),旁边是一个挂在聚酯胶绳子上的试管底部,试管底部高于在易筒内的漏斗边 50 mm。

6.5 试验经过

6.5.1 开始操作:

试体放进并将空调室关闭以后,接通用于水槽或空调设备的加热口,工作空间加热到第 1 试验阶段的空气温度,这一温度应在 1.5 小时内达到,试体上必须有冷凝水形成。

6.5.2 冷凝水冷凝气候 KK

在符合规定的试验过程中保持第 4 段内指定的工作空间和形成冷凝过程的温度。如果要作中间评定的话,试体在不切断空调室暖气的情况下取出,作为评定后立即放回原处。是否允许以及怎样将试体表面为进行评定而弄干必须商定。



大众汽车有限公司 — 奥迪 AG
VOLKSWAGENWERK AG — AUDI AG

5-4

DIN
50 017



6.5.3 冷凝水变换气候 KFW

试验由规定或商定的第一和第二测试阶段的空调循环周期而形成。

试验开始8小时后(请看6.5.1段)切断暖气,结束冷凝过程(第一测试阶段)。接着打开空调室进行通风。

再过16小时后检查底槽内的水位,必要时加水,然后关上空调室,重新接通暖气时就开始了新的周期。

如果要作中间评定,应将试体在空调室新的循环开始前在短时间内取出,评定后立即放回原处。注:在特殊情况下也可直接在切断暖气和打开空调室后进行评定。

是否允许或怎样为中间评定而弄干试体表面必须商定。

6.5.4 冷凝水变换气候 KTW

试验由规定或商定的第一和第二测试阶段的空调循环周期而形成。

在24小时的循环开始8小时后(请看6.5.1段)切断暖气,结束冷凝过程(第一测试阶段),空调室保持关闭状态。

再过16小时后检查底槽内的水位,必要时加水,然后重新接通暖气时就开始了新的循环。

如果要作中间评定的话,试体应在空调室新的循环开始之前在短时间内取出,评定后立即放回原处。是否允许以及怎样为作中间评定而

将试体表面弄干必须商定。

6.6 试验结束

当规定的试体受损现象出现后,或商定的试验

持续时间或循环周期达到后,试验就结束了。

6.7. 中断

试验的中断可根据变换气候的要求通过延长正常的16小时的第二阶段测试时间未抵消。

作低档的时间算在当时中断的循环内,不管在什么情况下都要将它们记入试验报告。

7. 判断:

可能进行的中间评定的次数和时间以及试体最终评定的判断方式以当时的试验标准或其它的协定为准。DIN 50 905 第1至第3部分适用于金属材料。

8. 试验报告

试验报告内提到标准时要写明:

- a) 试体的详细说明,必要时写明它们的处理方法。
- b) 空调试验设备的说明,如果试验是在5第五段有区别的装置内进行的话。
- c) 试验气候的种类(KK或KFW, KTW)
- d) 循环时间和要求持续时间。
- e) 要求结束的原因
- f) 可能进行的中间评定次数和时间。
- g) 冷凝水比较流号,以ml/周期或ml/小时计算,如果6.2段内要求的
- h) 试体从空调要求结束至评定开始的处理。
- i) 提到有关标准时,所有被使用的试验标准要求说明。



FORM E006 7/85

5-5



DIN
50 017

50 21 1

利用的标准

DIN 12 395	实验室仪器; 试管
DIN 12 445	实验室玻璃仪器; 短柄漏斗
DIN 50011 第11部分	空调和它们的技术运用; 空调检验设备, 总的概念和要求。
DIN 50013	空调和它们的技术运用; 优选温度
DIN 50014	空调和它们的技术运用; 标准空调
DIN 50900 第1部分	金属的腐蚀; 概念, 总的概念
DIN 50900 第2部分	金属的腐蚀; 概念, 电化学的概念。
DIN 50905 第1部分	金属的腐蚀; 化学腐蚀检查, 总则
DIN 50905 第2部分	金属的腐蚀; 化学腐蚀检查, 均匀的表面腐蚀的腐蚀量。
DIN 50905 第3部分	金属的腐蚀; 化学腐蚀检查, 无附加机械要求的不均匀腐 蚀的腐蚀量。

其它标准:

DIN 50018 腐蚀试验; 在带含二氧化硫大气的冷凝水交换气候中的球

以前的发行版

DIN 50017: 12. 63

修改:

同1963. 12月的版本比较此版本作了下列修改:

- 应用了求林冷凝水
- 比较故障的设备
- 摘要作了修改
- 编辑在内容上进行了加工

说明

工作委员会NMP844“气候检验方法”制定了本标准
本标准中出现的缩写通过字母K表示了湿空气的冷凝过程, 它替换了以前的步
及冷凝液(水)S, 此冷凝液(水)S在本检验过程中却不应得到的。
要把63年版本中出现的缩写换成此标准中的缩写可参见下列对照。

DIN 50017 1963年10月版本	DIN 50017 1982年10月版本
SFW	KFW
STW	KTW
SK	KK

国际专利分类
G 01 N 17/00



大众汽车有限公司 - 奥迪 AG
VOLKSWAGENWERK AG - AUDI AG