



在欧洲，未来机动车（轻型车辆）将依据WLTP 循环进行制动排放测试。该测试的依据是ECE/TRANS/WP.29/GRPE 号指令，简称为UN GTR。制动排放中的颗粒物粒径处于纳米颗粒范围，最大可达约 $10\ \mu\text{m}$ ，浓度最高可达 $2 \times 10^6$  颗粒/ $\text{cm}^3$ 。

因此，对该粒径范围内的排放物进行TPN（总颗粒物数量，包含固态和挥发性颗粒）和SPN（固体颗粒物数量，仅指固态颗粒，单位：颗粒/ $\text{cm}^3$ ）测试。同时，PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>值（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）也在考虑范围内。

PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub>（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的测试在整个测试结束后纯粹通过重量法进行，即整个测试周期得出一个PM<sub>2.5</sub>排放值和一个PM<sub>10</sub>排放值。

通过BEMS 4000 的颗粒粒径及浓度散射光检测，可实现PM<sub>1</sub>、PM<sub>2.5</sub>和PM<sub>10</sub> 以及粒径分布的连续、时间分辨监测。

该设备通过我们的合作伙伴Link 销售。<sup>1</sup>

## 工作原理

### 制动排放测量系统

BEMS 4000 采用符合ISO 21501-1 标准的公认光学光散射测量技术，对单个颗粒进行测量。该设备配备具有高光强、高光稳定性及长使用寿命的LED 光源。

该仪器的校准可使用单分散测试气溶胶进行简便、快速的检查，并在必要时随时进行调整，即使在校准后或安装状态下也可进行。

#### 扩展/配件

数据通过集成接口传输，CPC 及稀释系统采用TCP/IP 协议（AK 以太网协议可根据要求提供）。

BEMS 4000 的校准在Palas 完成，并具有可追溯性，同时提供全面的校准证书。

说明：我们的合作伙伴Link Engineering 负责该产品的销售。我们很乐意转发您的需求。

<sup>1</sup>该设备通过我们的合作伙伴Link 销售。 : <https://www.linkeng.com/product/model-4222-brake-emissions-particle-measuring-system/>

## 优势

- 易于集成至BEMS 系统
- PM2.5 和PM10 的时间分辨测量
- 粒径分布及PM1 的附加测量
- 设计坚固、紧凑

## 技术数据

测量原理	Optical light-scattering
测量范围(数量浓度)	$< 2 \cdot 10^4$ particles/cm <sup>3</sup>
测量范围(粒径)	0.18–18 $\mu$ m
体积流量	9.5 l/min
Size channels	Max. 64 (32/decade)
Power consumption	Approx. 200 W

## 应用领域

- 制动排放的时间分辨测量



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/zh/product/bems4000>