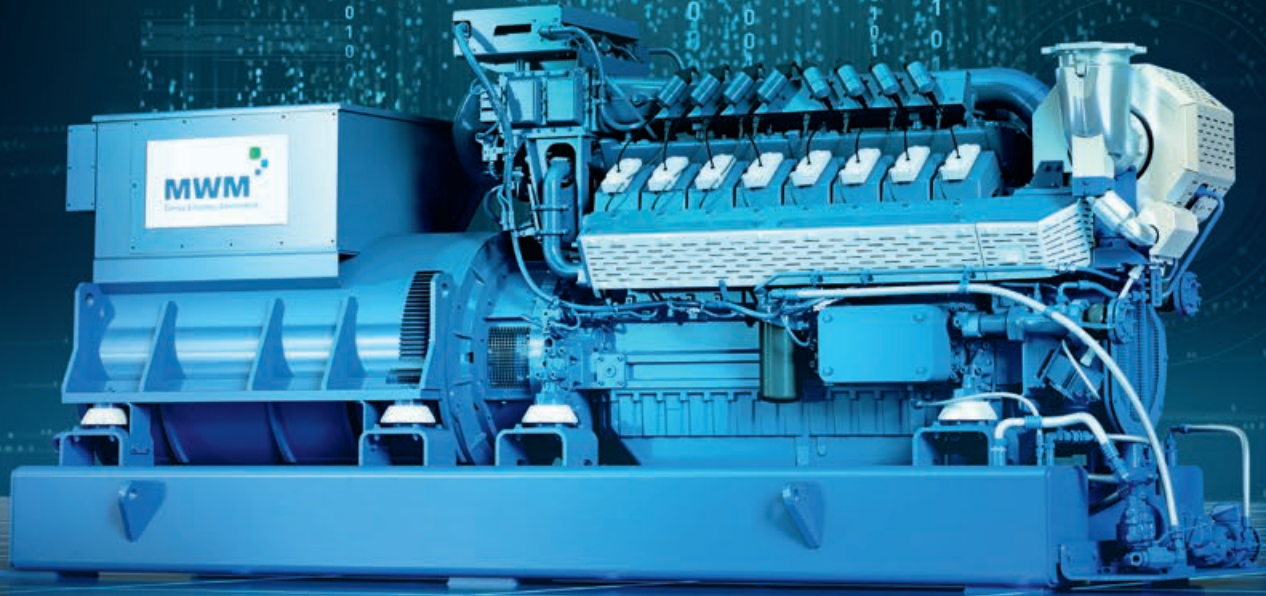


MWM DIGITAL POWER

[www.mwm.net](http://www.mwm.net)



# TCG 3016

稳定 高效 数字化

**MWM**  
Energy. Efficiency. Environment.

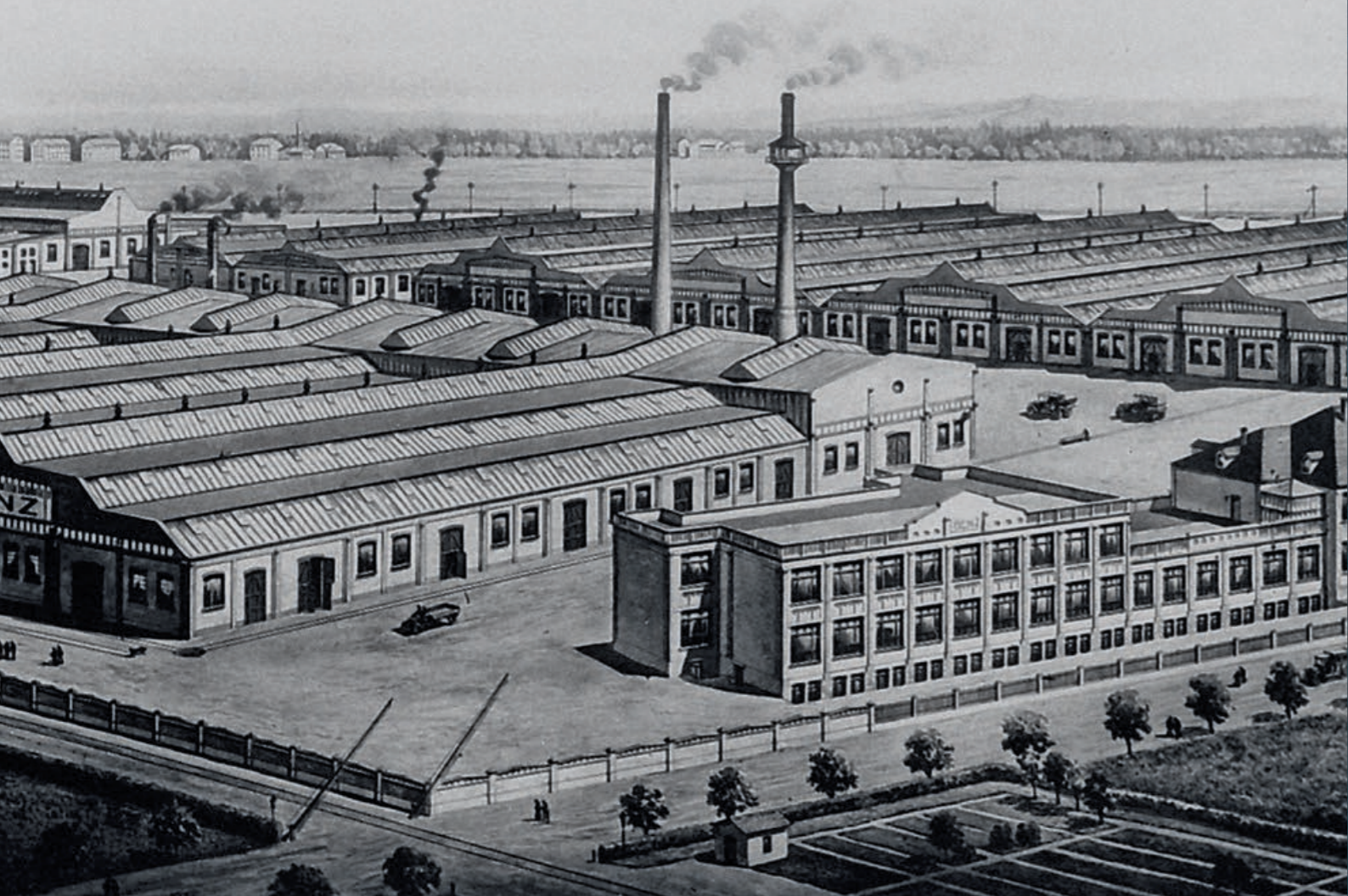
## 我们150年的经验是您成功的保障

MWM在燃气发动机技术和发电领域拥有150年的经验是客户获得丰厚收益的保障。自2011年起我们成为了卡特彼勒公司 (Caterpillar Inc) 旗下一员, 拥有国际化的专业知识和资源, 可以为客户量身打造最适合的个性化整体解决方案。作为一家经验丰富的企业, 我们已经在世界各地安装了数千台安全、高效和可靠的燃气发电设备。

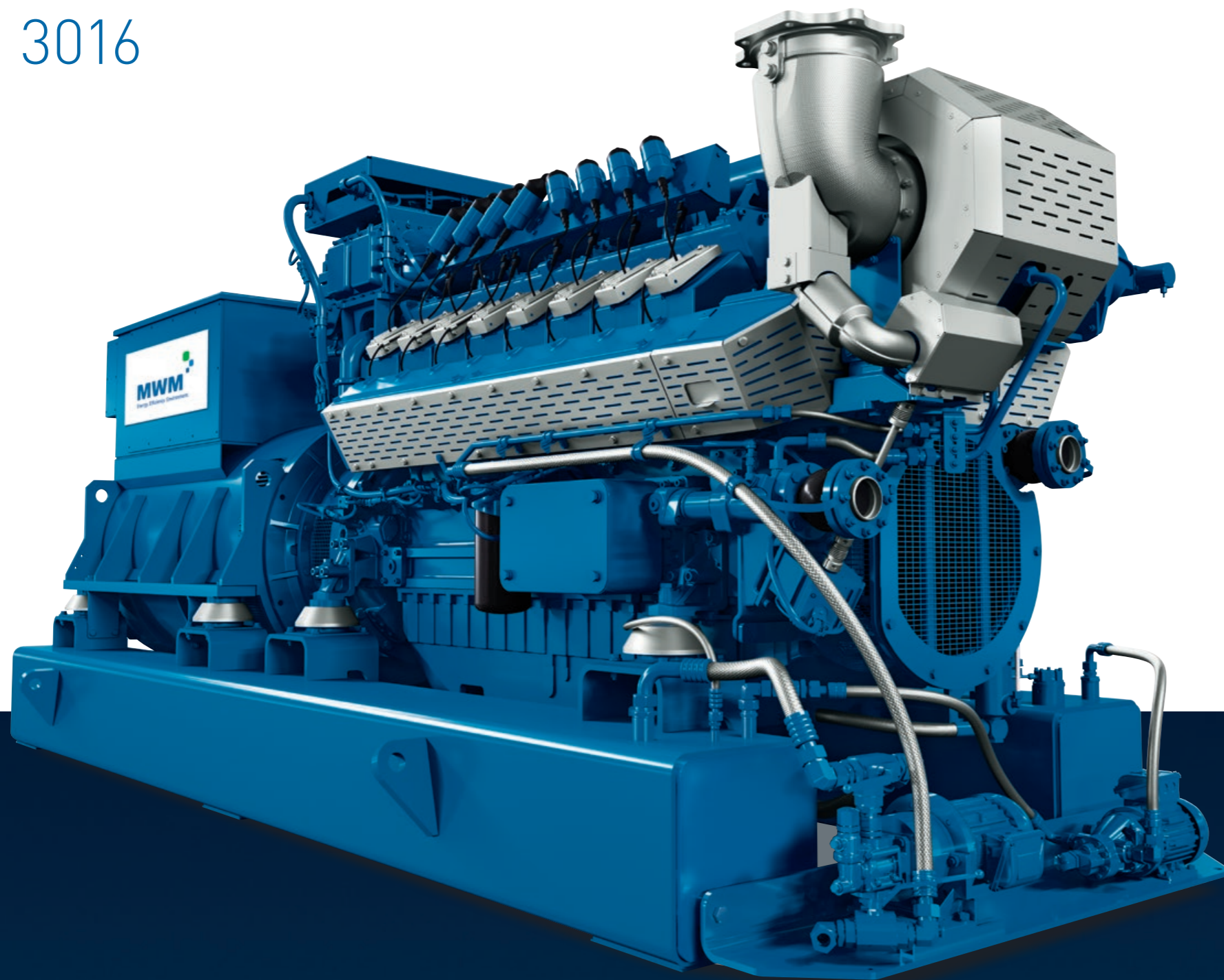
## 未来高效的数字化技术

MWM Digital Power引领能源市场进入一个新时代。全新升级的元件和智能安全的数据分析相结合, 能提高设备维护效率和设备产能利用率。

MWM TCG3016系列燃气发动机是MWM成熟燃气发电机组的产品升级。同时新的燃气发动机和整体解决方案代表了一种全新的发展——完美地适应了工业4.0的挑战和全球价值链时代动态能源市场变化。



# TCG 3016



稳定、高效、数字化

先进的组件和TPEM控制系统可最大限度的确保产品的实用性。改进的润滑油管理系统、优化了的气缸和涡轮增压器进一步提高了持续性和可靠性。

**MWM DIGITALPOWER**

- **同级别产品中效率最高**
  - ✓ 高达 43.6% 的电效率
  - ✓ 低运行成本实现经济效益最大化
  - ✓ 数值模拟优化的流体低损耗设计实现更高的效率
- **优化的润滑油管理系统**
  - ✓ 同级别产品中润滑油消耗最低： $<0,1 \text{ g/kWh}_{el}$
  - ✓ 更长的换油周期
  - ✓ 集成的日用油箱
- **机组安装便捷化**
  - ✓ 振动隔离底座可以降低安装成本、有利于稳定运行
  - ✓ 更大的润滑油容量
  - ✓ 一体化的润滑油管理系统
- **升级的涡轮增压器适用范围更广**
  - ✓ 保养周期更长
  - ✓ 进气温度范围更广
- **更高的可用性和更长的使用寿命**
  - ✓ 进气均匀的汽缸优化了燃烧过程
  - ✓ 优化的燃烧过程降低了峰值压力
  - ✓ 机组运行平稳，振动小
- **高可靠性**
  - ✓ 极佳的孤岛运行能力
  - ✓ 符合ISO 8528规定的G1、G2和G3等级，在大多数应用中不超过10个步骤即可完成满负载启动
- **TPEM - 全新的控制系统**
  - ✓ 简洁的人机交互界面
  - ✓ 全集成的远程访问
  - ✓ 更广泛的控制范围，例如：同步、断路器以及设备控制

# TCG 3016 更多收益!

请您通过以下方式联系我们：  
www.mwm.net 或 info-mwm-beijing@mwm.net

## 运行优点和经济性优势

### 极佳效率

TCG3016大修周期长 (天然气大修周期为80,000H), 效率高 (电效率高达43.6%) 在同级别产品中经济效益最高。



**更低的燃气消耗**  
凭借高效和较好的燃料灵活性实现



**更低的保养成本**  
凭借较长的保养周期和较长的使用寿命实现



**更低的运营成本**  
凭借最低的润滑油消耗和更长的换油周期实现



**更高的耐久性**  
确保更高的可靠性和可用性

## TCG 3016： 成功案例



### 巴特奥尔德斯洛市联合电厂

**Holger Herzberg 项目经理**：“MWM/CES 设备的巨大优点在于，可以很好的落实客户的个性化需求。可以按照客户个人需求进行调整，使原本就具备良好经济性的设备得到进一步提高，这一点令人赞叹不已。可以明显看到，润滑油消耗降至 < 0.1g/kWh。换油周期之前约为 2000-3000 个运行小时，使用 TCG 3016 设备后，约为 5000 个运行小时，这意味着大约每年才换一次润滑油。燃气发动机特别稳定，这意味着使用寿命更长。”

MWM TCG 3016 | 调试：2016

### 文托尔夫 (Wentorf) 沼气厂

**Norbert Hack 工厂运营商**：“TCG 3016在我的工厂投入运行已经有几个月了，我可以这样说，这对我来说是市场上最高效的发动机因为相比它的性能，它的沼气消耗真是惊人的低。发动机经完美调试，运行起来很安静。我在其他同仁的工厂里也见到了很多其他品牌的机组和型号，但是MWM这款发动机各方面都非常突出，可以称为是其他品牌的榜样。MWM新研发的TPEM系统使控制系统和发动机可以更好的相互合作。TPEM提供多种读取发动机数据的方法，这进一步优化了设备的运行。”

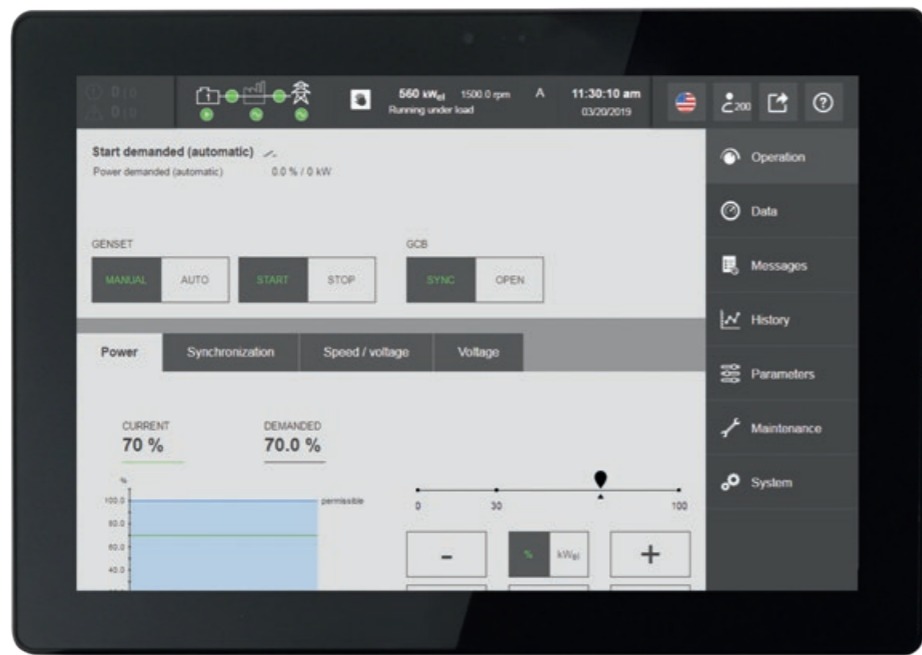
MWM TCG 3016 | 调试：2016



# TPEM步入数字化时代

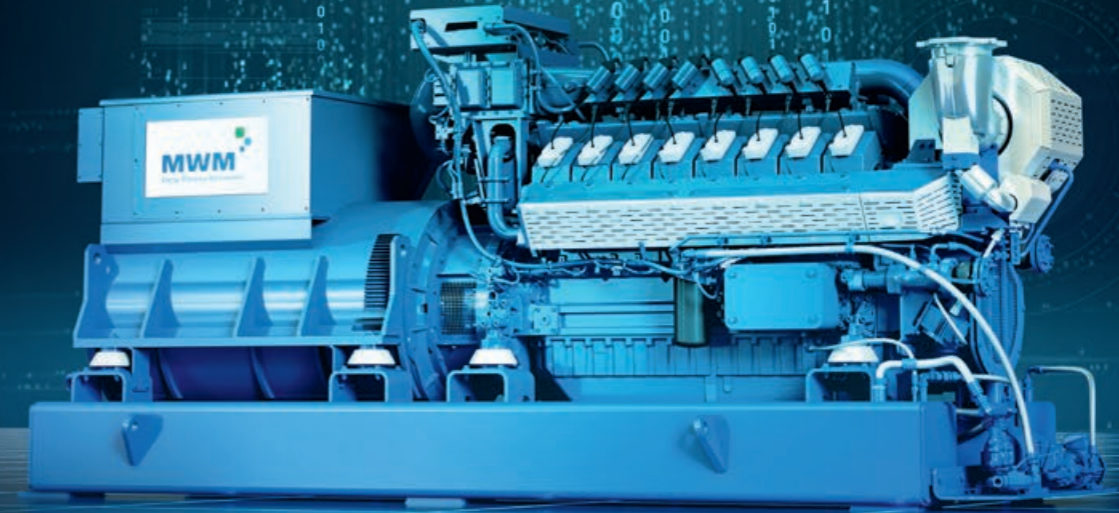
凭借全面的数字式电厂控制系统 TPEM (Total Plant & Energy Management), MWM 在能源解决方案的控制系统方面重新树立标准。

TPEM 通过将机组和设备控制相关的所有电厂数据都整合到一个系统中, 从而在大多数应用情况下无需额外的控制系统。通过中央集中和调节, 极佳的电厂控制实现了较高的经济效应。



## 全新升级的系统: 经济、高效且全面

- 一体化用户界面
  - ✓ 全面的电厂控制系统和设置
- 远程控制
  - ✓ 使用“TPEM 远程客户端”免费软件进行远程工厂控制, 通过“MWM RAM”订阅获得广泛的监测和分析数据
- 安全技术
  - ✓ 用于监控热能结合发电厂的安全链 (已获德国 TÜV 认证)



## 设置

- ✓ 通过 TPEM, 您可以量身定制属于自己的解决方案
- ✓ 一套集成式操作系统  
灵活适用于所有通用的热电联产应用
- ✓ 通过多样化功能实现个性化解决方案

## 优化

- ✓ 数据管理和分析  
提供信息以进行电厂设备优化
- ✓ 生命周期历史记录  
可访问发电机组和周边设备整个使用寿命周期内的数据

## 运行

- ✓ 较高的经济效应  
实现高效生产
- ✓ 实现远程管理和监控
- ✓ 以最大可靠性充分利用机组的全部潜力



# 技术数据 50 Hz

| 燃气机类型            | TCG 3016         | V08     | V12     | V16     | V16     |
|------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|
| 缸径 / 冲程          | mm               | 132/160 | 132/160 | 132/160 | 132/160 |
| 排量               | dm <sup>3</sup>  | 17.5    | 26.3    | 35.0    | 35.0    |
| 速度               | 分钟 <sup>-1</sup> | 1,500   | 1,500   | 1,500   | 1,500   |
| 平均活塞速度           | m/s              | 8.0     | 8.0     | 8.0     | 8.0     |
| 长度 <sup>1)</sup> | mm               | 3,100   | 3,830   | 4,200   | 4,200   |
| 宽度 <sup>1)</sup> | mm               | 1,780   | 1,780   | 1,780   | 1,780   |
| 高度 <sup>1)</sup> | mm               | 2,150   | 2,150   | 2,150   | 2,150   |
| 机组净重             | kg               | 5,720   | 7,000   | 8,070   | 8,560   |

## 天然气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3(2)</sup>

| 燃气机类型             | TCG 3016 | V08             | V12             | V16             | V16             |
|-------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 型号                |          | P <sup>5)</sup> | P <sup>5)</sup> | P <sup>5)</sup> | S <sup>6)</sup> |
| 电功率 <sup>3)</sup> | kW       | 400             | 600             | 800             | 1,000           |
| 平均有效压力            | bar      | 18.9            | 18.9            | 18.8            | 23.5            |
| 热输出 <sup>4)</sup> | ±8% kW   | 404             | 617             | 821             | 1,123           |
| 电效率 <sup>3)</sup> | %        | 43.1            | 43.4            | 43.6            | 41.5            |
| 热效率 <sup>3)</sup> | %        | 43.6            | 44.6            | 44.6            | 46.6            |
| 总效率 <sup>3)</sup> | %        | 86.7            | 88.0            | 88.2            | 88.1            |

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3(2)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 沼气 (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)  
 垃圾填埋气 (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)

最低热值 H<sub>U</sub> = 5.0 kWh/Nm<sup>3</sup>

| 燃气机类型             | TCG 3016 | V08             | V12             | V16             |
|-------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 型号                |          | X <sup>7)</sup> | X <sup>7)</sup> | X <sup>7)</sup> |
| 电功率 <sup>3)</sup> | kW       | 400             | 600             | 800             |
| 平均有效压力            | bar      | 18.9            | 18.9            | 18.8            |
| 热输出 <sup>4)</sup> | ±8% kW   | 394             | 598             | 790             |
| 电效率 <sup>3)</sup> | %        | 42.8            | 42.9            | 43.2            |
| 热效率 <sup>3)</sup> | %        | 42.2            | 42.8            | 42.7            |
| 总效率 <sup>3)</sup> | %        | 85.0            | 85.7            | 85.9            |

1) 此为发电机组的运输尺寸, 单独安装的部件也必须考虑在内。  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; 5% O<sub>2</sub> 含量的干燥烟气。  
 3) 根据 ISO 标准 3046-1, U= 0.4 kV 时, 50 HZ 时  
 cosphi = 1.0 的情况下, MN=70 (V08, V12, V16) 或 MN=80 (V16 型号 S) 的天然气或 MN=134 的污水沼气。  
 4) 天然气的燃烧排气冷却至 120° C, 沼气的燃烧排气冷却至 150° C。  
 5) P = 高效机型。专注于高电效率。  
 6) S = 高功率机型。功率密度提升。  
 7) X = 沼气机型。专注于沼气运行。  
 特殊气体或两种气体混用的运行数据可应要求提供。  
 上述数据表中给出的数值仅供参考, 不具约束力。请以报价中的信息为准。

# 技术数据 60 Hz

| 燃气机类型            | TCG 3016         | V08     | V12     | V16     |
|------------------|------------------|---------|---------|---------|
| 缸径 / 冲程          | mm               | 132/160 | 132/160 | 132/160 |
| 排量               | dm <sup>3</sup>  | 17.5    | 26.3    | 35.0    |
| 速度               | 分钟 <sup>-1</sup> | 1,800   | 1,800   | 1,800   |
| 平均活塞速度           | m/s              | 9.6     | 9.6     | 9.6     |
| 长度 <sup>1)</sup> | mm               | 3,100   | 3,830   | 4,200   |
| 宽度 <sup>1)</sup> | mm               | 1,780   | 1,780   | 1,780   |
| 高度 <sup>1)</sup> | mm               | 2,150   | 2,150   | 2,150   |
| 机组净重             | kg               | 5,720   | 7,000   | 7,700   |

## 天然气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3(2)</sup>

| 燃气机类型             | TCG 3016 | V08             | V12             | V16             |
|-------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 型号                |          | P <sup>5)</sup> | P <sup>5)</sup> | P <sup>5)</sup> |
| 电功率 <sup>3)</sup> | kW       | 400             | 600             | 800             |
| 平均有效压力            | bar      | 15.8            | 15.7            | 15.7            |
| 热输出 <sup>4)</sup> | ±8% kW   | 428             | 644             | 856             |
| 电效率 <sup>3)</sup> | %        | 42.1            | 42.4            | 42.6            |
| 热效率 <sup>3)</sup> | %        | 45.0            | 45.7            | 45.5            |
| 总效率 <sup>3)</sup> | %        | 87.1            | 88.1            | 88.1            |

## 沼气应用

NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3(2)</sup>

废气沼气 (65% CH<sub>4</sub> / 35% CO<sub>2</sub>)  
 沼气 (60% CH<sub>4</sub> / 32% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)  
 垃圾填埋气 (50% CH<sub>4</sub> / 27% CO<sub>2</sub>, 其余为 N<sub>2</sub>)

最低热值 H<sub>U</sub> = 5.0 kWh/Nm<sup>3</sup>

| 燃气机类型             | TCG 3016 | V08             | V12             | V16             |
|-------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 型号                |          | X <sup>6)</sup> | X <sup>6)</sup> | X <sup>6)</sup> |
| 电功率 <sup>3)</sup> | kW       | 400             | 600             | 800             |
| 平均有效压力            | bar      | 15.8            | 15.7            | 15.7            |
| 热输出 <sup>4)</sup> | ±8% kW   | 415             | 627             | 827             |
| 电效率 <sup>3)</sup> | %        | 41.7            | 41.7            | 41.9            |
| 热效率 <sup>3)</sup> | %        | 43.3            | 43.6            | 43.3            |
| 总效率 <sup>3)</sup> | %        | 85.0            | 85.3            | 85.2            |

1) 此为发电机组的运输尺寸, 单独安装的部件也必须考虑在内。  
 2) NO<sub>x</sub> ≤ 500 mg/Nm<sup>3</sup>; 5% O<sub>2</sub> 含量的干燥烟气。  
 3) 根据 ISO 标准 3046-1, U= 0.48 kV 时, 60 HZ 时  
 cosphi = 1.0 的情况下, MN=70 的天然气或 MN=134 的污水沼气。  
 4) 天然气的燃烧排气冷却至 120° C, 沼气的燃烧排气冷却至 150° C。  
 5) P = 高效机型。专注于高电效率。  
 6) X = 沼气机型。专注于沼气运行。  
 特殊气体或两种气体混用的运行数据可应要求提供。  
 上述数据表中给出的数值仅供参考, 不具约束力。请以报价中的信息为准。

**Caterpillar Energy Solutions GmbH**

Carl-Benz-Str. 1

68167 曼海姆, 德国

电话 +49 621 384-0

传真 +49 621 384-8800

E: [info@mwm.net](mailto:info@mwm.net)

[www.mwm.net](http://www.mwm.net)

如需关注MWM中国微信公众号，请扫描二维码。

