



灵活的**RACO**模块化系统

## 目录

第1页	Raco公司介绍
第8页	自动化
第13页	桥梁
第16页	通讯
第22页	娱乐
第24页	食品
第28页	通用机械
第36页	供热, 通风, 空调
第42页	采矿
第52页	水电站
第54页	科学研究
第56页	航天工业
第58页	交通运输
第74页	角行程执行机构

---



**RACO公司总部（德国施韦尔姆）**  
**RACO-ELEKTRO-MASCHINEN GMBH**

Jesinghauser Str. 56-64 • D-58332 Schwelm  
Postfach 660 • D-58319 Schwelm  
Telefon +49 23 36 40 09-0  
Telefax +49 23 36 40 09 10

e-Mail: [RACO@raco.de](mailto:RACO@raco.de)  
<http://www.raco.de>

**RACO美国分公司**  
**RACO International, Inc. USA**

3350 Industrial Blvd.  
Bethel Park, PA 15102  
(888) BUY-RACO (888) 289-7226  
Ph: (412) 835-5744  
Fx: (412) 835-0338

e-Mail: [raco@racointernational.com](mailto:raco@racointernational.com)  
[http:// www.racointernational.com](http://www.racointernational.com)





# CERTIFICATE

DNV ZERTIFIZIERUNG UND UMWELTGUTACHTER GMBH

certifies that the company



**RACO Elektro Maschinen GmbH**

Jesinghauser Str. 56-64  
58332 Schwelm  
Germany

has established a  
quality system  
in conformity with

**EN ISO 9001 : 1994**

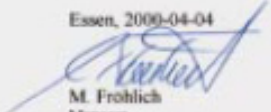
This Certificate is valid for:

**Development, Design, Manufacturing, Sales and Service of  
Electric Mechanical Drive Units, Electric Actuators, Linear Drives, Brake  
Systems, Ball Screws and Electronic Control and Positioning Components**

This Certificate is valid until:  
2003-03-31

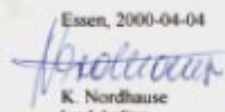
Certificate-Registration-No.:  
CERT-08909-2000-AQ-ESN-TGA

Essen, 2000-04-04

  
M. Frohlich  
Manager



Essen, 2000-04-04

  
K. Nordhause  
Lead-Auditor

This Certificate is only valid in connection with the original Certificate CERT-08909-2000-AQ-ESN-TGA.

Stand 01/98 (1) - 4/P12 22558 96 CERT-ESN

## EN ISO 9001 认证

机电驱动单元，电动执行机构，直线运动，制动系统，滚珠丝杠，电子控制和定位元件



**RACO** 是电动直线推杆的生产领导者，在此领域有超过**48**年的行业经验。





在我们装备现代化的生产车间里，经验丰富技术娴熟的工人们为生产如此精密的设备而感到自豪。

---



工业



化学



能源



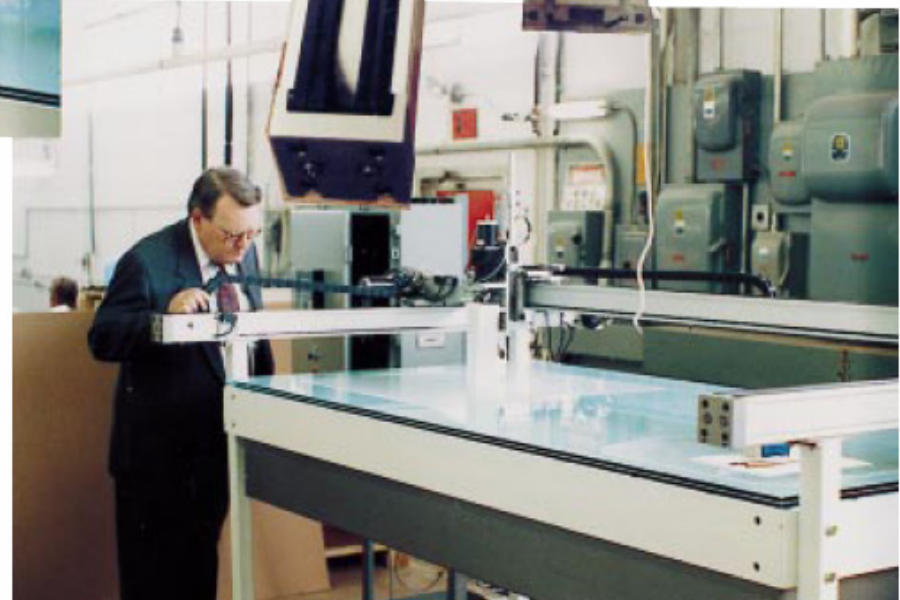
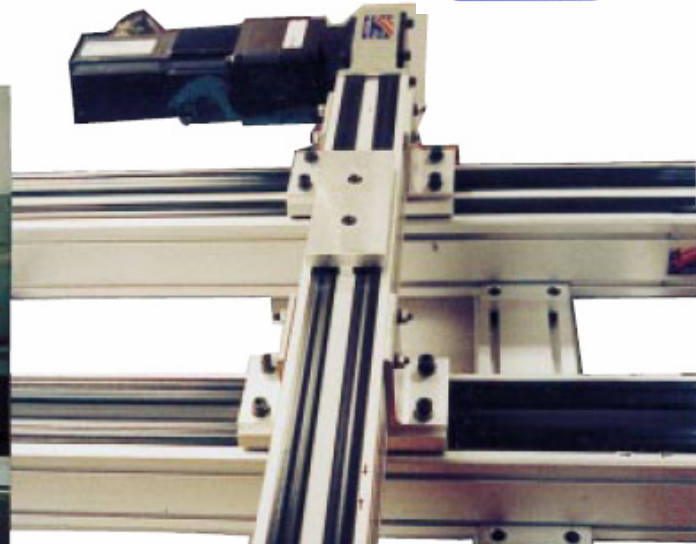
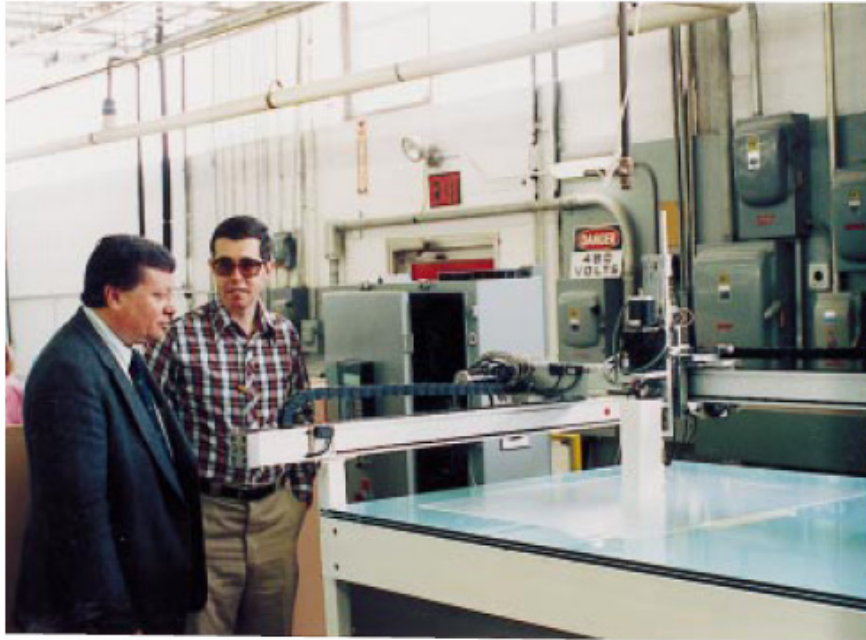
矿业



环境



食品

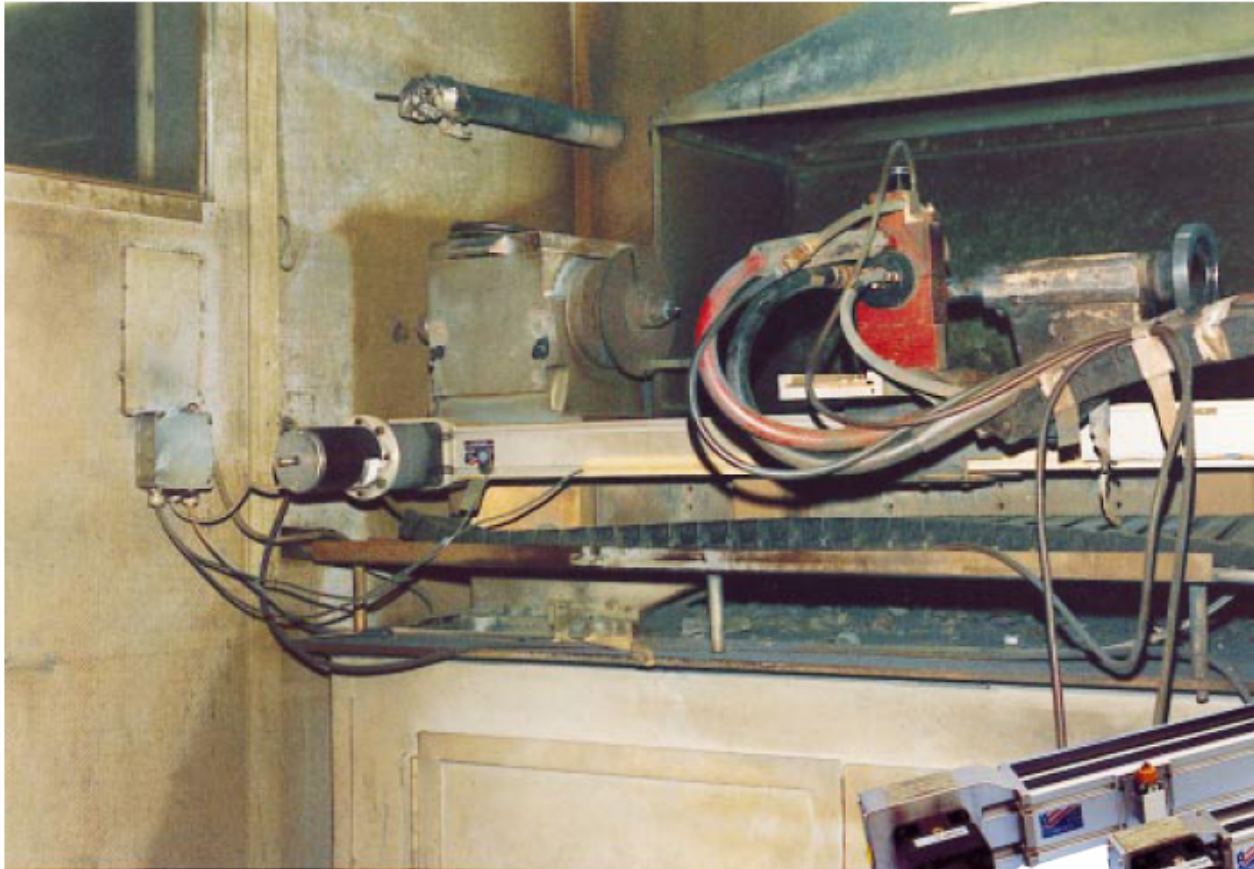


多轴 **RACO** 直线运动系统

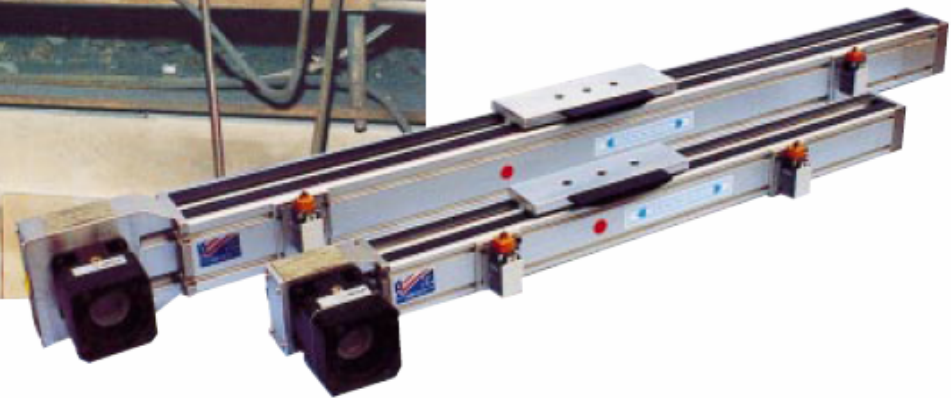
解决您的自动化任务的需求

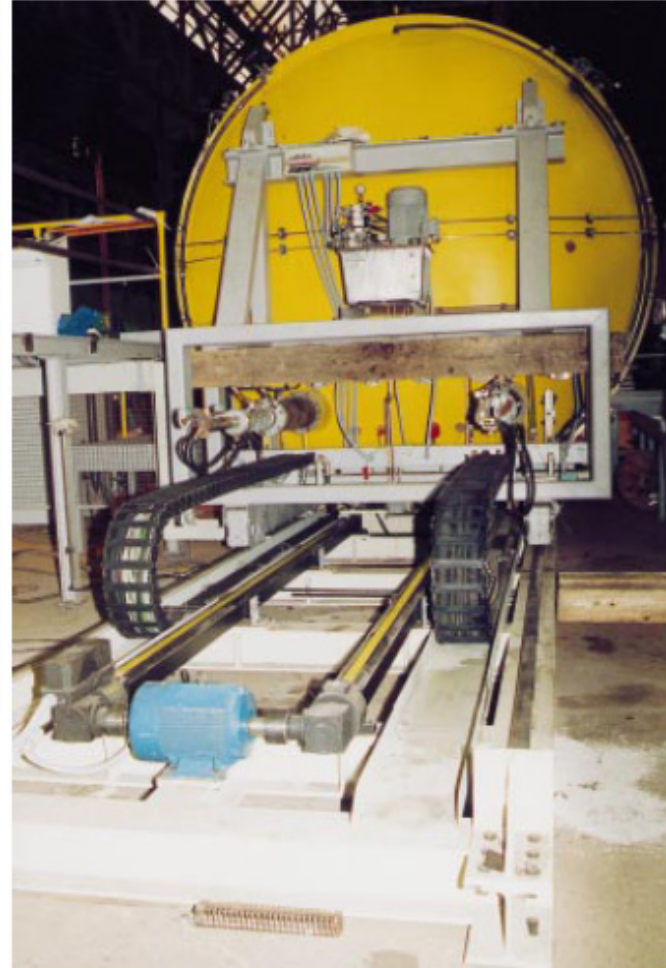
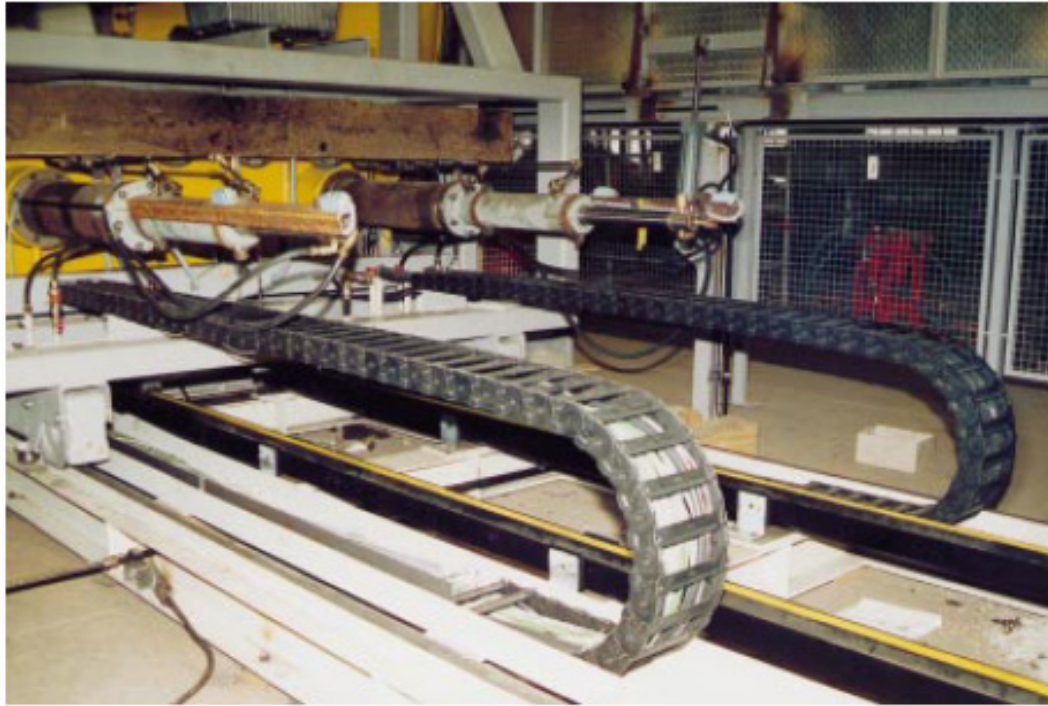


**RACO** 直线导轨应用



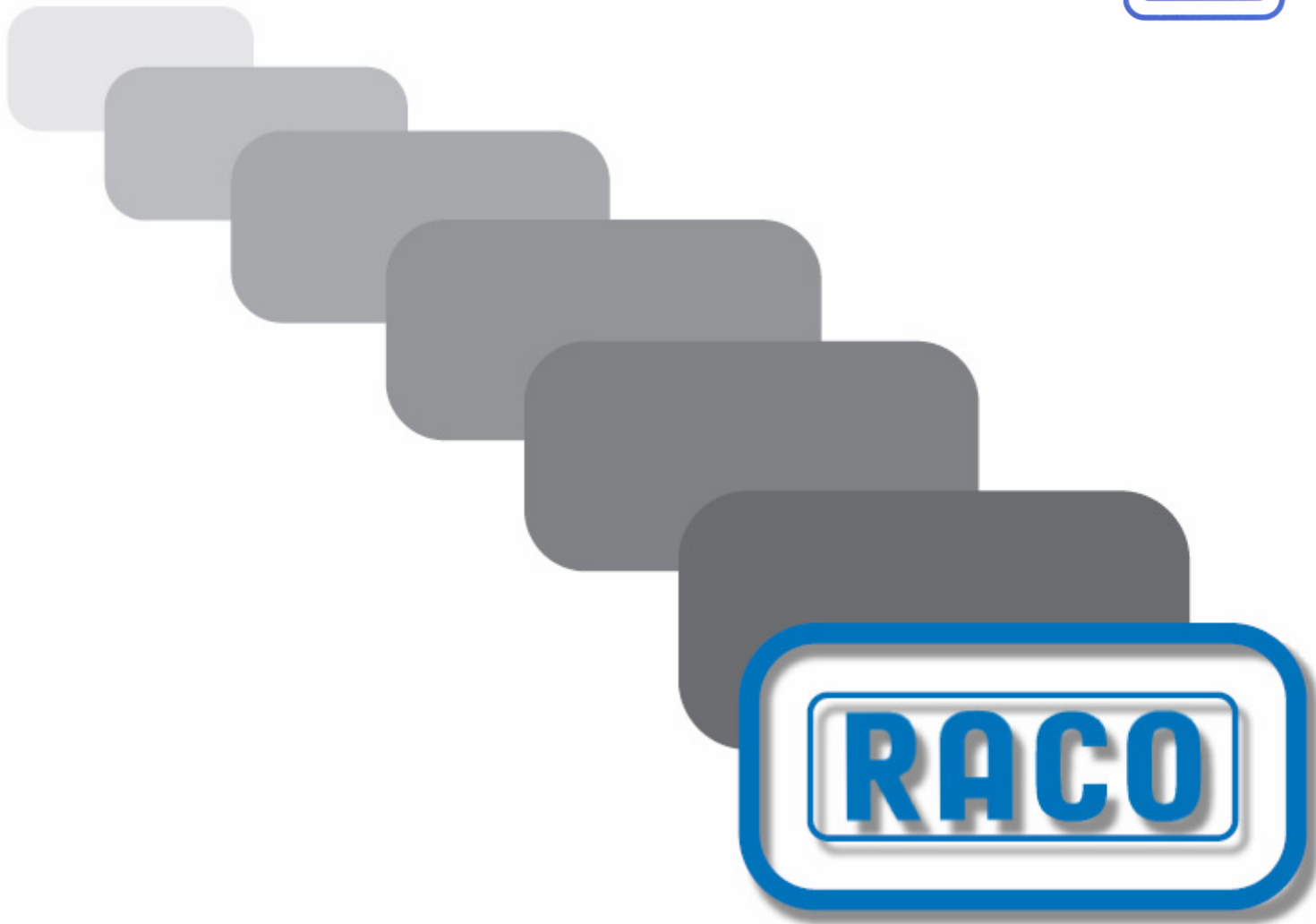
即使在有害、多灰尘、磨蚀性环境比如涂装工艺过程或是切割玻璃纤维的情况下，RACO的电动直线驱动都会为您提供一个免维护和长久的工作寿命。



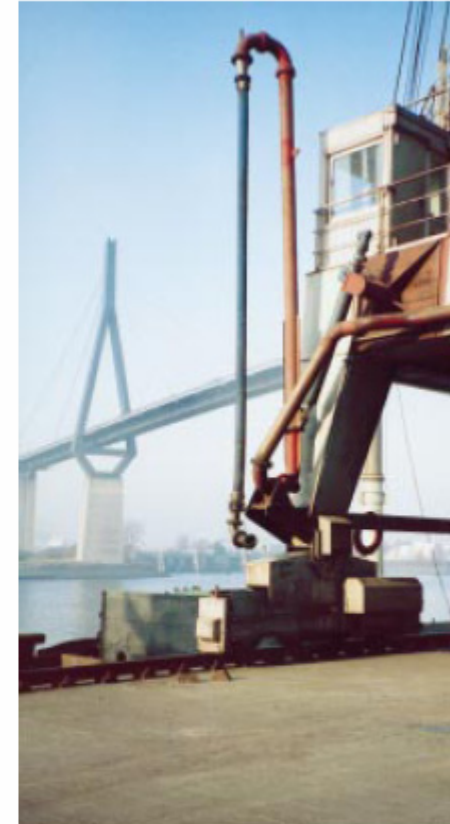
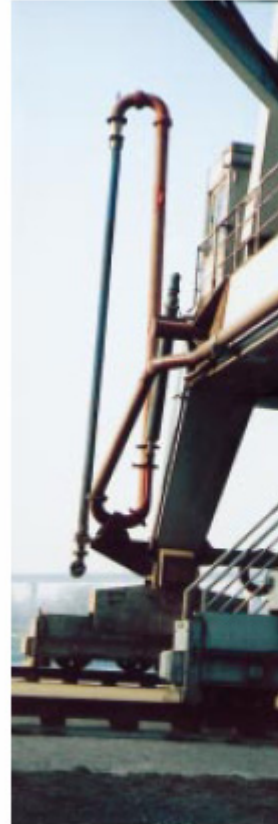


美国通用汽车厂的硝化炉由两个RACO电动推杆驱动，型号为T4R6，推力为20 kN，行程为4000 毫米。





为了客户化的应用而制造的直线推杆



**RACO** 电动推杆，型号 **T1M8**，推力80 kN，行程2000mm





**RACO** 电动联锁桥



## 应用于天线定位

RACO帮助您把遥远的太空看得更清楚  
同时也让你享受更多你喜欢的电视节目



**RACO** 电动推杆型号为 **K1F8**，静态推力为80 kN，动态推力为200 kN





**RACO** 应用于无线通讯





戴姆勒-奔驰航空航天技术  
道尼尔



## 天线杆

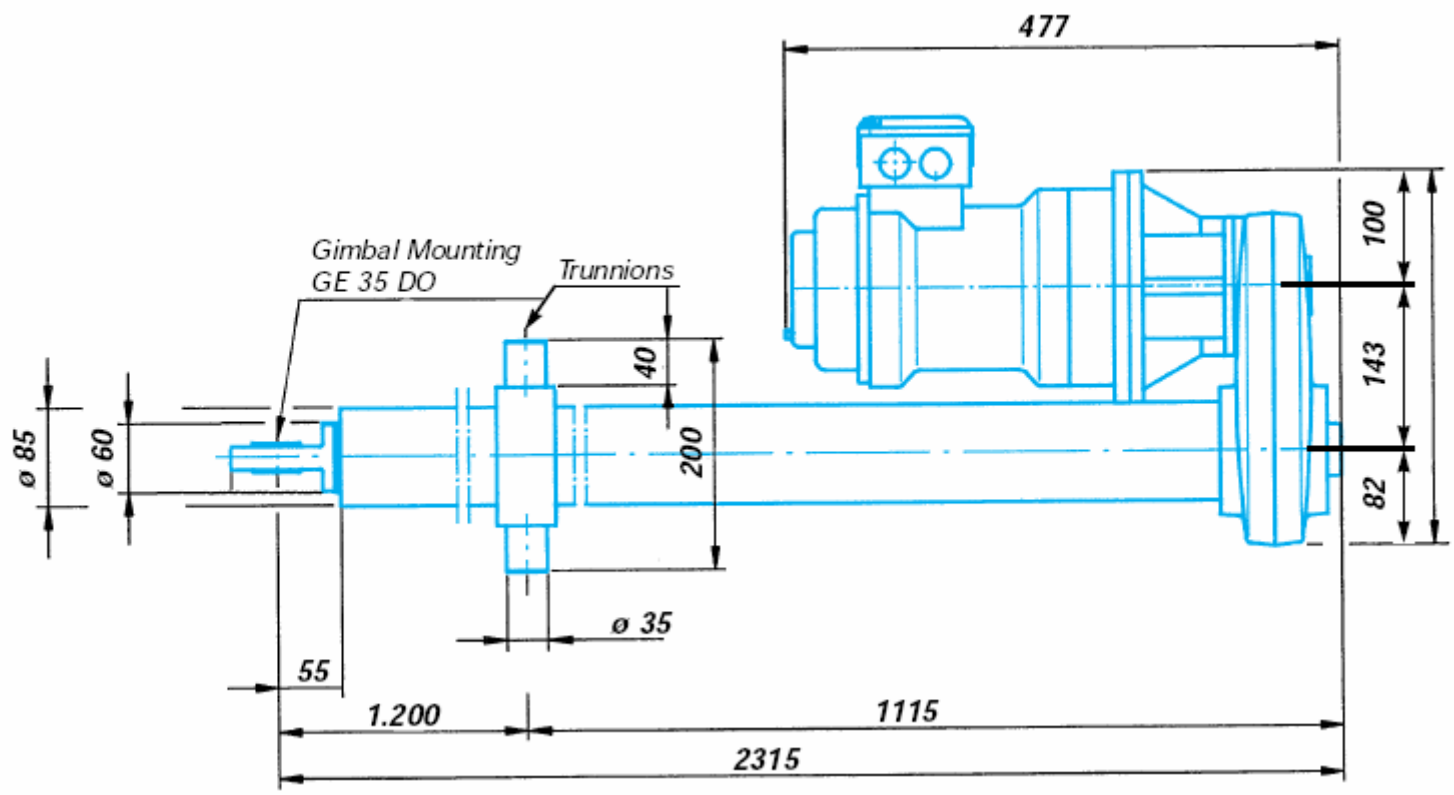
移动式天线和传感器塔

新研制的道尼尔Dornier拖车安装式天线杆能够将天线和传感器升高到30米的高度，并能在很短的时间内进行精确地校准。



拖车式安装的天线杆（运输模式）

**RACO** 紧凑型电动推杆



**RACO** 电动推杆，型号 **T6C7**，推力30,000 N，行程2000mm，以30 mm/s的速度展开天线杆，仍可保持在竖直位置而不用任何的机械锁定装置。

### 拖车安装式天线

使用拖车安装式天线，可以升高300Kg的有效载荷到达25米高度（可选30米）  
展开和收起天线分别只需2个人和10分钟的时间即可。

支撑基座经过计算，在地面打锚固定进行支撑。

#### 技术数据：

最大高度：	25米
展开天线时间：	约10分钟
收回天线时间：	约10分钟
所需人力：	2人
占地面积：	6.5×6.5米
有效载荷（举例）：	4个天线FM15000
	可调节 ±180° 方位角
	±15° 仰角
校准精度在风速为25米/秒时，	
	方位角 ±0.5°
	仰角 ±1.5°

允许的风速：

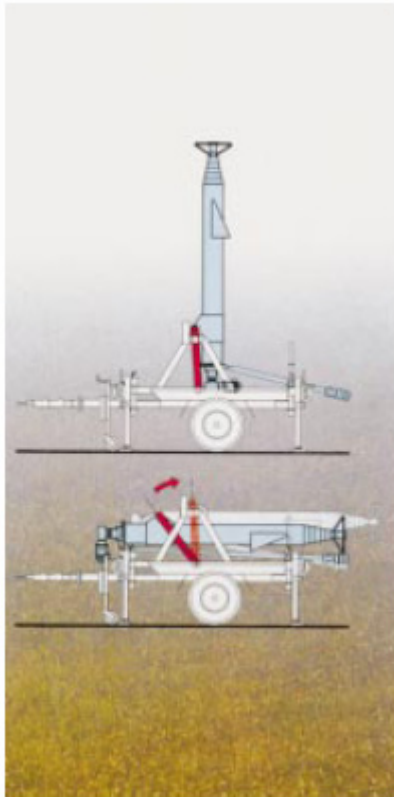
展开天线： 约20m/s

运行/收回天线： 约25m/s

总重： 4 吨

可允许在纵横斜度达10° 的坡面上使用。

\*示例为已装载图



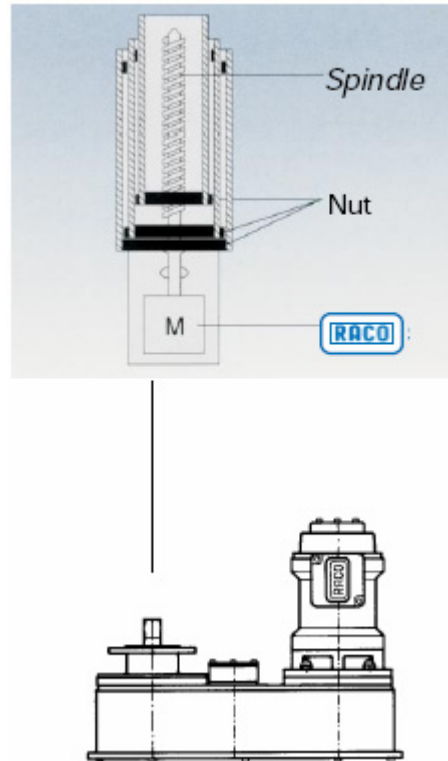
## 机械轴驱动原理

使用以机械轴驱动的可靠的Dornier可伸缩管式天线有以下优点：

- 紧凑型设计，最小的接触表面积
- 连续可调节的高度
- 连续自动伸展和回收
- 高扭力刚度
- 不受冰冻影响
- 驱动系统完全保护不受环境影响
- 免维护，可用性高



拖车安装式天线杆  
运输模式



**RACO** 电动驱动型号DM V,  
90 Nm, n2 273 UpM, 带机电互锁



拖车安装式天线杆  
运行模式

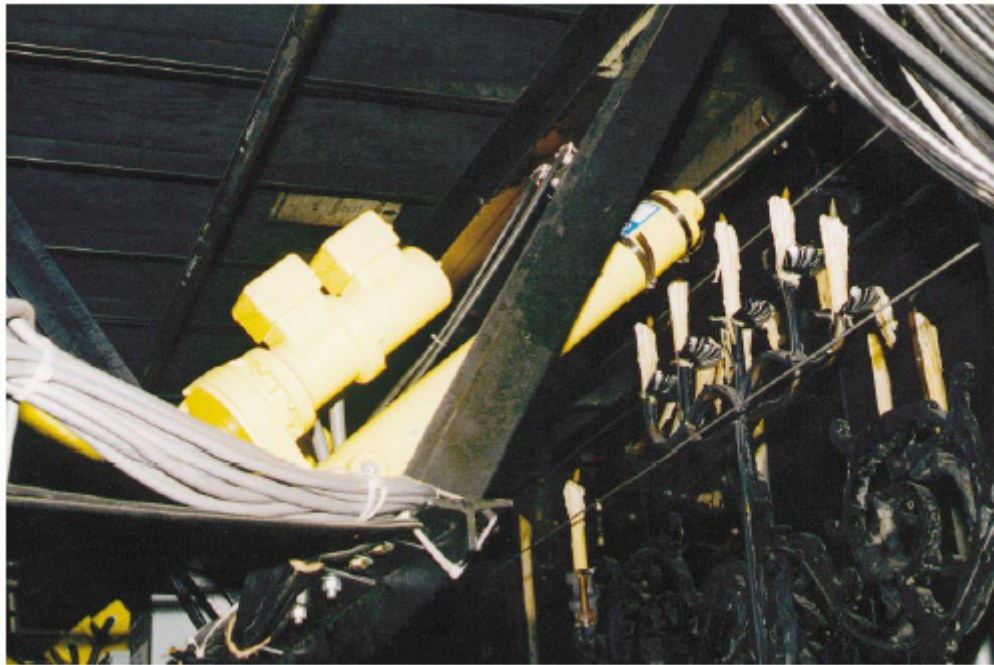
# *The Phantom of the Opera*

## 剧院魅影

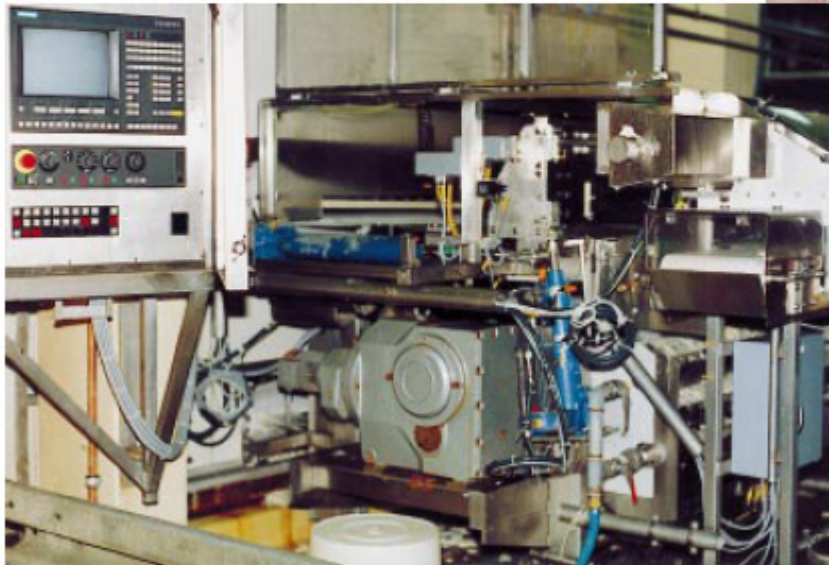
1988年12月，美国东海岸剧场购买了12个型号为**T1C4**的电动推杆，用于制作歌剧《剧院魅影》。东海岸剧场对剧院的地下室做了大胆的革新，以期在百老汇的长久发展。他们的工作是值得的，因为10多年后他们的演出依然很卖座。精心的设计包括20多米的混凝土的移动，三根长梁被水平地安装，每个末端有两个枝壮大烛台。一些场景发生在歌剧院底下的巨穴似的下水道里，在这些场景中，枝壮大烛台穿过舞台的地板缓缓升起，电缆系统也能够使它们移动四英尺到两侧。舞台地板上的1.2米×0.6米落地门通过2个RACO电动推杆开启。



这个过程神奇地将六个巨大的枝状大烛台放置在歌剧院中心的雾气朦胧的小船场景舞台上，时而有幻影出没其中。为了达到逼真的幻觉效果，推杆必须安静地动作并能支撑活动门和所有其他各种设备，并在演出过程中没有任何偏差。自从设备安装好以后，Michael Girman就负责这个宏伟的剧场的动作场景效果，他对RACO电动推杆的质量和可靠性感到非常满意。

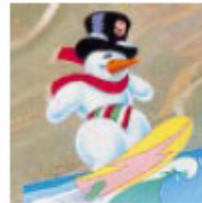
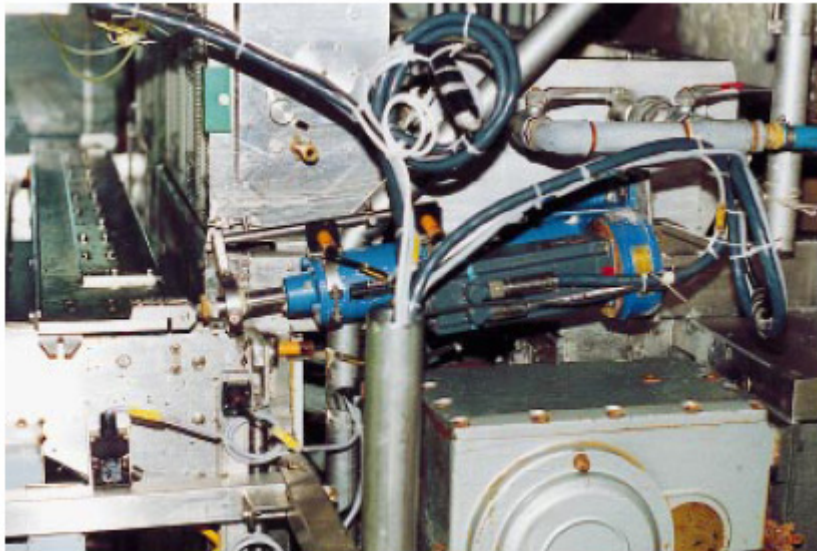
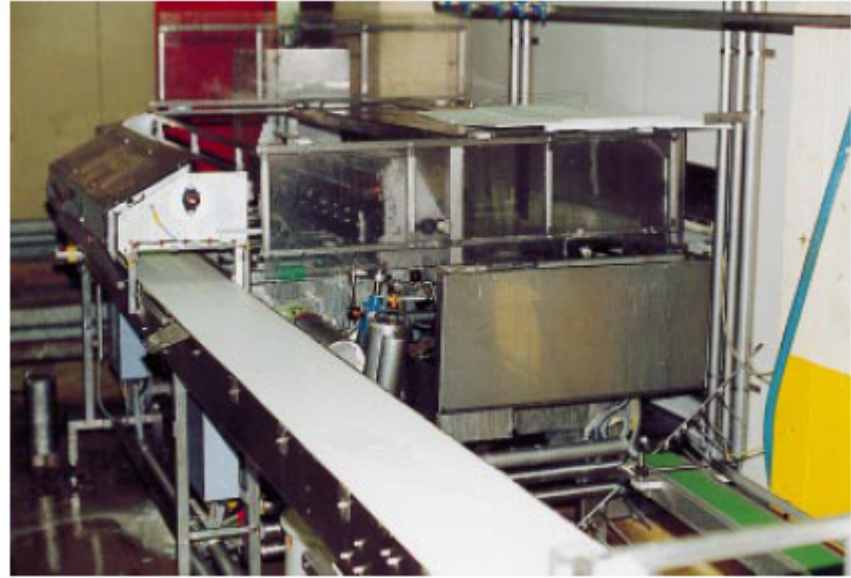


我们使您享受美好生活





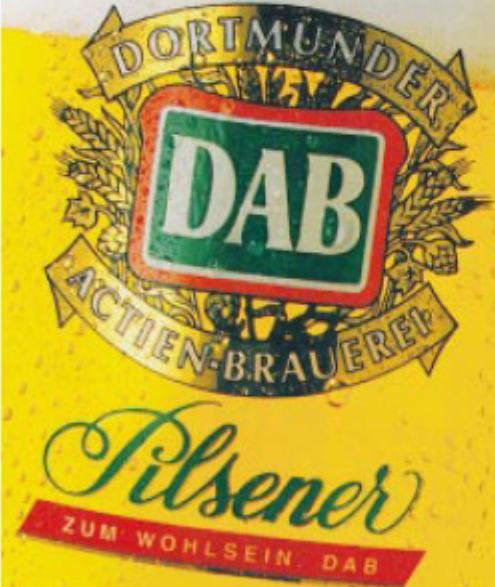
# 冰淇淋

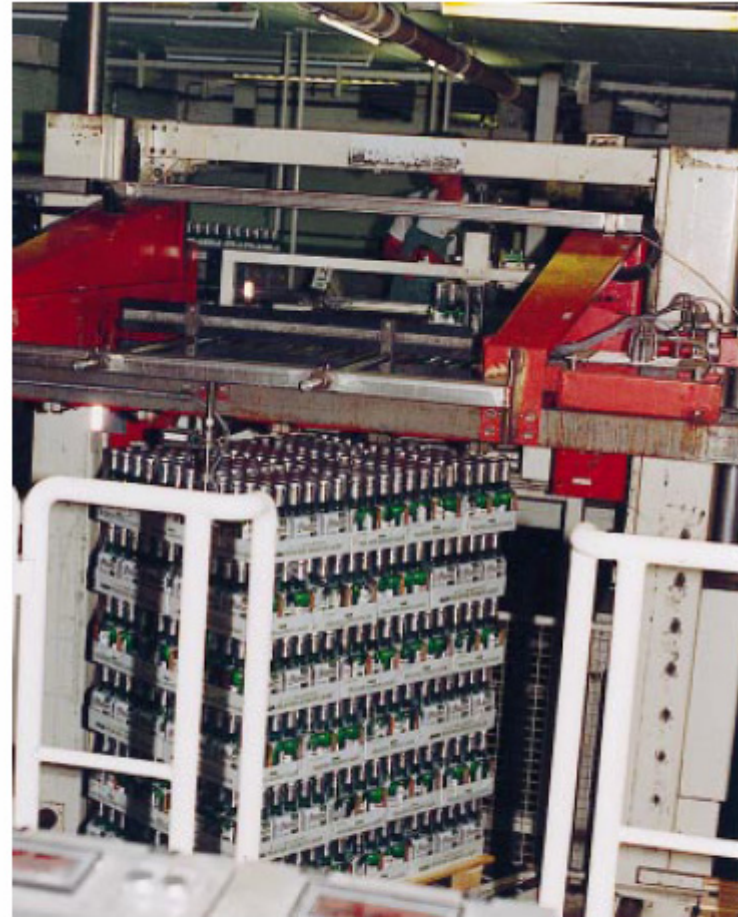
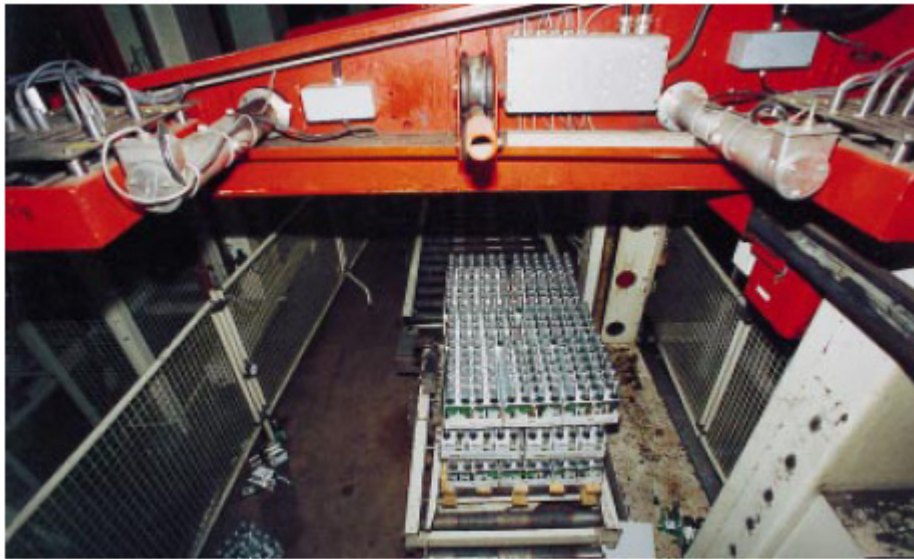
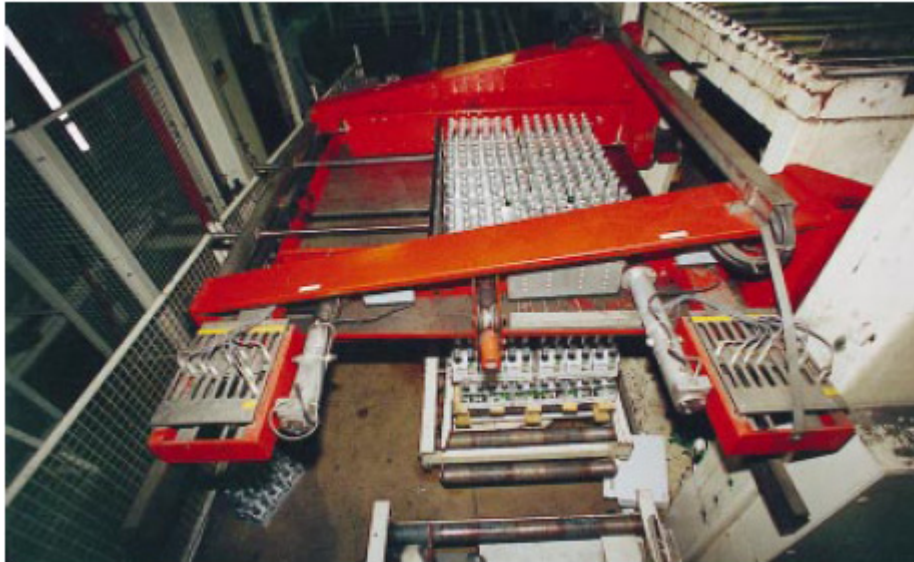


由两台以伺服电机驱动的型号为**K1Y4**的**RACO**电动推杆对切割机进行水平和垂直的调整



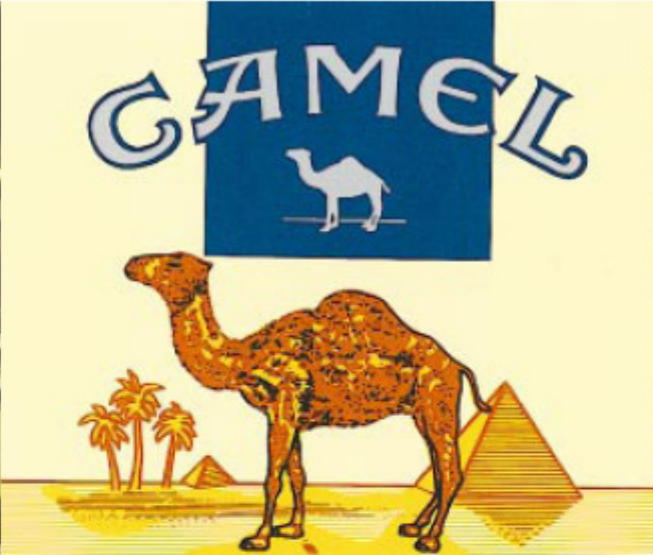
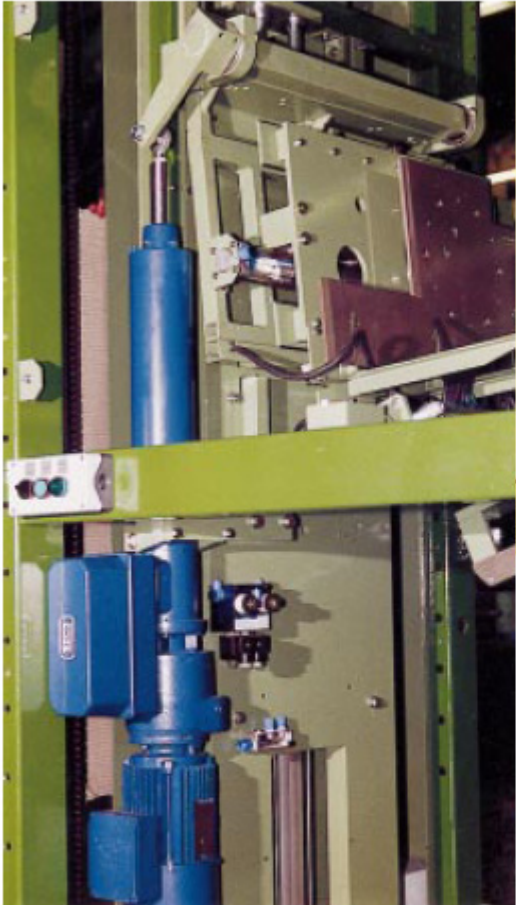
用于酿酒工业



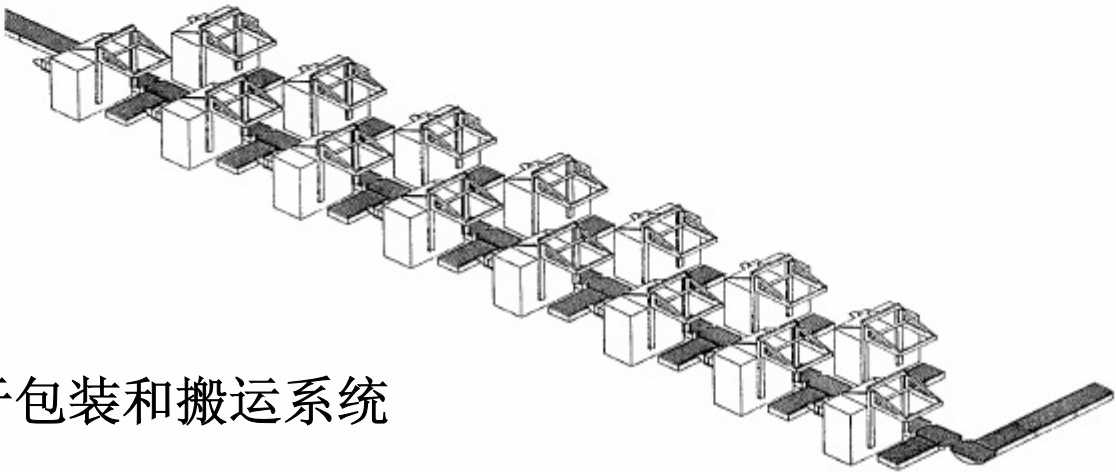


## 酿酒厂里的装瓶操作

**RACO** 电动推杆型号为**T1A2** 0.5 kW, 3000 RPM



**RACO** 电动推杆，型号为 **M1K4**

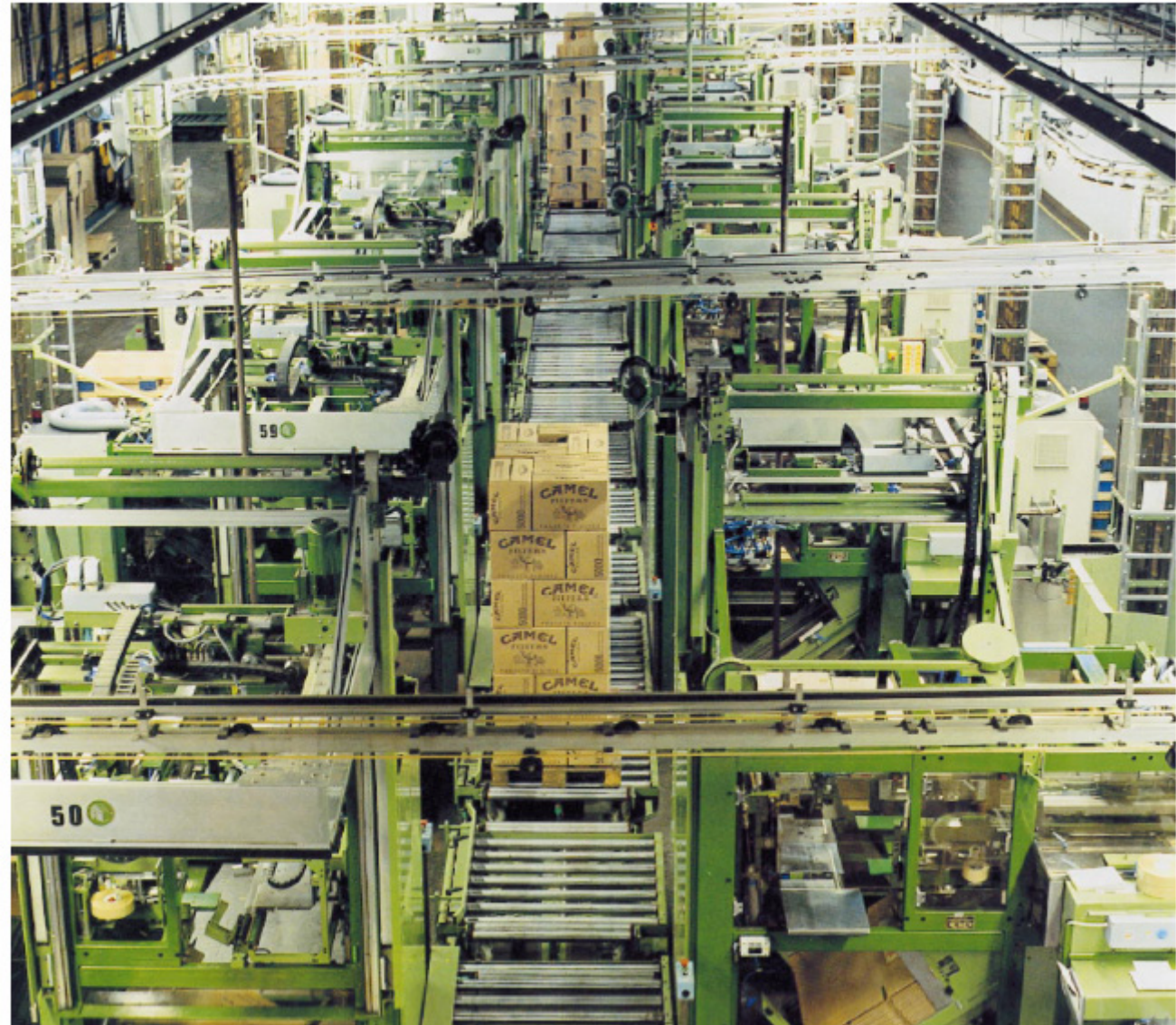


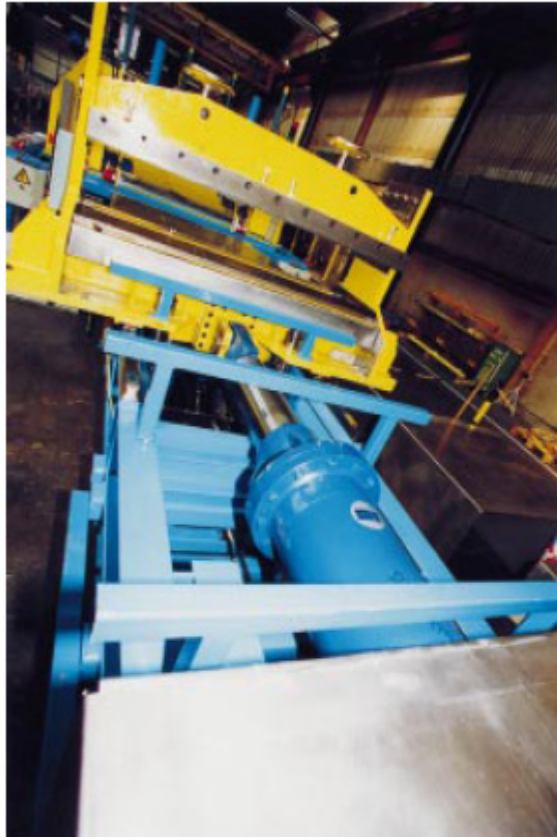
**RACO** 电动推杆应用于包装和搬运系统

包装和搬运系统必须具有快速、精确、重复性和可靠的直线运动

**RACO** 电动推杆能为您做到这一切

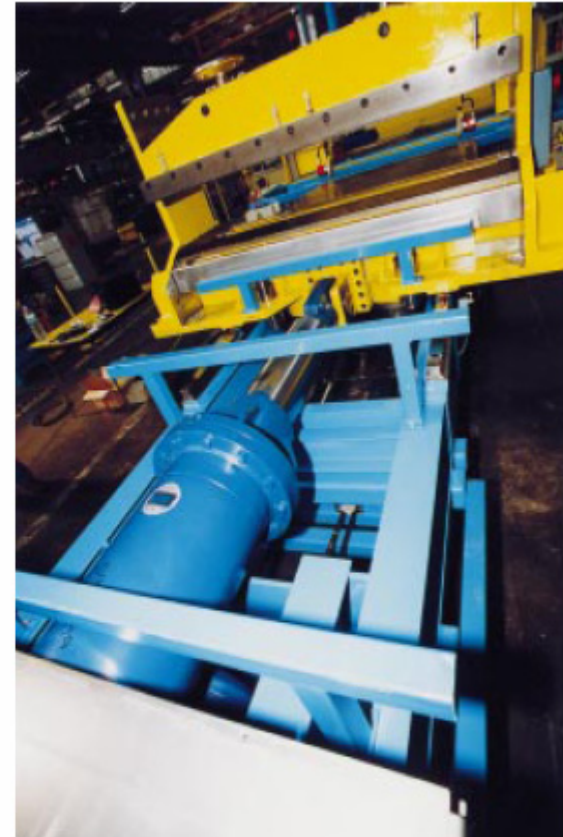
直线运动的自动化是 **RACO** 的强项

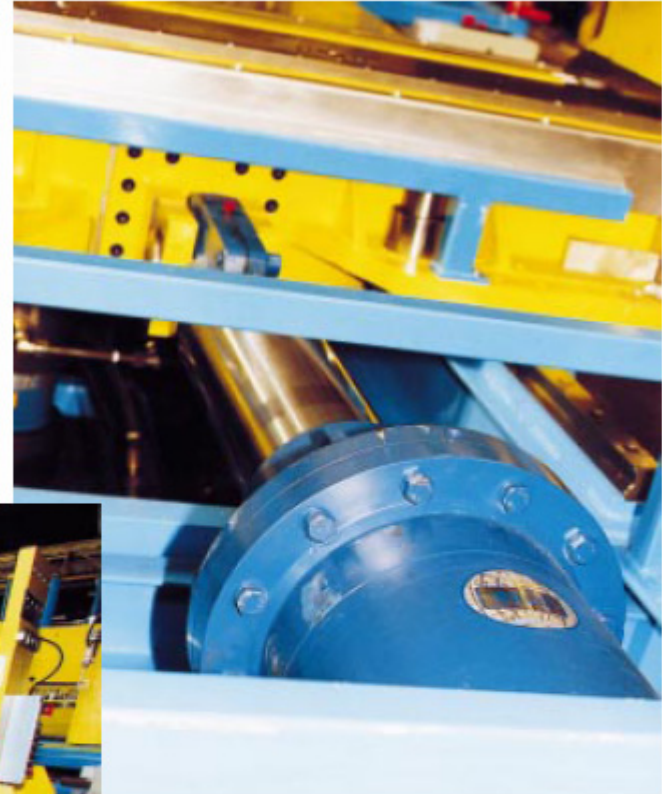


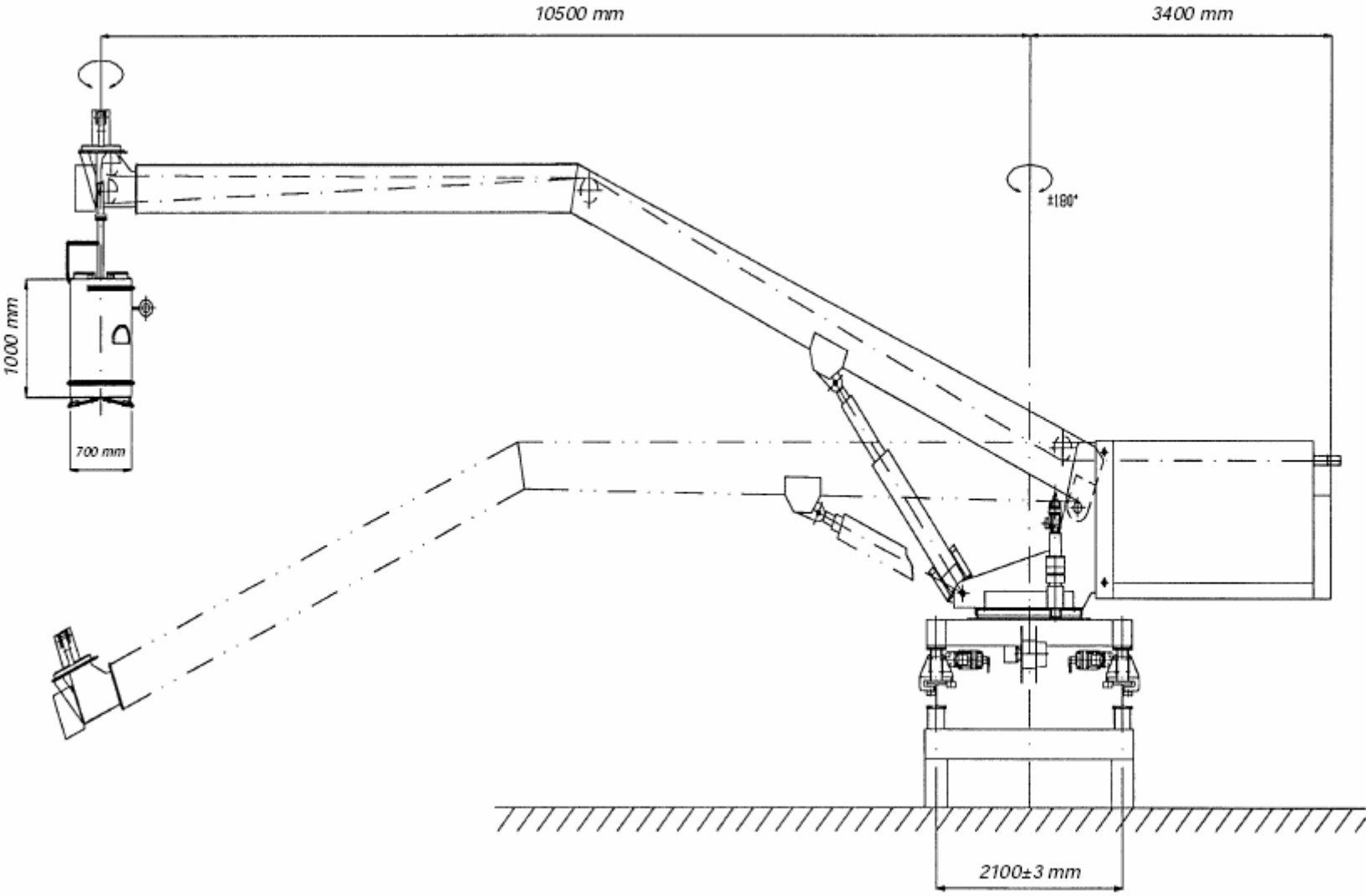


**RACO** 电动推杆，型号为**K1L10**，  
推力为**300 kN**

**RACO** 电动推杆，型号为**T6L2**，  
推力为**2 kN**













## 船舶起重机

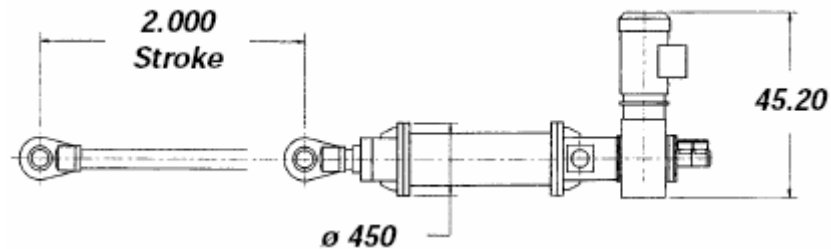
RACO电动推杆为一个位于阿肯色州的核反应堆的船舶起重机提供提升力，起重机用于阿肯色工厂设备的安装和维护。它的工作半径达9米，最高起重力可达10吨，此设备的设计可抵挡在 $50 \times 10^6$ 拉德辐射下40年。起重机还须经受住在高达 $90^\circ\text{C}$ 及相对湿度为100%的环境下闲置18个月。

### 推杆数据

	电动推杆，型号K1R11
螺杆直径/型号：	80 mm滚珠丝杠
导程：	25 mm
精度：	0.05 mm/300 mm 行程
额定推力：	610 kN
行程：	2000 mm
直线速度：	20 mm/秒
控制：	手动按钮
输入电源：	3相 230/460V 60Hz

### 安装数据

要求的推力：	160 kN
温度范围：	$-10^\circ\text{C}$ 至 $90^\circ\text{C}$
高度：	0 至 1000 mm
安装方式：	耳环
前部附件：	杆端
要求精度：	$\pm 3.175$ mm



(尺寸均为毫米)

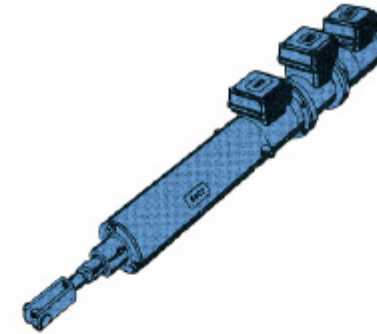


为您的需求量身定做的直行程推杆

## 我们移动“玻璃屋顶”



这些有着110年历史的由钢筋和玻璃制成的建筑使用 **RACO** 电动推杆进行了现代化改造，确保了为4000多种奇异的植物提供一个适宜的气候环境。





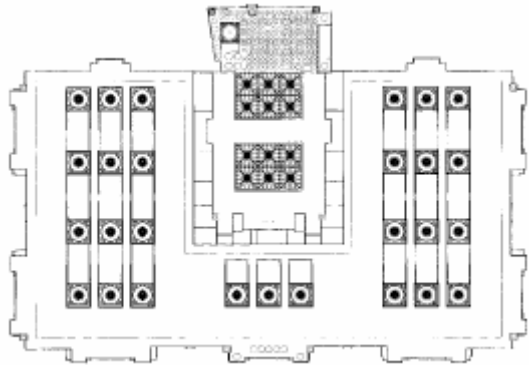
在奥地利首都维也纳的“室内植物园”，有多达150个 **RACO** 电动推杆用来移动通风门和窗，以确保有一个可靠的气候环境。

# 可移动屋顶 伊斯兰圣城麦地那的阿布杜尔阿齐兹清真寺





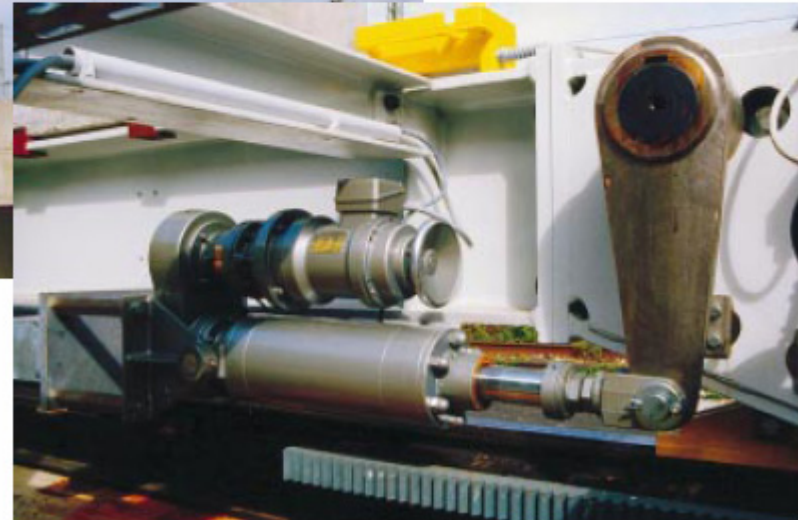
清真寺的巨大屋顶有**27**个可移动的圆顶，每一个移动屋顶安装有一个型号为**T1N7**的 **RACO** 电动推杆。移动屋顶是此阿布杜尔阿齐兹清真寺，伊斯兰世界的圣地的一个主要特征，它已成为前往沙特阿拉伯的麦加和麦地那两座圣城的众多朝圣者朝圣过程的一部分。



早晨太阳升起，移动屋顶安静地移动到庭院的上方。这些屋顶有非常好地密封，能支持整个清真寺的空调系统。晚上庭院又被打开，热空气便被辐射到冷的夜空。

这项工程于1993年在美国休斯顿被国际建筑自动化和机器人协会授予“最佳创新奖”





**RACO** 电动推杆，型号**T1N7**  
推力30 kN，行程200 mm

### 结构和机械

移动屋顶有一个常规的现代梁结构的承重钢框架，包括4个轮托架。每个轮托架包含一个直接驱动的机械结构，由一个变频控制电机提供动力，用于软启动和停止。整个系统由清真寺的“建筑自动化和控制系统 (BACS)”进行数字控制。

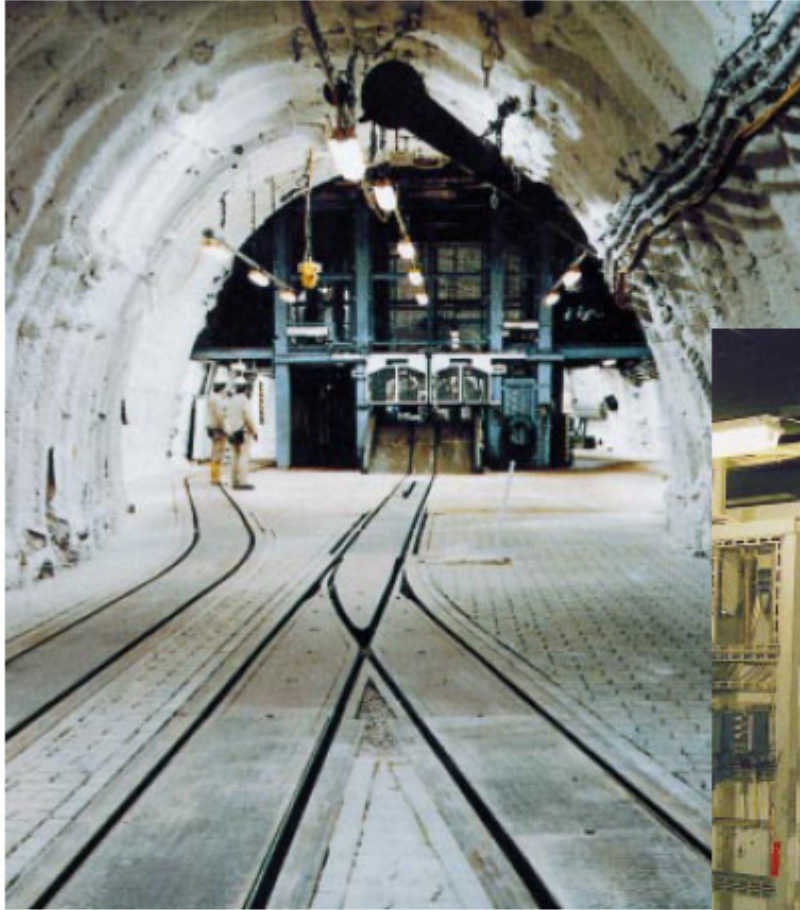


我们在采矿业的广泛经验对我们所有的客户来说都是有价值的财富

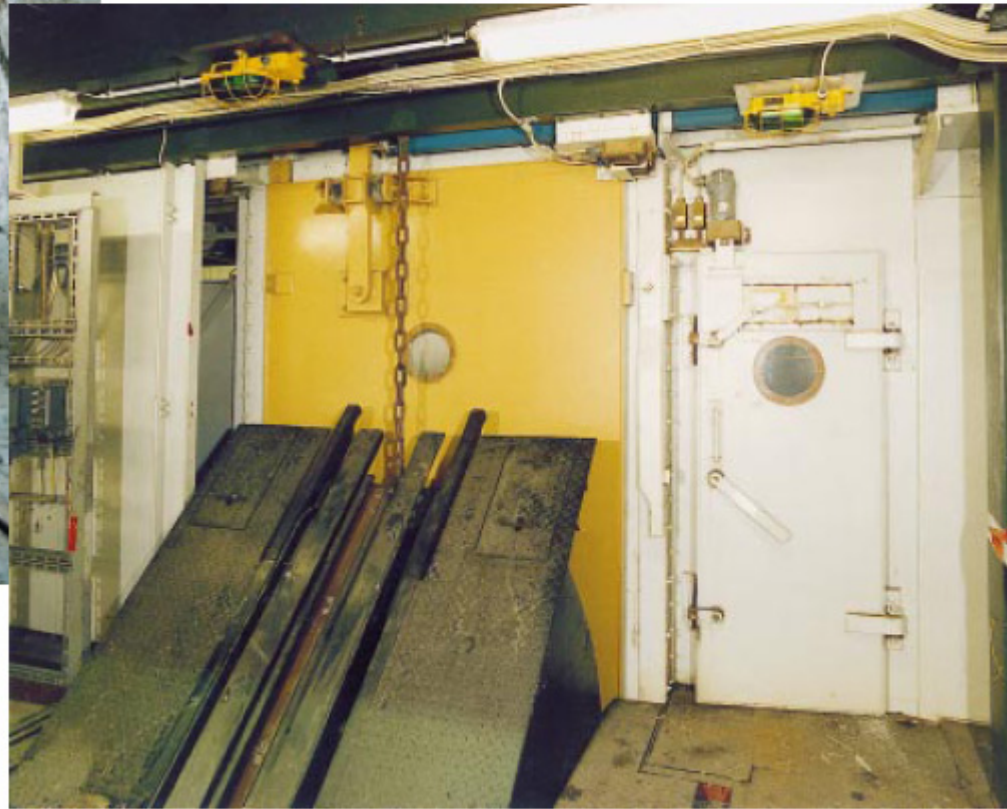
# 我们48年前就在这儿起步

采矿，炼铁，发电厂...  
物料搬运用的门和斜道  
都是 **RACO** 的应用领域





用 **RACO** 电动推杆操作的滑动门，型号为M1K7，推力 = 20 kN，速度 = 300 mm/s，行程 = 2500 mm，配备电子推力过载保护，型号UPM 6, Exi，马达保护类型 EEx de IIc T4





采矿升降机系统，用型号为**DM IV**的 **RACO** 角行程执行机构和型号为**T1K4**的 **RACO** 电动推杆用于锁定，型号为**M1F6**和**M1K7**的 **RACO** 电动推杆用于门操作。





安装有防爆马达的 **RACO** 电动推杆

## 地下采矿专用机车安装的故障安全制动系统



机车几乎不需要维护，机车是用一个由脉冲控制变频器控制的三相异步电机驱动的。力矩通过安装在马达两侧的铰接轴传递到斜面轴齿轮。

机车配备了两个制动系统包括停车和故障安全制动以及马达制动单元。

由于停车和故障安全制动安装在高速的齿轮侧面，使得制动系统不依靠轨道，所以几乎不需要维护。

马达制动单元是可再生的制动。紧急停止功能作用在机械盘式刹车上，它独立于驱动力而工作。两个制动系统都配备了车轮打滑保护装置。

机车不仅配备了用于制动过程的车轮打滑保护装置，还有一个防滑装置用于起动过程，使得驱动轮的磨损率大大降低了。

由存储电池驱动的机车实现了模块化的结构，可适应多种领域的服务要求如牵引力和尺寸等。

由于单个备件的结构设置以及所有连接表面的加工，个别模块的连接不需要任何调试工作。

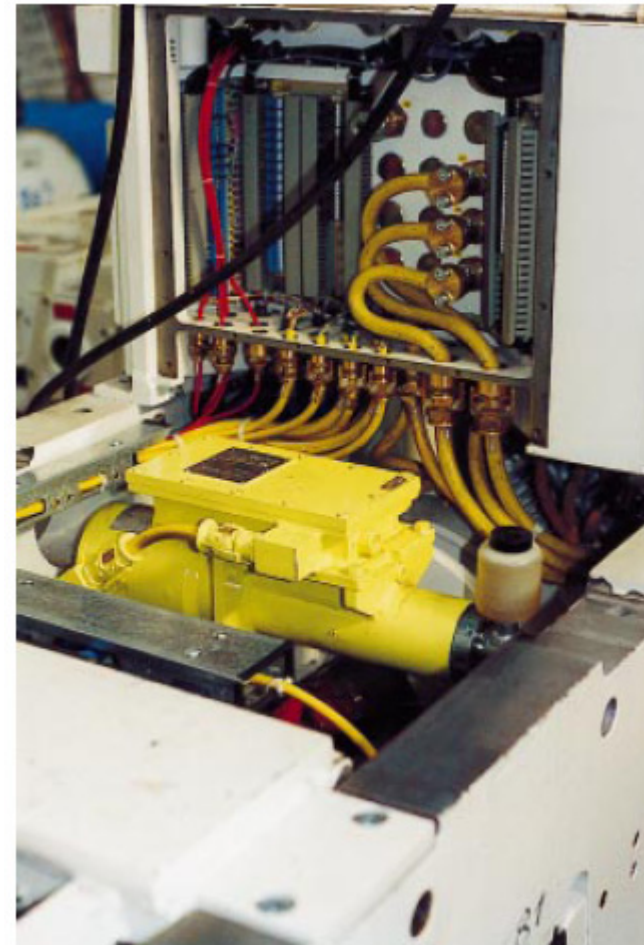
通过连接两或三个机车，拖车的负载可增加两或三倍。连轴器可在几分钟内完成对接。

当多机车被牵引时，一个驾驶员室的相同设置点值控制多个机车，使得驱动工作达到了绝对同步。



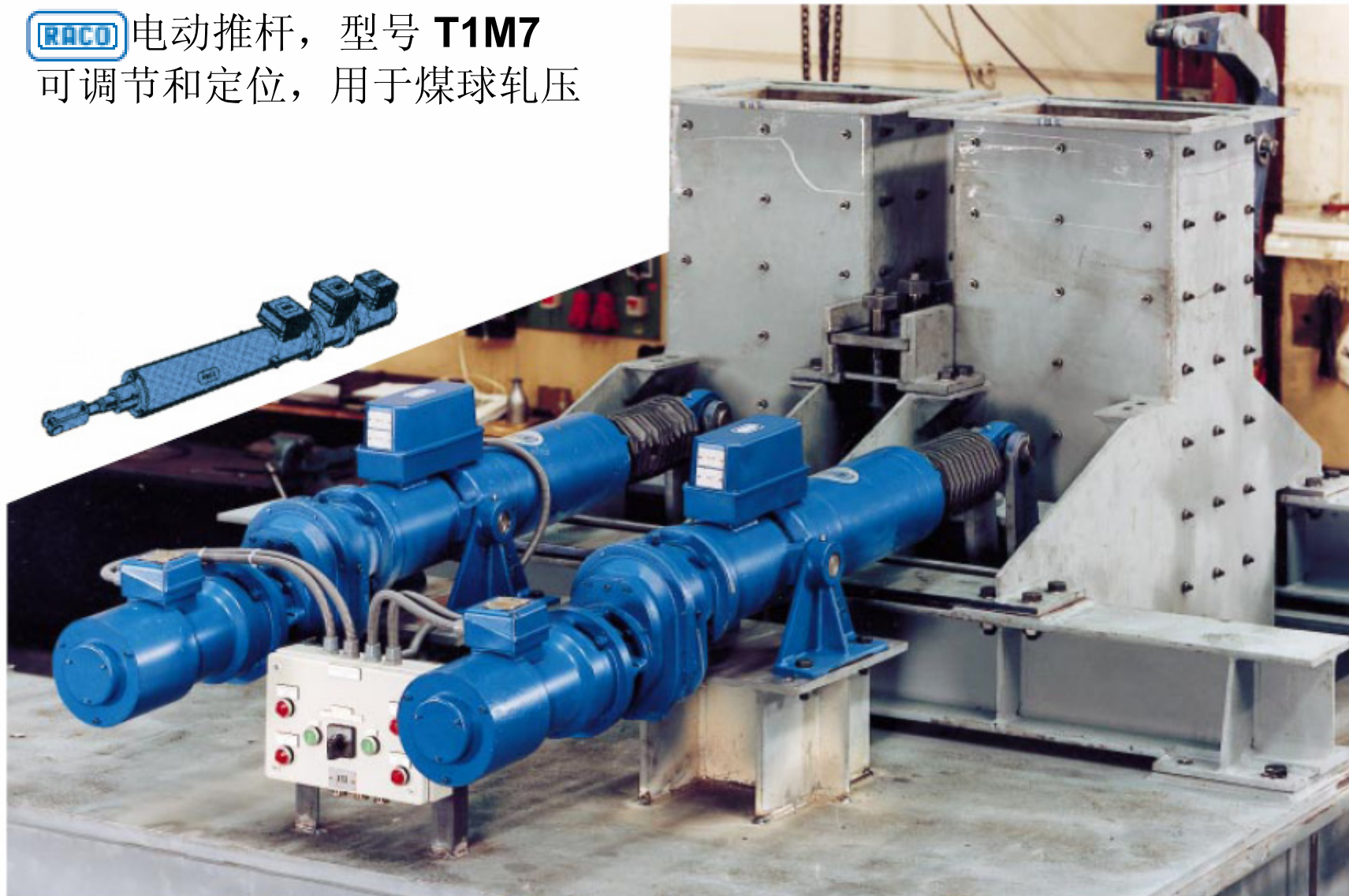


结构类型: 矿井煤炭运输车  
 系统D: 双机车  
 系统T: 软机车  
 规格: 540 - 750 mm  
 车轮机座: 1500 - 2500 mm  
 长度: 5520 mm (型号 GAM 15)  
 运输长度: 从3200 mm, 没有驾驶员舱  
 宽度: 1000 mm  
 高度: 1800 mm  
 马达刹车: 电磁  
 停车: 电磁  
 故障安全制动: 电磁, 故障安全制动执行器, EEx d I  
 速度: 4 m/s 运送物料和货物  
           7.5 m/s 运送乘客  
 系统电压: 216 V DC  
 电池电压: 2x108 V DC  
 电池容量: 2x600 A h



为鲁尔煤矿公司工业机车开发的  
**RACO** 防爆型故障安全制动器

**RACO** 电动推杆，型号 **T1M7**  
可调节和定位，用于煤球轧压





## SULZER Hydro 为5MW水电站提供完整的 电动机械设备



Sulzer Hydro, 在球形汽轮机的设计和生产方面是世界领先者, 它引入了皮带驱动球形汽轮机。这种概念设计应用于低水头, 特别对于小型水电站的开发是一个经济实用的解决方案。

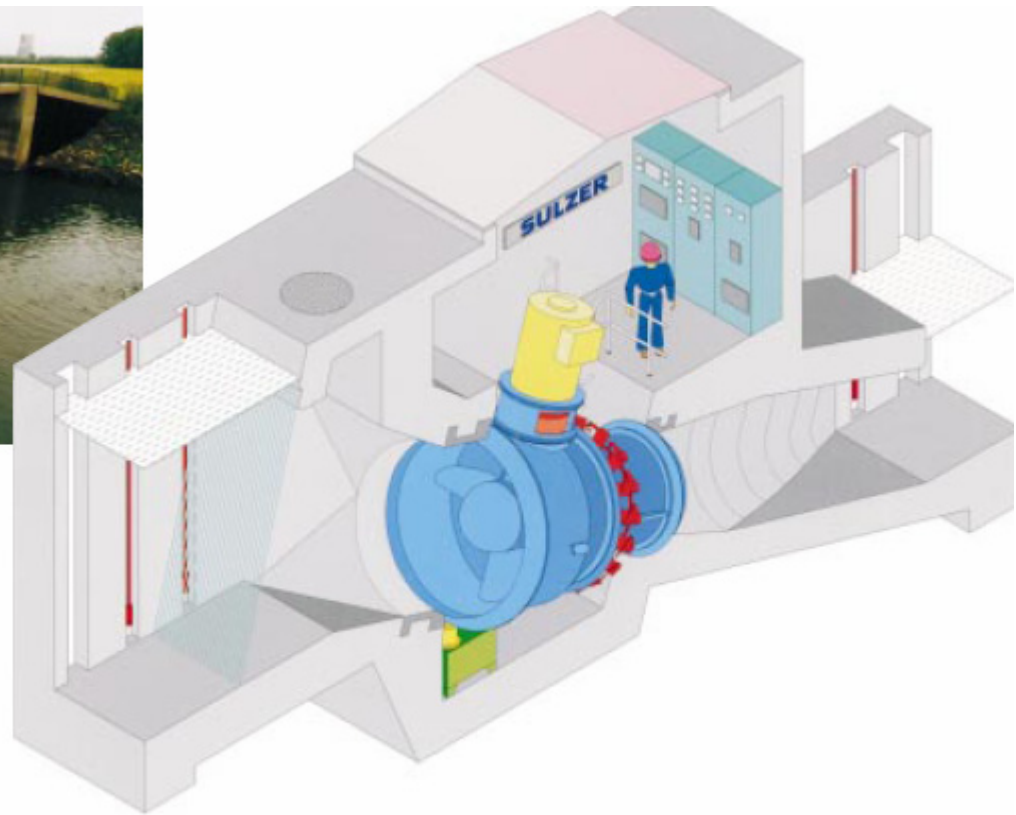
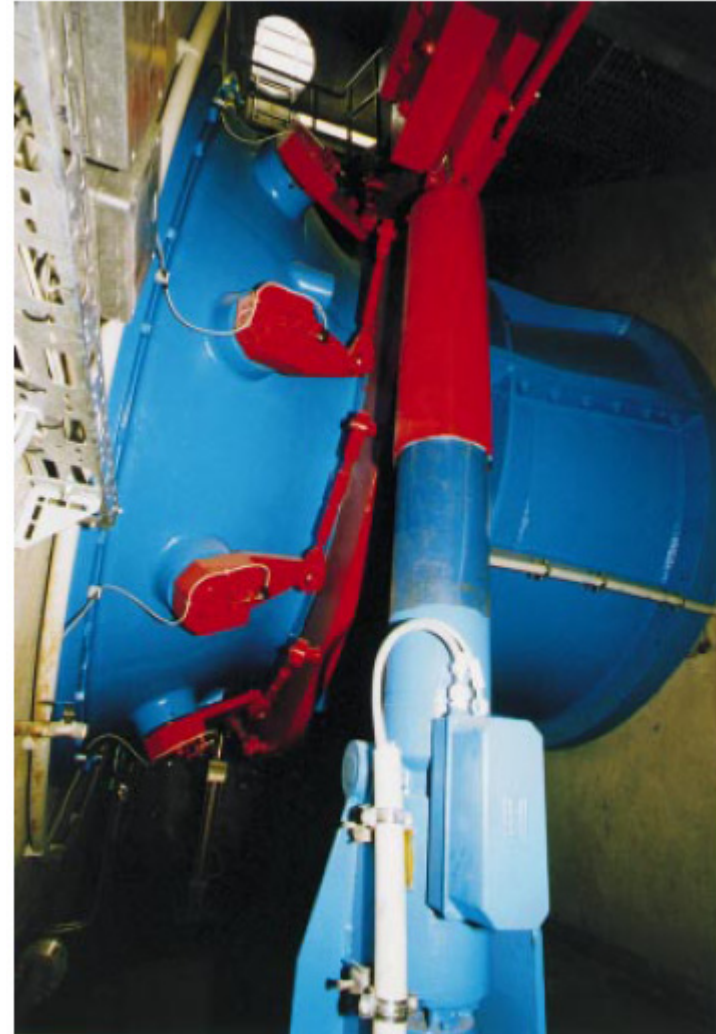




图1: 斜齿轮球形汽轮机

双向调节汽轮机用于最佳的利用可用能源。  
**RACO** 电动推杆**K1K7**，推力为**25 kN**，行程为**600 mm**，也可用于故障安全保护时的自动关断。

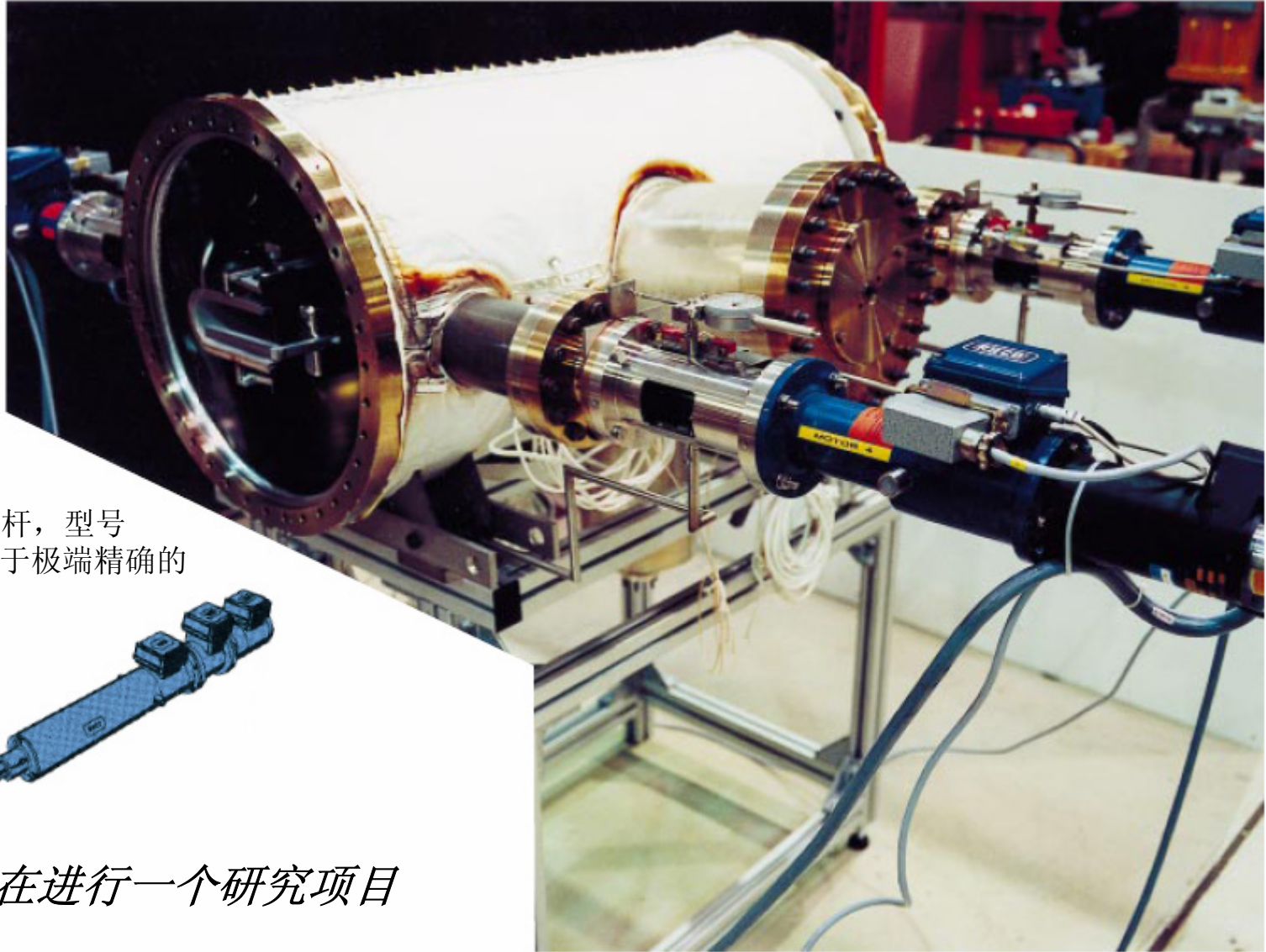


## 位于汉堡的德国国家粒子物理学研究中心**DESY**

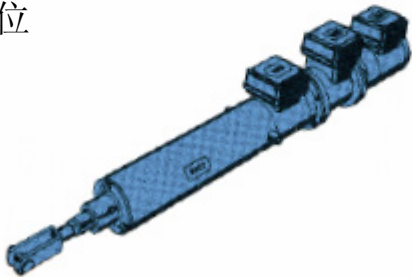


6.3 公里长的**HERA**隧道位于一个大的城市公园下方，在居民和工业建筑下方，位于带有2.3 公里长的预加速器**PETRA**的**DESY**下方。

---



**RACO** 电动推杆，型号为**K1F4**，用于极端精确的直线定位



这儿正在进行一个研究项目

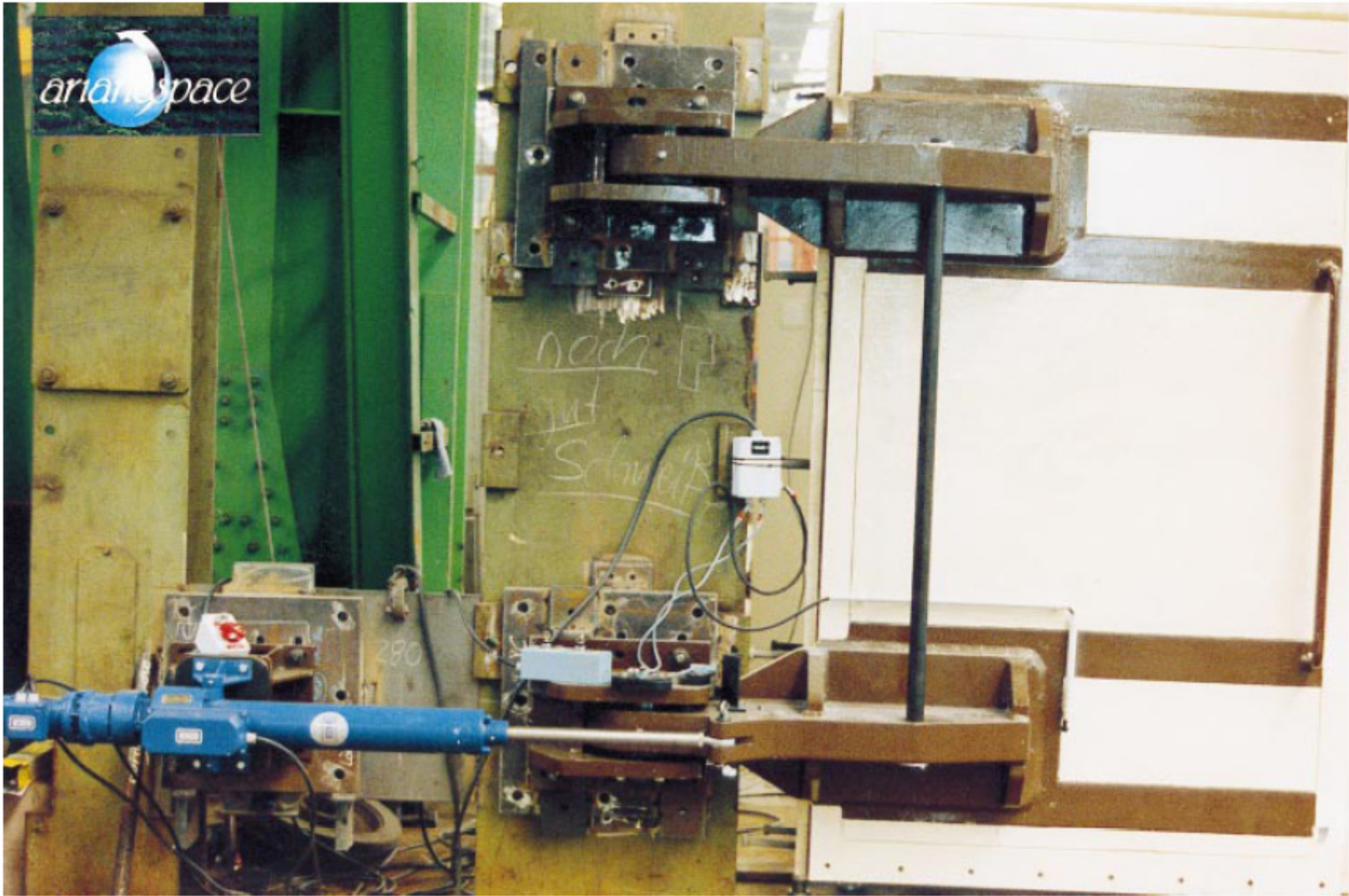
# 欧洲航天局 阿里亚娜火箭



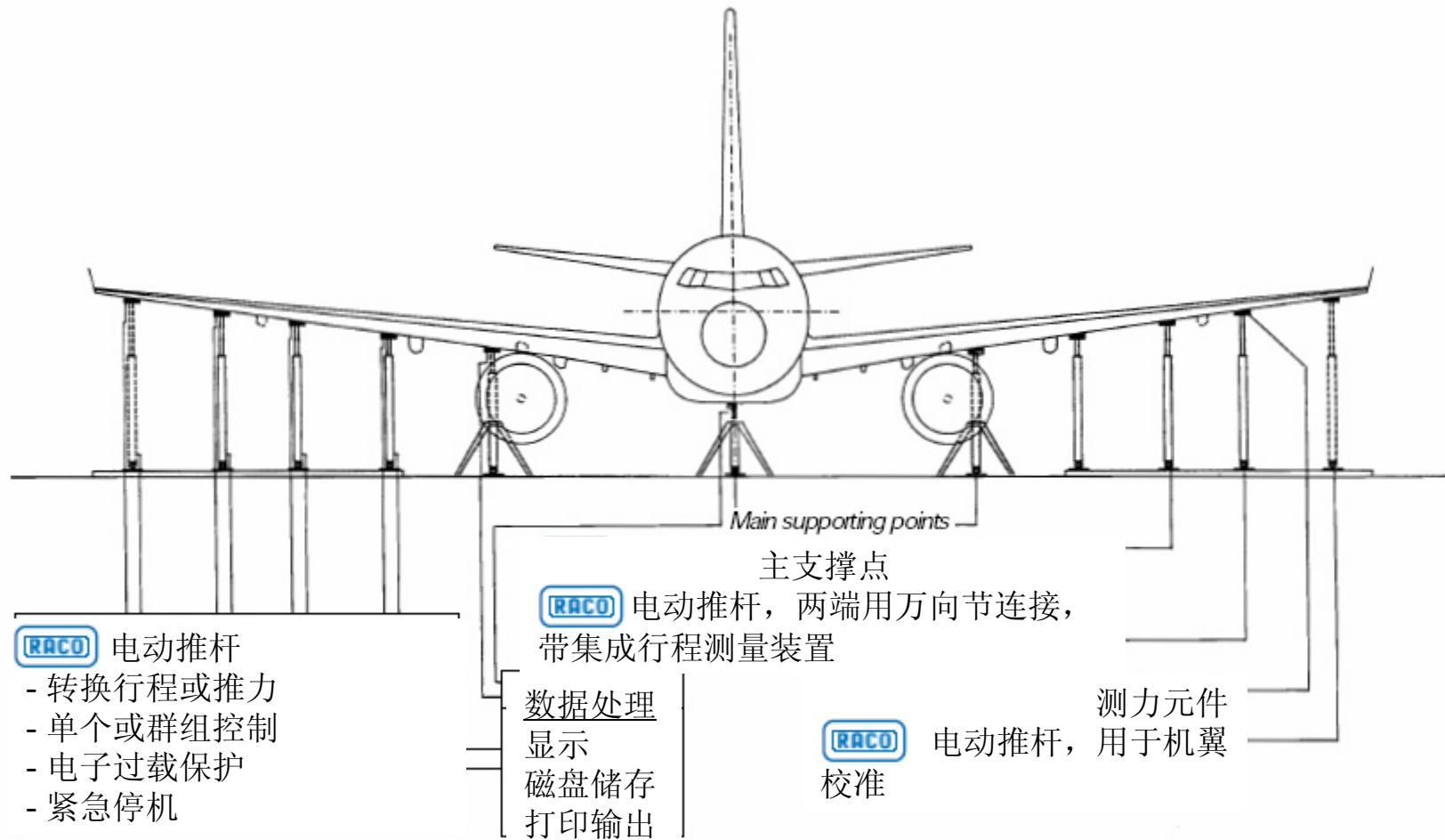
**RACO** 位于火箭发射平台上，  
为一次成功的点火发射服务。







# 空中客车 A 321 机翼偏转(1g)和机翼校准





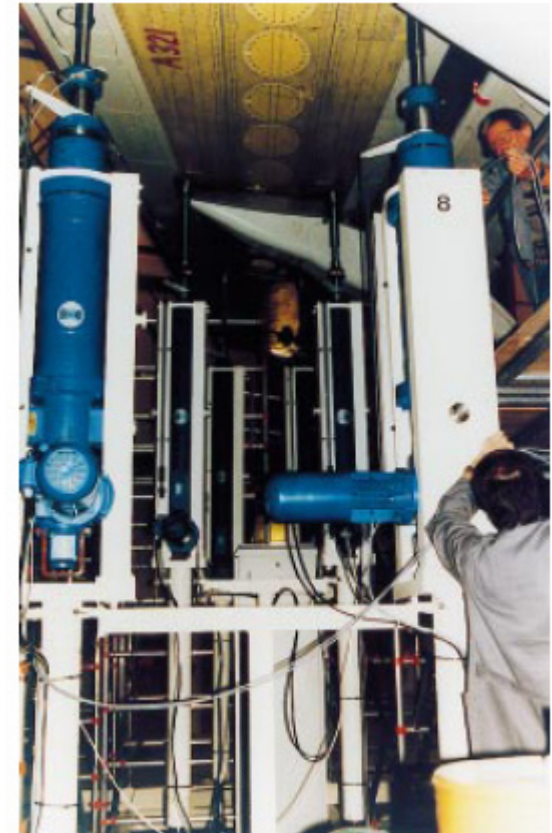




**RACO** 电动推杆，型号为**T1R7**，  
40 kN, 800 mm

**RACO** 电动推杆，型号为**T1R8**，  
80 kN, 1000 mm

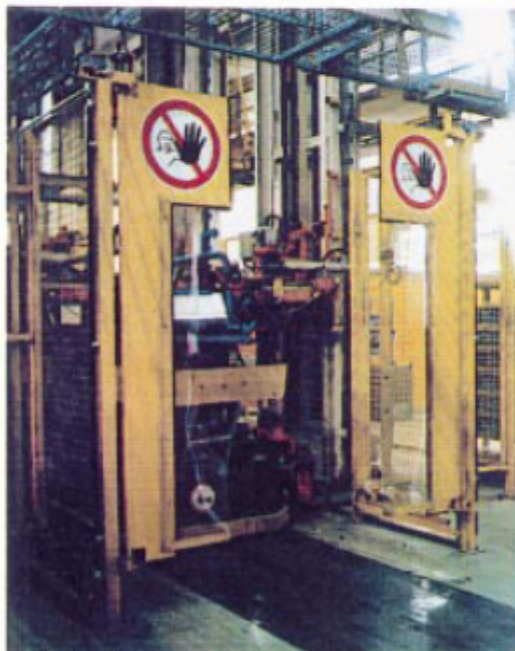
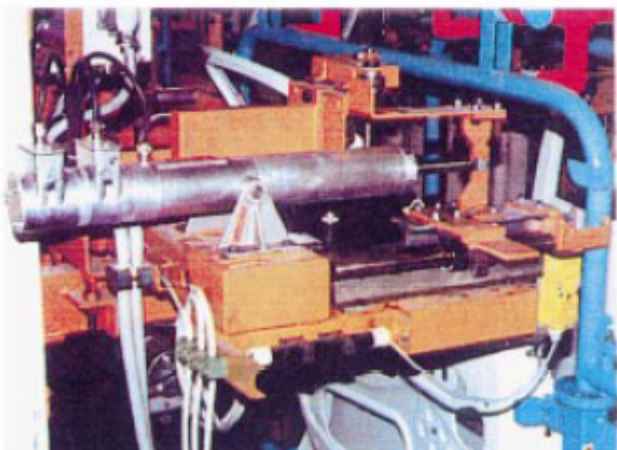
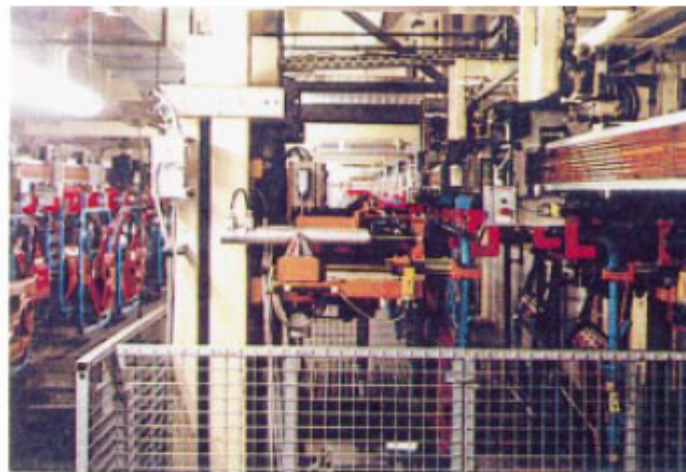
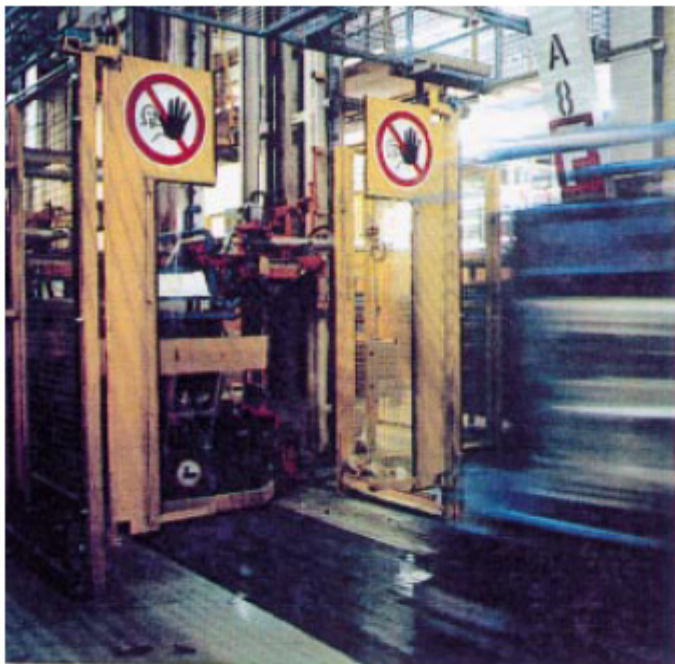
**RACO** 电动推杆，型号为**T1R9**，  
150 kN, 600 mm



## 汽车装配和制造流水线



**RACO** 电动推杆，  
不需要“pit - stops”



在许多有轨电车、轻轨等交通工具中，  
**RACO** 的故障安全制动装置能确保可靠和平稳的刹车





RACO 弹簧负载制动器

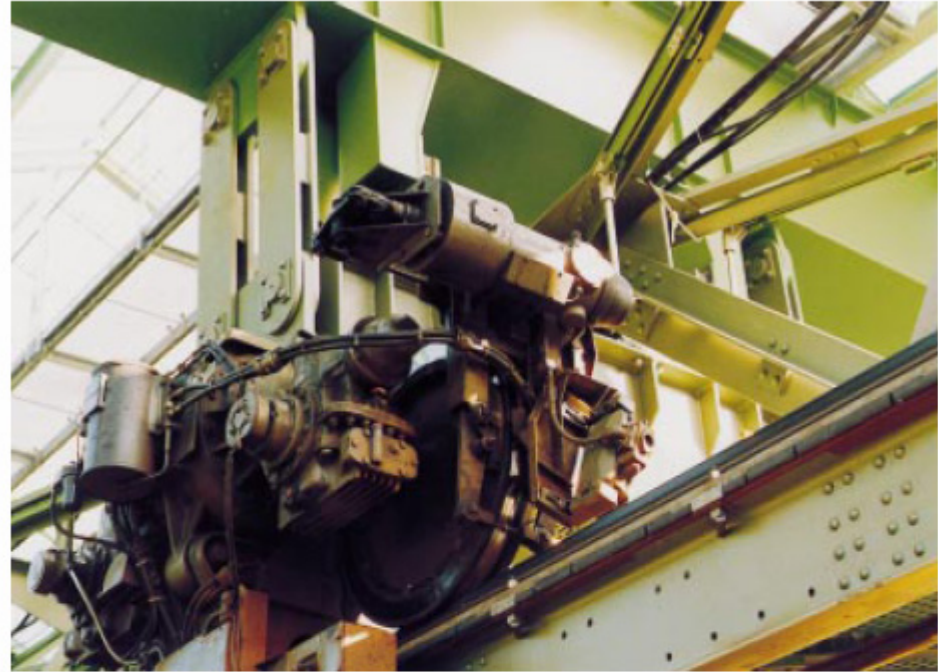
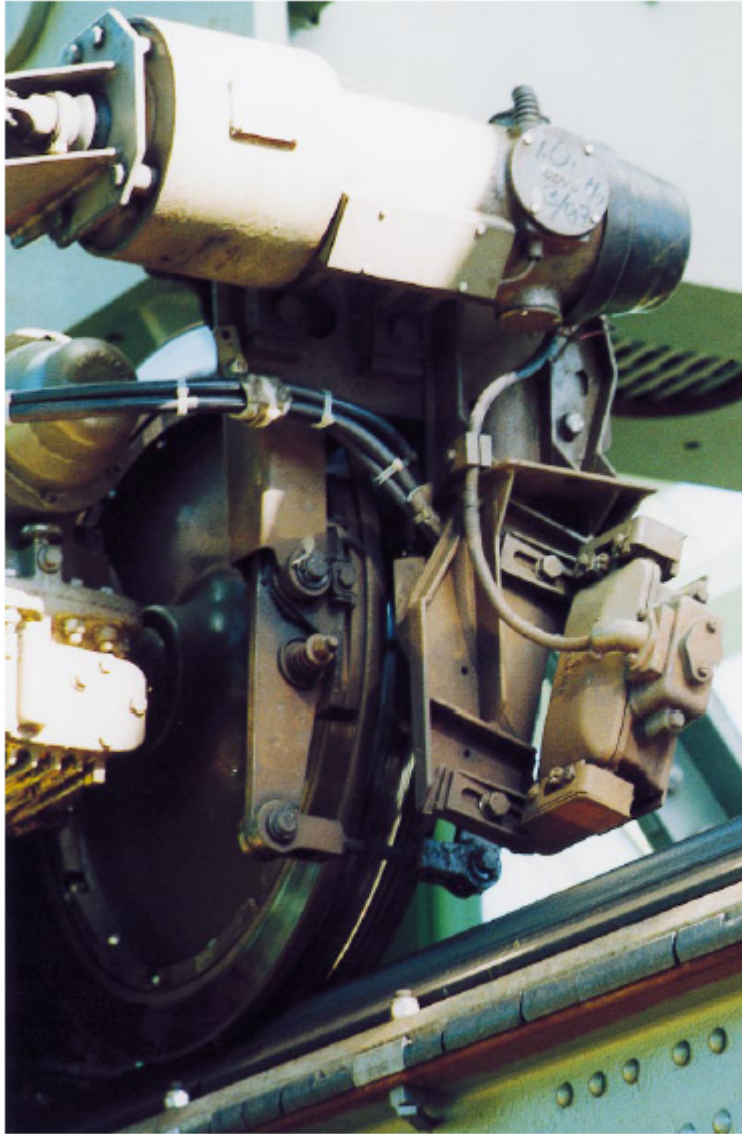
机电操作原理



## 伍珀塔尔市的悬空铁路



悬空铁路共有**28**辆现代化的**3**厢连接火车



每一列火车装备了4个型号为**GBM II**的  
**RACO** 弹簧负载制动器



列车花**35分钟**完成一次**13.3公里**的行程，沿途停靠**17站**。每列车可载乘客**200人**。每天共有**65,000至70,000**人次使用悬空铁路。至今它已载客**15亿**人次，每年还以**2,500万**的人次递增，此趋势还在上升。





在上下班高峰时段，乘坐悬空列车出行更快捷，更愉快和更安全

**RACO** 电动推杆安装在宾夕法尼亚州匹兹堡的华盛顿山的斜拉索道轿厢下面。当缆绳随着拉力、时间和温度的变化而改变长度时，推杆能独立地维持缆绳的张力。



### 斜拉索道

自从1877年运行以来，这个索道是美国仅存的几个索道之一。经过一个30度的上升斜坡到达华盛顿山，你将能饱览金三角的壮观景色。许多早期的机器仍在使用的，尽管它们是由电而不是蒸汽驱动的。

**推杆技术参数**

**RACO** 电动推杆型号: **T1L9**  
 螺杆直径/型号: 63 mm 滚珠丝杠  
 导程: 20 mm  
 精度: 0.05mm/每300mm行程  
 额定推力: 150 kN  
 行程: 1600 mm  
 线速度: 12 mm/s  
 马达: 5.2 H.P. TEFC Class B  
 制动: 型号“L”动力释放刹车  
 控制: 手动按钮  
 输入电压: 230/460V 3相 60Hz

**安装数据**

要求拉力: 150 kN 运输缆线; 9 kN 安全  
 缆线; 230 kN 静载荷

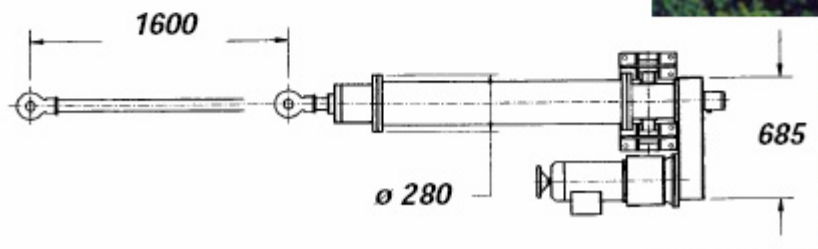
**无液体泄漏**

温度范围: -20°C 至 50°C

安装要求: 耳环和支架

前部连接要求: 杆端

精度要求:  $\pm 0.38$  mm

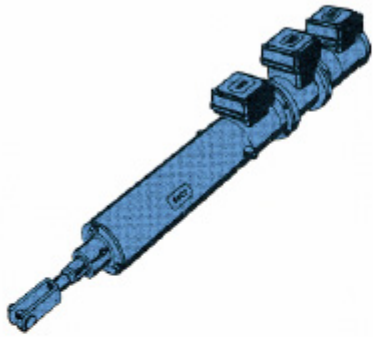


(尺寸: mm)

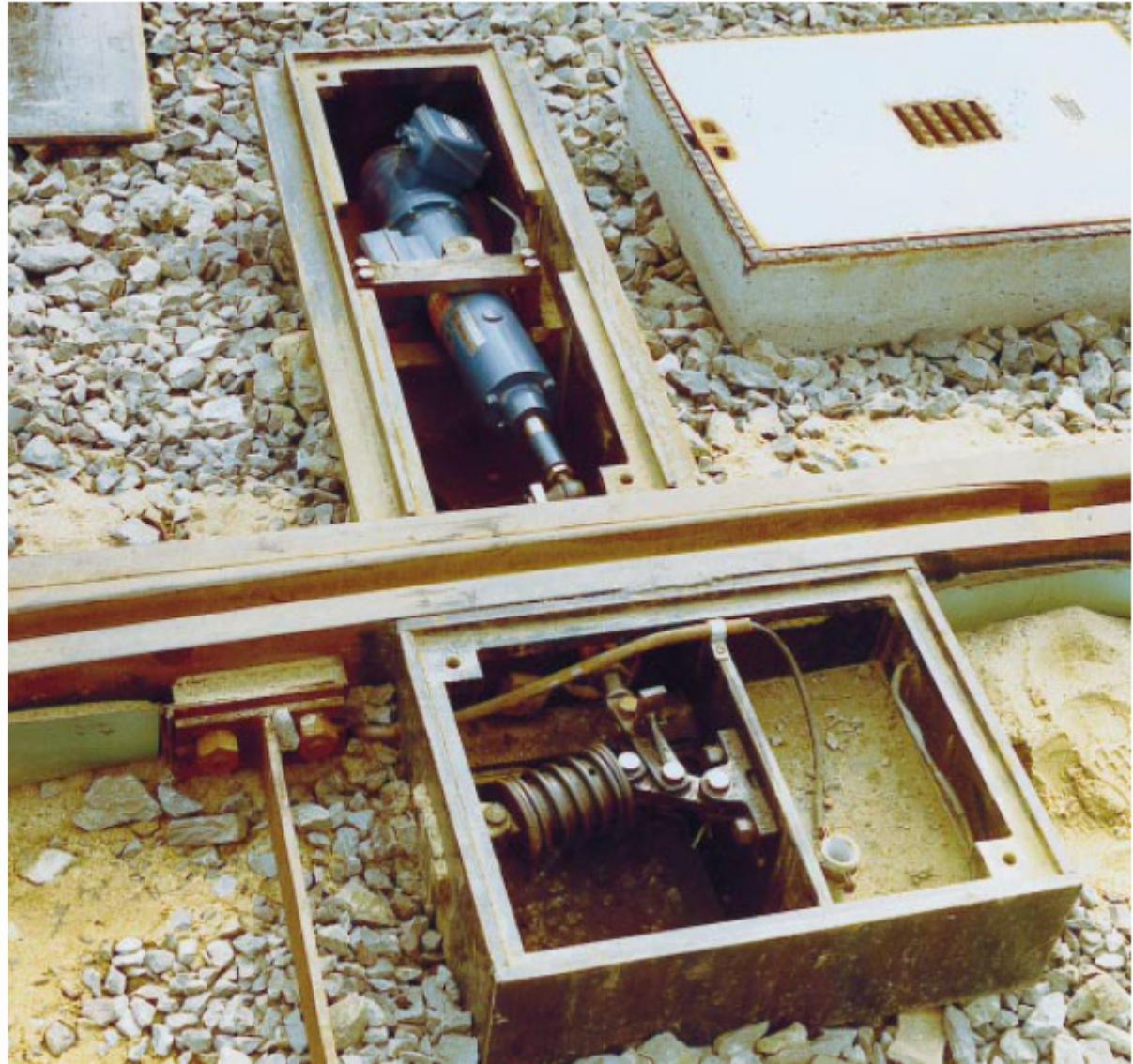
我们为您切换至正确的轨道







在一个主要的铁路修理场的扳道开关用的是  
**RACO** 电动推杆，型号是  
**K1A4**



RACO 角行程（部分回转/多回转）  
执行机构





感谢您关注我们的产品！





## 德国RACO电动机械有限公司 中国办事处

- 上海市虹口区曲阳路440号东渡名人大厦1211室
  - 邮编：200092
  - 电话：021-55156608
  - 传真：021-65215439
  - 电子邮件：raco-china@126.com
  - 网址：www.raco.de
-