

## 螺杆泵（PCP）控制器

UNICO® 螺杆泵(PCP)控制器提供螺杆泵运行完整控制功能。控制器综合控制电机和泵运行使新、旧螺杆泵均达到增产，提高能效和可靠性的效果。

采油（气）生产希望油（气）井生命周期任何时间在设备、环境条件允许，确保效率和安全可靠前提下获得最高产量。在泵运行任何时刻，系统均会受到电机电压、电流、速度、扭矩、过热能力，功率需求，抽油杆柱扭矩，流道压力，液面高度或油井出液量等诸多制约条件限制。UNICO 螺杆泵控制器集成综合系统数学模型控制实时检查评估制约条件，动态控制系统平稳运行，包含所有系统元素的模型控制实时检测井口参数和相关制约条件，按相应控制策略驱动泵运行。多制约元素优化控制对高气油比，加热抽采，煤层气等流量波动大的生产井极有帮助。

### 精确的综合系统数学模型控制

UNICO 建立包括驱动器，电机，地面设备，抽油杆柱，泵体，流道，油管，套管，液（气）体和油藏等所有元素系统数学模型结合油（气）井参数和现场参数实时监控螺杆泵运行。综合数学模型控制固化在控制器内部。控制器自动辨识确定电机，抽油杆柱和抽油泵的系统参数。综合数学模型控制实时采集温度，机械，电气和流体力学工况以达到比常规控制更精确的抽采控制。

### 可无传感器运行

UNICO 螺杆泵控制器采用独特的方法可不需井上、井下传感器由数学模型控制元素实时精确确定抽油杆速度、扭矩，抽油泵速、扭矩，流量，液位，吸入压力，排放压力和压差等参数。可经显示屏显示或按时间基准记录保存参数。可选不同工程单位显示液面高度，流量和总产量。

### 泵速控制

可人工，遥控或自动控制方式由电位器，键盘，串行通信或内部速度优化功能控制调节泵速。电机可恒功率 2 倍于额定转速运行。大型泵可由一台控制器驱动 2 台电机。可配置系统优化产能及能效。

### 产量优化

调节泵吸入口压力控制达到最大出液量。在井上选装一流量传感器可自动检测确定最大出液量并防止停泵故障。煤层气井可选装一气流传感器自动检测确定液面高度达到最大产气量。在泵载荷降低情况，控制提高电机转速提高产量。对于高含气井，可控制电机运行在最大温度范围内达到最高产量。

### 泵缓动控制

对于各种不同井况，缓动控制可获得最高产量。

精确实时辨识套管气体和油泵吸入口压力差可精确控制液面高度高于泵吸入口。泵缓动控制可控制泵以极低速运行，可编程设定时间以保护泵并控制平均流量并避免出砂。

### 产量监控

不需外接仪表连续提供出液量估算值。以泵速和泵效推算实际生产率。可重新安排流量计量。提供油井生产情况显示方便操作并可经串行通信接口与远程监控通讯。

### 液位监控

根据泵体，流体特性，油管、套管压力连续提供液面高度推算值。可输入相对固定的油管和套管压力值，如压力波动幅度大可接入压力传感器模拟信号。

### 泵系统保护

扭矩限定控制电机扭矩避免抽油杆柱断裂。消减粘联打滑震荡减少抽油杆柱疲劳破坏。监控避免破坏性泵负荷。低速检测功能在粘泵或流道阻塞等停转情况保护系统。最小开机扭矩检测识别泵启动出现的问题。低扭矩识别检测断杆，皮带或砂卡故障。检测泵吸入口和排出口压力差防护泵超负荷工作。

### 自动重新启动

控制器可从故障或间歇断电状态自动恢复使无人操作井连续工作，记录启动/停止事件以便维护。



## 能耗监控

能流优化控制对任何流量均可降低用电费用。循环能量优化功能控制泵按产量要求以最高效率抽采进一步降低电力消耗。可设定泵启、停时间避免用电高峰额外电力收费。控制器显示输入功率，电机功耗，油杆功耗，泵功耗以及平均效率方便能耗控制。

## 数据采集

实时采集电机，抽油杆和泵信息方便生成特性曲线及生产报告。记录报警、故障和事件方便经操作键盘或上传个人电脑或网络服务器检查和检索。记录事件包括启动/停止、运行模式变化、上电/断电、过压、过流、扭矩过低、转速过低等。可选接多路模拟信号通道记录更多油井信息。

## 网络接口

控制器支持多数通讯总线接口和通讯规程方便与流行的可编程控制器，个人电脑或网络服务器通讯。可经 Modbus RTU 通讯规程与个人电脑或经无线通讯和 SCADA 监控系统有效传输交换 16、32 位数据及开关量逻辑信号。可选配无线通讯接口对螺杆泵进行远程监控。以 Excel 格式生成报告以方便用户生成特定报表。

## 控制功能

### 速度设定

电位器  
键盘设定  
串行通信  
自动优化

### 功耗控制

功耗限定  
能流优化  
定时启动优化  
再生能量优化

### 系统模型

驱动器  
电机  
地面设备  
泵  
流道  
油管  
套管  
液体  
油藏

### 速度控制

本地  
遥控  
扩展速度  
液位  
停泵  
油流优化

## 保护功能

电机电流限位  
杆柱扭矩限位  
低速检测

电机扭矩限位  
泵压力限位

电机过热限位  
低扭矩检测

## 接口

### 输入/输出

3 路模拟量输入  
2 路模拟量输出  
12 路开关量输入  
6 路开关量输出  
可选装 8 路模拟量输入  
可选装 4 路模拟量输出

### 通讯

本地或远程串行口  
标准 ANSI 和 Modbus RTU  
可选装 Modbus Plus, ControlNet, Profibus 或 Ethernet  
Windows OS  
可选装 900MHz 和 2.4GHz 无线通讯

### 传感器选项

流量传感器  
气流量传感器  
吸入压力传感器  
排放压力传感器  
油管压力传感器  
套管压力传感器



All trade designations are provided without reference to the rights of their respective owners. Specifications subject to change without notice.

## UNICO-Worldwide

Unico, Inc.	EL Tigre, Venezuela	北京优实自动化有限公司
3725 Nicholson Road	58.283.241.4024	中国北京海淀区西四环北路
Franksville, Wisconsin	Tampico, Mexico	136 号 B 座 306
53126-0505 USA	52.833.217.4543	邮编: 100097
Tel: 262.886.5678	Wilnsdorf, Germany	电话: 10.83681846
Fax: 262.504.7396	49.2739.303.0	传真: 10.83681848
<a href="http://www.unicous.com">www.unicous.com</a>	Milton Keynes, England	<a href="http://www.unicocn.com">www.unicocn.com</a>
3.10	44.1908.260000	