

潜油电泵 (ESP) 控制器

UNICO®潜油电泵(ESP)控制器提供潜油电泵运行完整控制功能。控制器综合控制电机和泵运行使新、旧潜油电泵均达到增产，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、井况条件允许，确保效率和安全可靠前提下获得高产量。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，流道压力，液面高度或油井出液量等诸多制约条件限制。UNICO 潜油电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电泵运行。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，变压器，电缆，电机，套管，油管，液（气）体和油藏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潜油电泵运行。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变压器，电缆，电机和电泵的系统参数。综合数学模型控制实时采集温度，机械，电气和流体工况以达到比以往常规控制更精确的抽采控制。

可无传感器运行

UNICO 潜油电泵控制器采用独特的方法可不需井下传感器由数学模型控制元素实时精确确定泵速、扭矩，流量，液位，吸入压力，排放压力和压差等电泵系统参数。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，串行通信或自动控制调节泵速。电机可恒功率 2 倍于额定转速运行，在泵负荷减少（如气体干扰）时段可增加产量。可编程设定起始和运行速度及加减速率。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大出液量。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大产气量。当泵载荷降低时，控制提高电机转速提高产量。

对于高含气井，可控制电机运行在允许温度范围内达到高产量。

泵缓动控制

对于各种不同井况，缓动控制可获得高产量。

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一可编程设定时间以保护泵并控制平均流量并防止出砂。

节能

能流优化控制对任何流量均可降低用电费用。循环能量优化控制可控制泵按产量要求以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。

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

扭矩限定控制防止电机和电泵扭矩超限。低速检测功能在粘泵或流道阻塞等停转情况保护系统。可自动检测砂卡情况并保护泵。



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并连续工作，记录启动/停止事件以便维护。自动按顺序启动多台泵避免瞬时电流过大。

数据采集

实时采集电机和电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潜油电泵进行远程监控。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

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

泵压力限位

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

功耗控制

功耗限定

能流优化

定时启动优化

再生能量优化

电机扭矩限位

低扭矩检测

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

系统模型

驱动器

升压变压器

电缆

电机

电泵

油管

套管

液柱

油藏

电机过热限位

低速检测

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
www.unicous.com	Milton Keynes, England	www.unicocn.com
3.10	44.1908.260000	