

EK280

电子体积修正仪
(可选内置GSM/GPRS调制解调器
和可配置的数据接口)



应用

- 用于贸易计量的燃气体积修正
- 数据记录
- 场站监控

简介

EK280是电池供电的体积修正仪，可与膜式燃气表、涡轮流量计或腰轮流量计配套使用。EK280接收工况体积计量值时，除可接收与流量成比例关系的脉冲信号(低频信号或者高频信号)外，还可以从气体流量计上安装的Absolute ENCODER计数器中直接读取流量计的原始读数。根据气体的消耗数据和温度、压力的模拟量测量值，体积修正仪可计算修正系数C和压缩系数K。利用这些初始数据可计算气体的标况体积、标况流量和工况流量。

EK280配有内置或者外置压力传感器和永久连接的温度传感器，对于所有气体，压缩因子K可设置为常数或者根据不同计算法则计算。

体积修正仪可通过可选的内置的GSM/GPRS调制解调器进行数据远传。对于使用在危险1区的设备，调制解调器将由一个特殊的锂电池进行供电。如果设备使用在危险2区或者安全区域，可直接选择电源模块方式供电。

此外，由于配置有1个可灵活组态的串行接口和4个可编程的数字量输出，EK280可应用于包括天然气计量在内的多种场合。

附加的传感器信号及状态输入适用于站场监控场合。数据信息可以通过远程控制或SCADA系统传输到付费系统中。数据传输时，体积修正仪的各通讯接口可使用各自不同的数据协议独立进行，互不相扰。

主要特点

- MID认证
- 多种方式计算压缩因子
- 内置数据记录功能
- 数据日志认证 (PTB-A 50.7)
- 可灵活配置的数据存储
- 适用于危险1区
- 6组数字量信号输入 (低频、高频、Encoder)
- 4组可自由组态的数字量信号输出
- 多种通讯协议
- 用于参数设置和数据读取的光电接口
- 可灵活配置的串行接口 RS232/RS422/RS485
- 软件升级基于WelmeC 7.2
- 工作温度-20 °C至+60 °C

选项

- 内置调制解调器(适用于危险1区)
- 内置供电模块(适用于危险2区)
- 第二路压力和温度传感器





显示和操作

宽大的图形显示器可以同时显示所有的当前值、参数还有数据档案。显示器带有背光显示功能，即使是在无外部光源的电池供电模式下，或者安装条件恶劣的情况下均能轻松读取数据。基于Windows资源管理器制作的操作界面使操作变得十分简单。额外的功能键可轻松实现返回主菜单、清除状态寄存器或锁屏等功能。显示器上的图标还可提供额外的信息，例如电池剩余电量、远传调制解调器的信号强度等。

与流量计连接

除encoder计数器(NAMUR或SCR接口)和低频(LF)脉冲发生器外，采用外部供电的体积修正仪还可通过高频(HF)脉冲发生器与流量计进行连接，采集流量信号。增加的高频输入功能使得测量、归档和流量监控变得更加精确。如果体积修正仪使用高频作为输入信号，在外部供电出现问题的情况下，修正仪会自动切换改用低频作为输入信号。压力传感器内置在修正仪内，外置型也可提供。

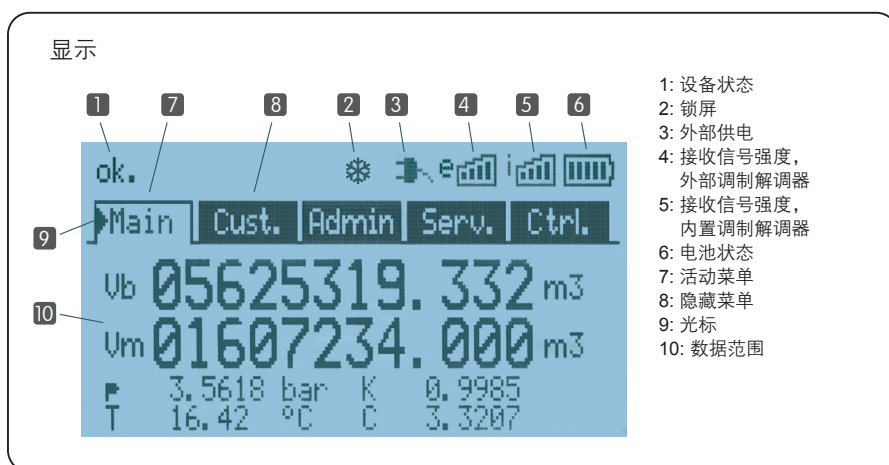
通讯接口

EK280体积修正仪有三个串行接口。本地组态和数据读取可通过修正仪的前面板上的光学接口(IEC 62056-21)来进行。修正仪还配置有可灵活组态的串行接口(RS232/RS485/RS422)，可与功能扩展单元FE260或其他厂家生产的通讯设备永久连接。此外，还有一个iCM280-GPRS模块可实现GSM/GPRS调制解调器远传功能作为通讯接口。

这些通信接口的特点是功能相互独立、可同时操作、互不影响。因此可实现例如，两个不同的用户同时从修正仪读取数据，或者计费系统和场站监控系统同时使用一个修正仪等功能。

通讯协议

采用广泛使用的IEC 62056-21通讯协议进行数据通讯，兼容其它EK200系列修正仪。



此外，EK280支持DLMS/COSEM协议。因此，EK280不仅能够满足仪表通讯的国际标准而且确保未来可以使用加密来满足数据通讯的安全要求。数据模型基于COSEM对象模型叠加OBIS标识系统。

可选择Modbus通讯协议与远程控制或SCADA系统进行数据通讯，支持ASCII, RTU和TCP模式。EK280不仅可以作为(从)进行查询，而且还可以作为(主)进行自动的数据传输，电池供电模式也同样适用。为确保最大的灵活性，考虑不同的应用需求，数据元件、关联指示器和数据格式均可进行自由组态。

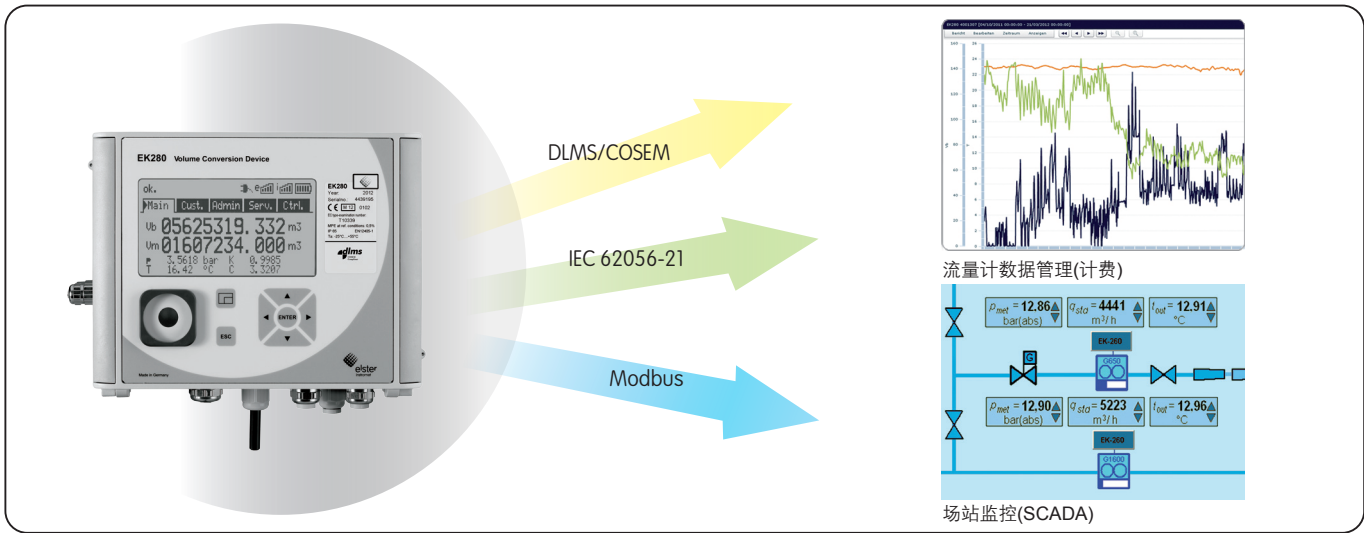
EK280可以独立支配上述各数据协议，无需额外配置。当远程抄表系统或者SCADA系统进行查询(PULL)时，体积修正仪可以自动识别数据协议。

软件升级

EK280软件升级基于WELMEC 7.2软件指南。可通过光学通讯或者远程数

据传输方式进行，使用DLMS/COSEM协议，符合安全标准(通过加密)。这意味着即使设备已经安装在现场也依然能够升级软件。

无需额外设置即可自动识别协议



附加功能

多达5组附加的数字量信号输入，可用作脉冲输入、状态输入，用于站场监控或脉冲比对等用途。

4路可自由编程的数字量输出可传输大量信息。当编程为脉冲输出时，可以以脉冲信息包的形式传递一个测量周期内的体积脉冲。

当作为状态输出时，可传递不同的信息和报警信号。(如最小/最大流量超

限、测量值超限、传感器故障、时间同步信号等)。

2路输出可用于高频信号传输。搭配频率/电流转换器，可将如当前瞬时流量等信息通过0/4-20mA信号传输到其他系统。

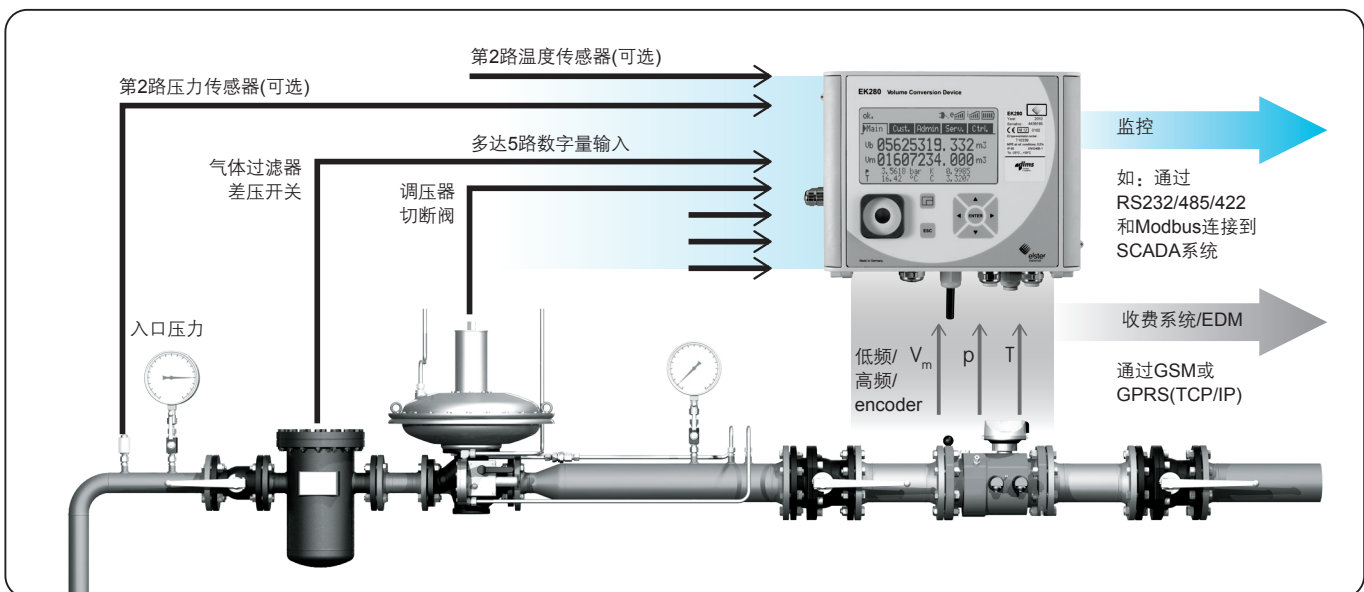
通过管理锁或标定锁，可确保输出设置不会被未经授权的人员修改。

作为可选项，体积修正仪可增加第2

路压力传感器和温度传感器。

根据系统的配置，第2路压力传感器可以在用户菜单里记录计量系统进出口压力，也可以监测其限值。如果体积修正仪通过一个通讯信道(调制解调器，接口)连接到一个远程控制或SCADA系统，就可以持续监控系统状态以及测量信号状态。这个信息也可以单独用于向收费系统传送数据。

EK280体积修正及系统监控





数据记录功能

内置的事件触发的数据记录器支持不同的存档和日志功能。可以自由配置6个档案，比如要记录的数值，事件触发的注册，以及记录间隔(测量周期)，可根据需要选择。根据存档的设置，数据可以保存到1年甚至更久。

除了数据记录档案，体积修正仪还提供3个记事本，确保操作状态被连续监测。事件记事本可以存储最近的500条关于事件和状态改变的信息。变更记事本记录最近的200条关于设置的改变，标定记事本可以存档多达50次标定参数和赋值的改变。

供电

EK280采用2节锂电池供电，在标准状态下(低频信号输入)，电池使用寿命至少为5年。若多增加2节，使用寿命可延长一倍。当计算电池剩余电量时，要考虑EK280当前工作状态。如果电池寿命仅为6个月或更少时，显示屏幕上会显示相关信息。

在防爆1区内使用内置GSM/GPRS调制解调器进行数据通讯时，可采用单独的电池模块进行供电。如果装置用于防爆2区或者安全区，可选择将1个电源模块内置到装置中。这时电池仍需安装在修正仪内以确保外供电失效时功能的正常运行。也可以选择额外的电池组用于缓冲数据通讯。(可选)

电池组可以在不破坏铅封的情况下更换。所有参数和数据都存储在一个非易失性存储器中，在更换电池过程中不会丢失。

安装

EK280的外壳上配有钻孔适用于墙上安装。还有各种安装支架可供选择，以便修正仪与ELSTER流量计相连接。此外，也可提供支架，将设备直接安装在气体管道上。

除去被计量权威指定的用于铅封的位置，设备外部还有2个可供铅封的位置。通过这些可使用铅封，防止装置在未被授权的情况下被打开。

| 档案和记事本 | | | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------|----------|------------|
| 档案 | 目录 标准配置 | 间隔 | 记录 | 自由 设置 | LIS-200兼容性 |
| 月档案1 | 日期, 时间, V_m , V_{mT} , MP_{maxVm} , $daily_{maxVm}$, V_b , V_{bT} , MP_{maxVb} , $daily_{maxVb}$, 状态 | 月 | 24 | - | √ |
| 月档案2 | 日期, 时间, Q_{bmax} , Q_{mmax} , Q_{bmin} , Q_{mmin} , p_{max} , p_{min} , $p\emptyset$, T_{max} , T_{min} , $T\emptyset$, K 值 \emptyset , C 值, 状态 | 月 | 24 | - | √ |
| 日档案 | 日期, 时间, V_m , V_{mT} , V_b , V_{bT} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, K 值 \emptyset , C 值 \emptyset , 状态 | 天 | 600 | - | √ |
| 测量周期档案 | 日期, 时间, V_m , V_{mT} , V_b , V_{bT} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, K 值 \emptyset , C 值 \emptyset , 状态 | 1分钟-1个月 | 9500 | - | √ |
| 用户档案1 | 日期, 时间, V_m , V_{mT} , V_b , V_{bT} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, K value \emptyset , C value \emptyset , 状态 | 1分钟-1个月*3 | *1 | √ | - |
| 过程资料 | 日期, 时间, V_m , V_{mD} , V_b , V_{bD} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, K value \emptyset , C value \emptyset , 状态 | 1分钟-1小时*3 | 200 | √ | - |
| 用户档案2 | 日期, 时间, V_m , V_b , 状态 | 2秒-1个月*3 | *1 | √ | - |
| 用户档案3 | 日期, 时间, V_{mT} , V_{bT} , 状态 | 2秒-1个月*3 | *1 | √ | - |
| 用户档案4 | 日期, 时间, p , T | 2秒-1个月*3 | *1 | √ | - |
| 用户档案5 | 日期, 时间, K 值, Z 值 | 2秒-1个月*3 | *1 | √ | - |
| 标定档案 | 日期, 时间, V_m , V_{mRV} , V_b , V_{bRV} , $p\emptyset$, $T\emptyset$, K 值 \emptyset , C 值 \emptyset , Q_b , Q_m | - | *2 | √ | - |
| 更新档案 | 日期, 时间, 软件版本号, 软件签名, 事件 | *5 | 20 | - | - |
| 记事本 | | | | | |
| 事件记事本 | 日期, 时间, 事件 | 每个事件 | 500 | - | √ |
| 调查跟踪记事本 | 日期, 时间, 参数, 旧值, 新值, 锁的状态 | 每次改变 | 200 | - | √ |
| 标定记事本 | 日期, 时间, 参数, 旧值, 新值, 锁的状态 | (每次改变)*4 | 100 | - | √ |

*1 基于配置(时间间隔和内容)

*2 在标准配置下

*3 除定期记录外，特殊事件也可触发记录

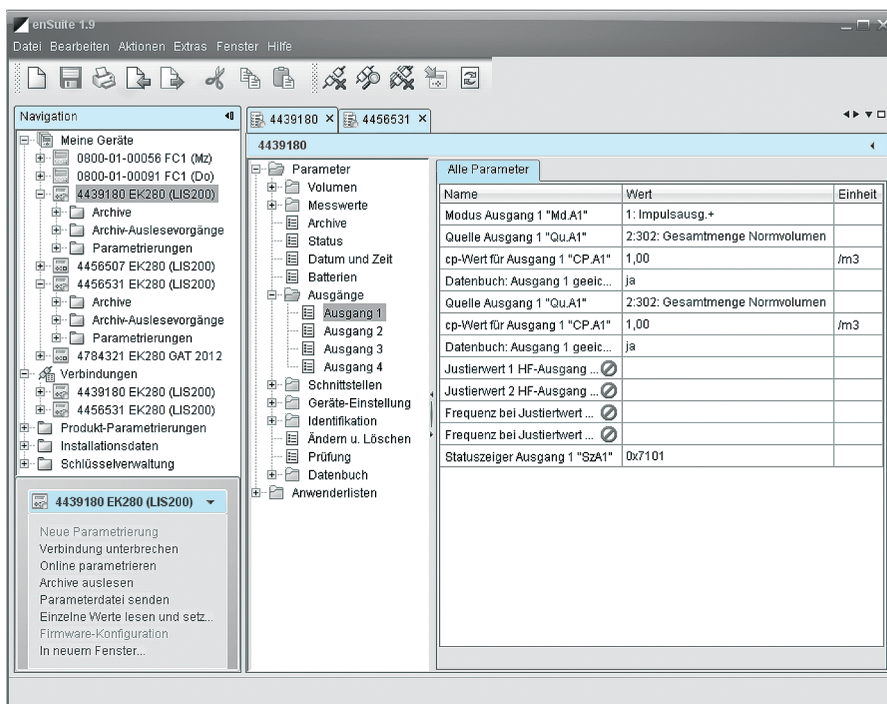
*4 仅记录标定锁保护的特定参数的改变(该功能可关闭)

*5 在每次确认新软件和成功升级后

参数设置

“enSuite”软件用作修正仪的调试和参数设置。在该软件中，功能或硬件(流量，输入，接口)的选择以树型结构呈现，以确保每个值和参数都能在一个独立的界面输入或修正。此外，还提供有可自由定义的用户指定列表，除参数设置外，此列表还被用于预设参数或数值的周期性读取，以实现特定设备功能的监控(如：负荷监控)。通过该软件也可将完整参数配置写入EK280。

此外，“enSuite”软件可用于技术性的分析。EK280的事件和记事本可通过该软件读取并存储在数据库中，以表格或图形的方式进行评估。



设备版本

EK280有2个版本。用于危险1区与用于危险2区(及/或安全区域)的版本是不同的。设计用于2区的EK280不能安装在1区场所。这要求在下订单时具体明确。不同版本的EK280配有不同的附件。内置GSM/GPRS调制解调器模块(iCM280-GPRS)连同ATEX认证的电池模块只能适用于1区应用场所，此外，设备某些功能与其使用的配件有关。比如，应用于1区版本的EK280只有在通过扩展单元FE260提供外供电的情况下才能跟流量计的高频传感器进行通讯。旁边的表格列出了设备的各种可选项和功能。典型应用参见第6页。

不同版本EK280的设备选项和功能

| | EK280 1区 Ex ia IIB T3 – 带调制解调器 Ex ia IIB T4 – 不带调制解调器 | EK280 2区 Ex na IIC T6 GC Ex na IIC T6 GC |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 设备选项 | | |
| GSM/GPRS调制解调器(iCM280) | ✓ | ✓ |
| 调制解调器电池(ATEX) | ✓ | - |
| 供电单元230V AC (iPS280-230) | - | ✓ |
| 调制解调器的缓冲电池 | - | ✓ |
| 第二路压力传感器 | ✓*1 | ✓*1 |
| 第二路温度传感器 | ✓*1 | ✓*1 |
| FE260连接 | ✓ | ✓ |
| EM260连接 | - | ✓*4 |
| 功能 | | |
| Encoder连接 | ✓ | ✓ |
| 低频连接 | ✓ | ✓ |
| 高频连接 | ✓*2 | ✓*3 |
| 在线数据传输 | ✓*2 | ✓*3 |
| 系统监控 | ✓ | ✓ |

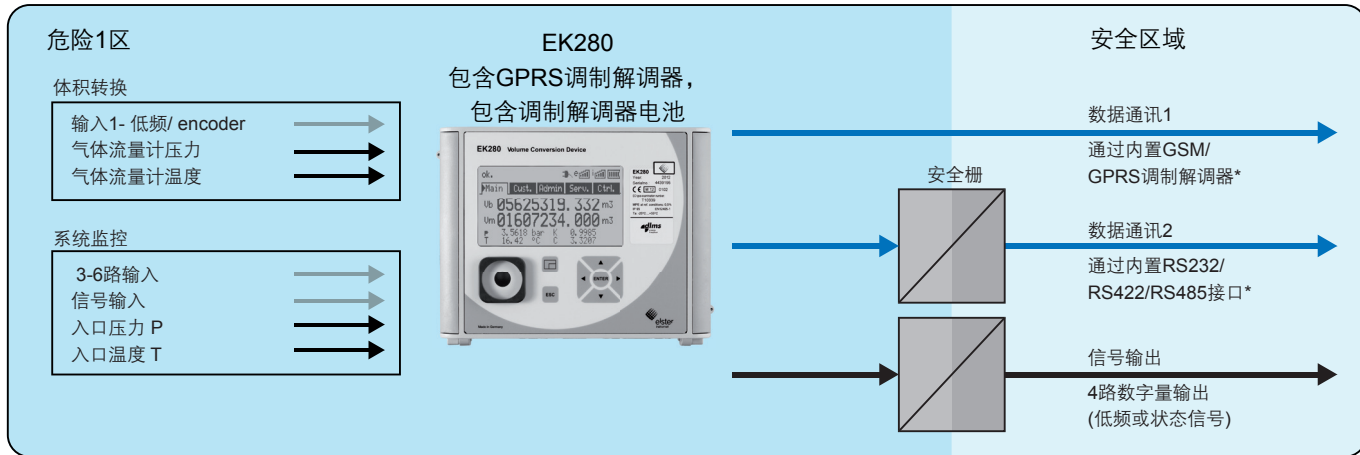
*1 当EK280无外供电时要求4节电池

*2 只能与FE260连接

*3 只能与内部供电单元iPS230连接

*4 EM260调制解调器必须安装在安全区域

EK280-用于危险1区，连接GPRS调制解调器(电池供电)

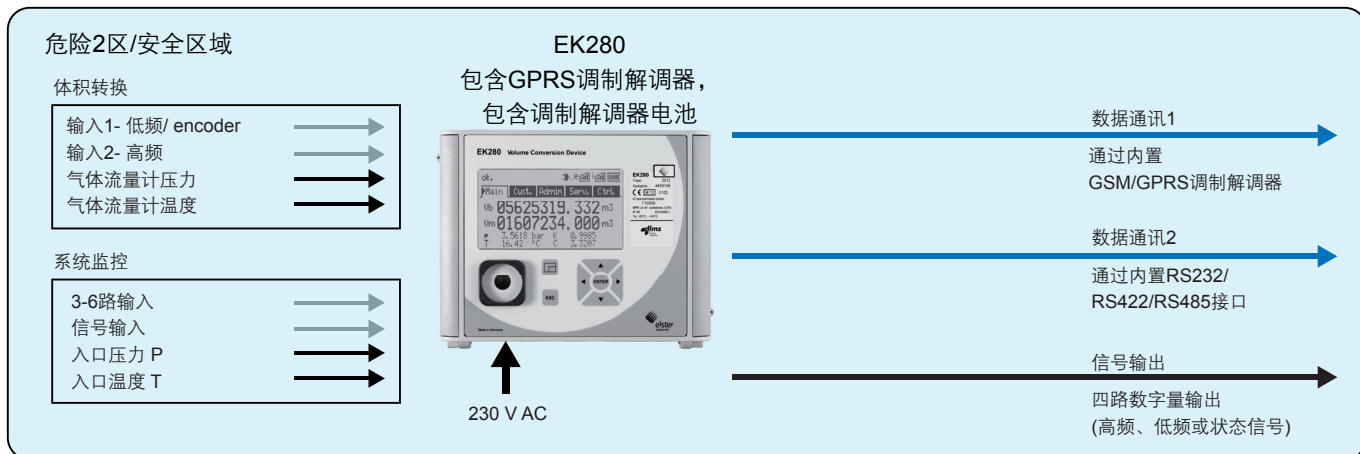


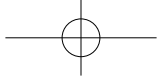
* 通讯时间受限

EK280-用于危险1区，连接FE260(高频，在外供电下用于远程数据传输)

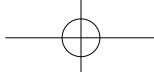


EK280-用于危险1区以外(高频，在外供电下用于远程数据传输)





| 技术参数(基本单元) | | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 订货号 | 83462850 | |
| 外壳 | 铸铝, 墙装, 管道安装或在流量计上安装 | |
| 尺寸 | 高180 mm x 宽280 mm x 深115 mm (包括连接) | |
| 重量 | 约2.8公斤(含2节电池) | |
| 计量认证 | MID认证(NMI T 10339)符合欧洲标准EN 12405-1:2011-04 | |
| 防爆认证 | 危险1区, 集成调制解调器: Ex ia IIB T3 (LCIE 11 ATEX 3027 X) 危险1区, 不集成调制解调器: Ex ia IIB T4 (LCIE 11 ATEX 3027 X) 危险2区, 电源模块供电: Ex na IIC T6 GC (LCIE 12 ATEX 1015 X) | |
| 防护等级 | IP 65(适用于室外安装) | |
| 环境条件 | 温度: -25 ~+55 ° C | |
| 电池供电 | 2节锂电池, 容量: 13Ah (Elster 型号: 73015774 或 73020663) (在标准操作状态下, 电池使用寿命> 5 年) 额外2节电池作为可选项 | |
| 调制解调器电池 | 如安装了一个内置 GSM/GPRS调制解调器, 需要1节锂电池, 容量: 16Ah (Elster 型号: 73021211) | |
| 外供电 | 7.5-8.5V DC, I < 40 mA, 外供电可由Elster外部设备FE260 或 iPS280提供 | |
| 控制面板 | 7个按键 | |
| 显示 | 点阵显示, 192 x 80像素, 背光 所有参数、设置和档案数据都可显示 | |
| 输入 | 6组数字量输入连接脉冲发生器和信息信号 (例如: 防干扰触点) - 1个encoder (Namur 或 SCR) - 最多2个高频脉冲发生器 (频率可达: 2.5 kHz) - 多达6个低频脉冲发生器 (频率可达: 10 Hz) | 输入1: Encoder, 低频信号, 高频信号 输入2: 低频信号, 高频信号, 状态信号 输入3: 低频信号, 状态信号 输入4: 低频信号, 状态信号 输入5: 低频信号, 状态信号 输入6: 低频信号, 状态信号 |
| 体积修正仪的压力传感器 | 绝压传感器, 型号为ENVEC CT30, 内置作为可选项提供外部连接的传感器(如果使用第二路压力传感器, 该传感器也是内置的) 引压钢管(Ermeto 6L)或金属挠性管M12 x 1.5螺纹 压力范围: 0.7 – 2 bar / 0.8 – 5 bar / 2 – 10 bar / 4 – 20 bar / 8 – 40 bar / 14 – 70 bar *其他压力范围可咨询厂家 | |
| 用于监测的第二路压力传感器 (可选项) | 绝压传感器, 型号为ENVEC CT30, 提供一个外置的传感器, 配10米长的电缆 引压钢管(Ermeto 6L)或挠性管连接M12 x 1.5螺纹 压力范围: 0.7 and 80 bar | |
| 温度传感器或第二路温度传感器 | Pt-500热电阻温度计, 符合DIN 60751 Class A, 配有温度套筒 温度范围: -30 ~ +60° C 安装长度: 50 mm, Ø 6 mm, 电缆长度2.5 m (可选 10 m) | |
| 压缩系数 | 压缩系数计算符合S-GERG-88, AGA 8 (GC1 or GC2), AGA 8 DC 92, AGA NX-19, AGA NX-19 基于 Herning & Wolowsky 公式或设置为常数 | |
| 信号输出 | 4组数字量输出, 可自由编程并通过标定锁保护 - 用于工况或标况的脉冲输出。频率: 低频- 4Hz, 高频- 1K Hz - 用于警报和/或警告信号的输出 | 输出1: 低频信号, 状态信号 输出2: 低频信号, 高频信号, 状态信号 输出3: 低频信号, 高频信号, 状态信号 输出4: 低频信号, 状态信号 |
| 数据接口 | - 光学接口: 符合IEC 62056-21 (IEC 1107) - 内置串口: RS232, RS485 或RS422 - 内置调制解调器模块 iCM280-GPRS(可选项) | |
| 通讯协议 | - IEC 62056-21 (IEC1107) - Modbus ASCII, RTU, TCP - DLMS/COSEM (基于AES-128标准和Galois/Counter模式的数据加密) | |



iPS-280 供电单元

| | |
|---------------|-----------------------------------------------------------|
| 供电 | 直接内置在EK280内的宽范围供电单元，为体积修正仪和可选内置调制解调器供电。 |
| 首选 | 使用110 230 VAC 功耗：10 W |
| 备选 | EK280 CPU板卡 → 7.5-8.5 V DC iCM-280调制解调器 → 3.3-4.5 V DC |
| 调制解调器缓冲电池(可选) | 2节锂电池，13Ah (73017964) |

GSM/GPRS 调制解调器 (iCM-280-GPRS)

| | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 调制解调器 | GGSM/GPRS 四频调制解调器，内置在EK280内 |
| 应用 | - GSM – 通过CSD 进行标准数据通信 (PULL) - TCPServ – 通过TCP/IP(VPN固定寻址方式)进行数据通信 (PULL) - ComFTP – 向FTP server自动提供数据 (PUSH)， 根据需求 - ComTSC (符合Dr. Neuhaus TSC2.0版)， 根据需求 |
| 供电 | 危险1区- 锂电池模块，容量：16 Ah (Elster型号：73021211) 危险2区- iPS-280供电单元 |
| 天线 | 内置天线 可选外置天线，2dB增益 (电缆长度：2m，5m或10m) |

联系方式

霍尼韦尔（中国）有限公司
特性材料和技术战略业务集团 | 过程控制业务部

北京办公室
地址：北京市朝阳区酒仙桥路14号
兆维工业园甲1号
电话：010 - 5669 6000
www.honeywellprocess.com

上海办公室
地址：上海市浦东新区张江高科技园区环科路555弄1号楼
电话：021 - 8038 6800

深圳办公室
地址：深圳市福田区特区报业大厦
深南大道6008号
电话：0755 - 2518 1226



微信
@ 霍尼韦尔油气化工

Honeywell