

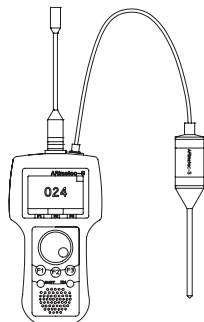
多功能检测仪 ARImetec®-S

多功能检测仪

ARImetec®-S

超声波测量装置

- 最高测量温度可达400℃
(选项: 温度探头最高测量温度可达800℃)
- 读数最大值保持模式



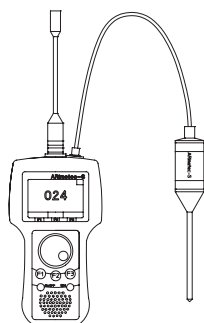
多功能检测仪

ARImetec®-S



超声波测量装置

- 通过ATEX认证:
- Ex II 2 G EEx ia T4 与 II 1 G EEx ia IID T4
- 最高测量温度可达250℃
- 可储存1000多个测量值
- 附带软件程序以及与PC连接的红外接口





ARImetec®-S

产品特点:

- 超声波与温度可以同步测量
- 内置超声波扬声器
- 集成温度测量功能
- 超声波与温度读数采用数字化显示
- 背景灯光显示
- 防震塑料外壳, 便于清洁
- 自动关机功能
- 其他选配件如:
耳机 (监听效果更好)
温度探头延长线

ARImetec®-S 多功能检测仪



- 通过测量超声波水平可在线检测疏水阀与其它阀门的蒸汽泄漏
- 预防性的维护:
 - 通过早期发现泄漏尽量减少蒸汽损失
 - 通过确定存在问题的管路位置尽量缩短工厂停车时间
 - 通过确定所需维修的阀门尽量降低维修成本(节约劳动力与配件)
- 确定堵塞以保障生产及生产效率
- 超声波水平与温度可以通过数字化显示
- ARImetec®-S  可以对测试结果进行记录、储存并传输至PC
- 测试时间与测试间隔可以由用户设定。
出厂设定为: 疏水阀的测试时间为1min, 每秒种产生一个读数。
- 结合超声波测量与温度测量, 测试结果更准确
- 由于疏水阀的工作原理不同, 读数值有所不同, 但可根据极限曲线来判断疏水阀的工作状态。
- 如用于危险区域, 根据Directive 94/9/EC必须使用 ARImetec®-S 

型号	ARImetec®-S	ARImetec®-S 
超声波测量频率	40 kHz +/- 1 kHz	40 kHz +/- 1 kHz
温度测量范围	最高800°C (标准温度探头最高400°C)	最高测量温度250°C
读数显示	背景灯光显示	
电池	NIMH电池, 可持续工作约10小时, 带充电提示	NiMH电池, 可持续工作约10小时, 带充电提示
壳体	防震塑料外壳, 键盘便于清洁	
尺寸	190 x 110 x 85 mm	
重量	总重约3.5kg (含携带箱)	
连接	-超声波探头 -温度探头 -耳机 -充电器	-超声波探头 -温度探头 -耳机 -红外传输接口 -充电器
新增功能	-内置扬声器 -自动关机功能 -读数最大值保持功能	-可储存1000条测试结果 -多级菜单 -内置扬声器 -自动关机功能
包装清单	-充电器 -超声波探头 -温度探头 -携带箱	-皮包(危险区域必须选用) -充电器 -超声波探头 -温度探头 (最高测量温度达300°C) -传送至PC的软件包 -与PC进行红外传输的接口 (IR/RS232) -用于红外传输的USB转换器 (USB/RS232) -携带箱
选配件	-耳机 (监听效果更好) -温度探头延长线 -肩包带探头存放 -温度探头最高测量温度800°C	-耳机 (监听效果更好) -温度探头延长线

疏水阀的功能测试

注意事项:

概括:

- 该多功能检测仪只能用于工作状态下并且处于工作温度的疏水阀及其他阀门的检测。

超声波:

- 待测系统内任何发声的部件在测试前必须关闭

- 值得注意的是在检测同一类型的疏水阀时，超声波测试点应取在阀体的相同位置，这样可以确保重复测试结果的可比性（见详细的操作说明）。

不同工作原理的疏水阀具有不同的特性

- 判断疏水阀是否正常工作为依据为极限曲线，但前提为已知系统压力。如果系统压力未知，可以根据已测出的温度查询饱和蒸汽表确定压力（见温度测量的注意事项）

温度:

- 由于 ARImetec[®]-S 测量的是疏水阀或管道外部的温度，因此必须考虑热传递过程中的温度差，

大致为： $T_{\text{内侧}} = T_{\text{外侧}} \times 1.1$

- 如果系统压力已知，可直接查蒸汽表得出饱和温度。

- 如果系统压力未知，可以测量疏水阀上游管道的表面温度或疏水阀入口的温度。测量点必须取在上游冷凝水有可能积聚或过冷的位置。

温度与超声波测量可以同时进行。温度探头通过螺纹固定在检测仪上，这样可以一手拿着检测仪测量温度，另一只手拿着超声波探头测量超声波值。

在某些不容易接近的场合，温度测量可以分开进行。

如图所示，尽可能将温度探头放在疏水阀入口平整处，将温度探头垂直地轻压在阀体或阀帽上:

- 超声波值稳定地处于极限曲线下方:

如果测得的超声波值处于极限曲线的下方，可以判断该疏水阀无泄漏。

通过测量温度可以确认疏水阀是否处于工作温度:

当热力型疏水阀（包括双金属，膜盒式，热动力）正常工作时，工作温度 $T_{\text{内侧}}$ 该低于饱和温度5-30K范围内，具体取决于不同的疏水阀形式。浮球式疏水阀的工作温度应该等于饱和温度。如果温度远低于饱和温度以下30K，则说明疏水阀过冷度设定过大，或者堵塞，或者失效（假设系统正常工作）。

- 超声波值周期性的振荡:

如果超声波值读数周期性地在一个最大值与一个最小值之间波动，则说明疏水阀处于间歇性工作模式。疏水阀时而开启时而关闭，疏水阀处于正常工作状态。同样地，当热力型疏水阀（包括双金属，膜盒式，热动力）正常工作时，工作温度 $T_{\text{内侧}}$ 应低于饱和温度5-30K范围内，具体取决于不同的疏水阀形式。浮球式疏水阀的工作温度应该等于饱和温度。

- 超声波值稳定地处于极限曲线上方:

如果超声波值处于曲线的上方，务必先排除环境噪声的影响，确保超声波信号仅从待测的疏水阀获取。这个可以通过检测上下游超声波值来验证。

如果疏水阀的超声波读数高于管道的超声波读数时，则说明超声波由疏水阀中的流动引起。如果疏水阀的超声波读数比其中任一管段的超声波读数低时，则说明超声波读数已受外部噪声源的影响。

在上述两种情形下，都可以通过测量温度来获得一个准确，客观的判断。因为通过测量温度可以确定流过疏水阀的是蒸汽还是冷凝水，才能判断疏水阀是否正常工作。

a) 热力型疏水阀:

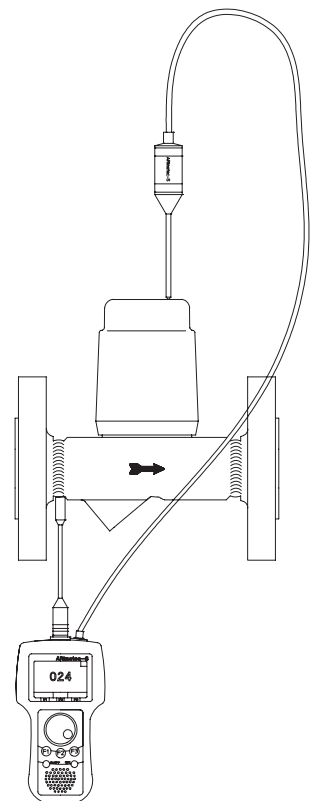
为了进一步判断疏水阀是否正常工作，可以测量疏水阀表面温度与表中的饱和蒸汽温度对照，

- i. 如果 $T_{\text{内侧}}$ 低于饱和温度超过5-10C，表明排放的是冷凝水。
- ii. 如果 $T_{\text{内侧}}$ 与饱和温度基本一致，表明有蒸汽泄漏，该疏水阀失效。
- iii. 如果读数高于饱和温度（过热蒸汽），表明疏水阀失效。

b) 浮球式疏水阀:

为了判断浮球式疏水阀是否正常工作，可以测量疏水阀进出口的温度差，

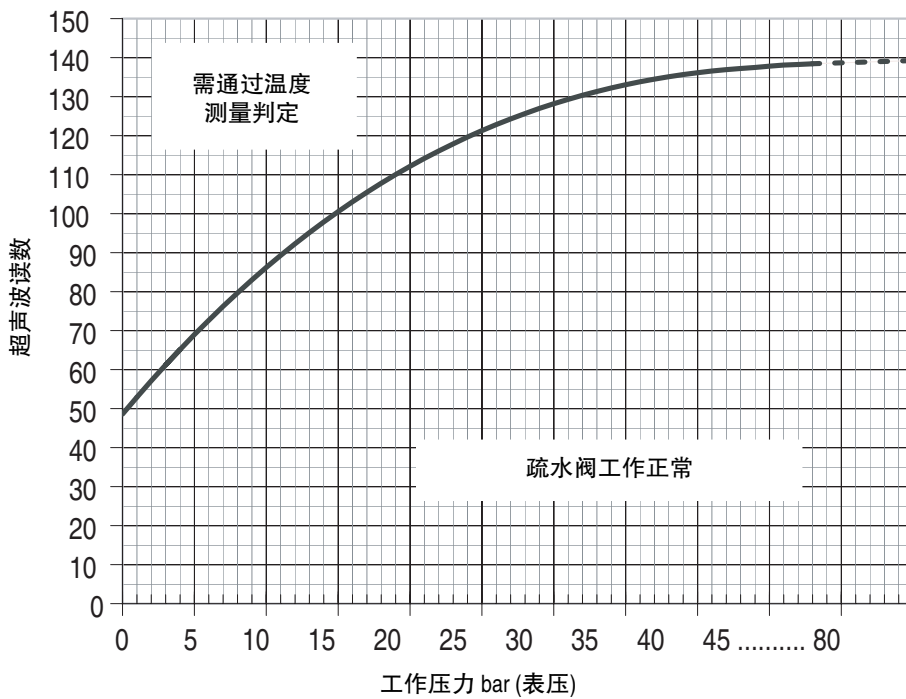
- i. 如果疏水阀为正常工作，那么进出口必定存在一个温度差。
- ii. 如果出口温度等于进口温度，表明有蒸汽泄漏，疏水阀失效。



工作压力 – 饱和温度											
压力 (barg)	0	1	2	3	4	5	6	8	10	13	16
饱和温度(°C)	100	120	133	144	151	159	165	175	184	194	204
压力 (barg)	20	24	28	32	40	50	60	80	100	120	150
饱和温度(°C)	214	223	231	238	250	264	275	294	310	323	341

更多的“压力与饱和温度对照表”见ARI 光盘。

极限曲线



根据该曲线可以判断疏水阀是否正常工作。

由于疏水阀的种类较多以及使用场合的不同，推荐采用该曲线作为统一的判断依据。

根据个人经验可能会得出不同的极限曲线，往往会得出不同的结论，但该曲线已通过广泛实践证明为合理有效的。