

Q.SONIC® MAX6

六声道高压气体超声波流量计，具有宽量程范围，适合
贸易计量应用

Q.Sonic-max6是一款六声道气体超声波流量计，可在恶
劣工况下保持可靠运行，并适用于特殊气体组分测量。

该产品采用成熟的六声道设计，专为更广泛的应用场景优化，进一步扩展了现有Q.Sonic产品组合，尤其在应对工作压力、运行工况以及特殊混合气体等核心方面更具优势。

Q.Sonic-max6可选配内置压力和温度测量功能，即能够同时测量管内气体的压力和温度。该功能具有双重应用价值：一方面，这些测量值可用于更精确地计算雷诺数，以开展流速剖面分析；另一方面，也可用于修正表体内径及声道几何参数。该功能在工艺条件波动较大时尤为实用——高压和高温将引发测量管热膨胀，导致流通截面积增大，进而造成声道长度与角度的几何形变。

霍尼韦尔过程测量与控制事业部实施的安全开发生命周期保障计划（SDLA）已获得ISASecure®认证，符合ANSI/ISA 62443-4-1-2018与IEC 62443-4-1:2018标准要求。自固件版本3.40A起，Q.Sonic系列产品集成升级版网络安全套件，包含传输层安全协议（TLS）、参数化数据加密及独立敏感数据加密功能。

该产品电子部件采用隔爆外壳封装，并设有独立接线腔室。基于模块化硬件设计与扩展插槽配置，可灵活支持未来功能升级。系统配备触控式图形界面，操作便捷性显著提升。

通过EnSuite组态软件，用户可对包括Q.Sonic超声波流量计在内的霍尼韦尔设备进行统一调试与组态。

简单直观的用户界面同时支持本地和远程对Q.Sonic-max6流量计实施便捷的组态、诊断及监控操作。

此外，用户还可通过Measurement-IQ软件包（MIQ）对Q.Sonic-max6进行优化管理，包括二次测量，获得可操作洞见来实现智能自主操作，从而提高安全性、可靠性和效率。



主要特点

- 6声道对射式技术
- 口径3"至24" (DN 80至DN 600)——可应要求提供更大口径，最大为56"
- 压力等级：ANSI CL150-CL900 (ANSI CL1500和PN标准可选)
- 全钛金属封装本安型换能器
- 内置温度传感器
- 流速剖面检测功能
- 无运动部件
- 无压损
- 双向测量
- EnSuite PC软件用于组态、诊断和健康检测
- 通过OIML R137-1 (2014) 1级认证
- 通过ISO 17089-1 (2019) 1级认证
- 符合AGA 9 (2022)
- MID认证

选项

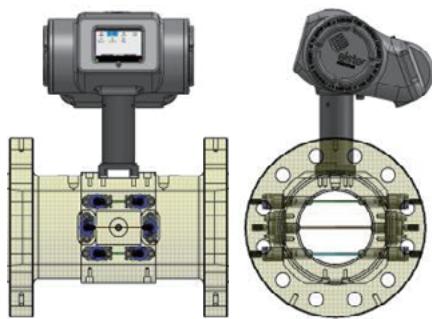
- 高速SHDSL通讯：通过以太网扩展器（ERE）
- 压力传感器：用于计算雷诺数和修正声道几何参数
- 抽出工具：用于带压更换超声换能器
- 不锈钢SPU（信号处理单元）外壳

应用

- 天然气的贸易计量
- 天然气勘探开发、管输和输配
- 天然气非贸易计量
- 其它气体应用（可应要求提供）

Honeywell

声道组态



Q.Sonic-max6采用三对位于同一平面的对射式交叉X型声道，确保对气流进行稳定的声学识别与检测。

NC型超声换能器

换能器采用全钛金属封装，表面光滑，可最大限度避免脏污介质影响。200kHz的超声波频率确保了在信号分辨率与衰减/传播特性之间的良好平衡。

表体部件



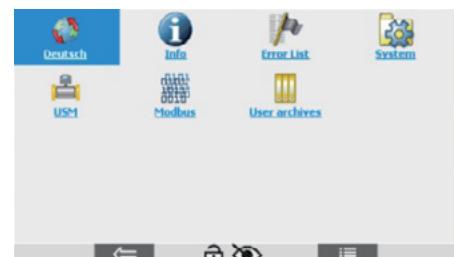
1. 信号处理单元 (SPU)
2. 用于外部压力传感器的取压点
3. 测量表体温度的温度传感器
4. 带安装支架的换能器，支持带压抽取更换
5. 选配的压力传感器，用于声道几何参数修正和线性密度估算（流速剖面修正用）

EnSuite软件

基于Windows®的应用程序EnSuite软件可用于各种霍尼韦尔产品的调试和组态，包括Q.Sonic系列（固件版本为3.40及以上）超声波流量计。

简洁直观的用户界面使得设备能够快速安装。除了设备的组态，EnSuite还支持远程面板操作，本地显示及其它许多Elster产品的实用功能。EnSuite软件可在霍尼韦尔Elster官网免费下载，兼容Windows 10的64位操作系统。

6系列信号处理单元 (SPU)



SPU（信号处理单元）电子部件封装于隔爆外壳内，并配置独立接线腔室以容纳端子排。电路板采用插槽式安装架构，预留冗余扩展插槽满足未来升级需求。

彩色图像显示屏上有7个区域可供触摸操作，方便通过菜单选项访问数据。

系统内置网页服务器，支持联网远程控制；其核心EnCore处理器搭载16GB大容量存储空间。

诊断与自检功能结合灵活且用户可配置的数据归档与事件列表，方便用户随时详细分析流量计性能和计量状态。

换能器声道

声道编号	声道类型
1	对射式声道 (D-RT)
2	对射式声道 (D-LT)
3	对射式声道 (D-RM)
4	对射式声道 (D-LM)
5	对射式声道 (D-RB)
6	对射式声道 (D-LB)

D：对射式声道；RT：右上；LT：左上；

RM：右中；LM：左中；

RB：右下；LB：左下

口径		标准内径 [mm]	流量范围, 符合MID:2014 [m³/h]				流量范围, 符合ISO 17089:2019 1级 & OIML R137:2012 1级 [m³/h]				流量范围, 符合AGA9:2022 [m³/h]			
[英寸]	DN		Q _{min}	Q _t	Q _{max}	量程比	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	量程比	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	量程比
3	80	73 70	11 10	54 50	542 499	49 50	11 10	54 50	542 499	45 46	15 14	54 50	542 499	36 36
4	100	97	13	96	958	74	13	96	958	68	24	96	958	40
6	150	146 139	18 16	217 197	2170 1967	121 123	18 16	217 197	2170 1967	121 123	45 41	217 197	2170 1967	40 48
8	200	190 180	30 27	367 330	3675 3298	110 122	30 27	367 330	3675 3298	110 122	61 55	367 330	3675 3298	60 60
10	250	240 230	49 45	586 538	5863 5385	120 120	49 45	586 538	5863 5385	120 120	81 75	586 538	5863 5385	73 72
12	300	295 280	74 67	886 798	8858 7980	120 119	74 67	886 798	8858 7980	120 119	123 111	886 798	8858 7980	71 73
16	400	370 350	116 104	1393 1247	13935 12469	120 120	116 104	1393 1247	13935 12469	120 120	174 156	1393 1247	13935 12469	103 113
20	500	477,8 466,8 455,6	194 185 176	2001 1910 1820	20012 19096 18195	103 103 103	194 185 176	2001 1910 1820	20012 19096 18195	103 103 103	290 277 264	2001 1910 1820	20012 19096 18195	103 103 103
24	600	574,6 560,4 547,7	280 266 254	2894 27524 26287	28943 27524 26287	103 103 103	280 266 254	2894 27524 26287	28943 27524 26287	103 103 103	420 400 382	2894 27524 26287	28943 27524 26287	103 103 103

*可用的标准内径满足ANSI 40/60/80管规要求。其它规格可应要求提供。

ANSI 150磅级法兰, 公制								
流量计口径 [英寸]	流量计口径 [mm]	尺寸 [mm]				壳体材质 (锻造)	重量 [kg]	长度
		A	B	C	L			
3"	DN 80	517	422	147	300	LTCS	25	3,75D
4"	DN 100	546	431	153	350	LTCS	32	3,5D
6"	DN 150	570	430	184	450	LTCS	74	3D
8"	DN 200	625	452	205	500	LTCS	119	2,5D
10"	DN 250	680	477	252	500	LTCS	153	2D
12"	DN 300	747	505	280	600	LTCS	247	2D
16"	DN 400	859	561	336	800	LTCS	416	2D
20"	DN 500	961	611	356	1000	LTCS	675	2D
24"	DN 600	1069	662	457	1200	LTCS	1030	2D

ANSI 300磅级法兰, 公制								
流量计口径 [英寸]	流量计口径 [mm]	尺寸 [mm]				壳体材质 (锻造)	重量 [kg]	长度
		A	B	C	L			
3"	DN 80	527	422	147	300	LTCS	29	3,75D
4"	DN 100	558	431	153	350	LTCS	41	3,5D
6"	DN 150	589	430	184	450	LTCS	93	3D
8"	DN 200	643	452	205	500	LTCS	140	2,5D
10"	DN 250	700	477	252	500	LTCS	182	2D
12"	DN 300	765	505	280	600	LTCS	287	2D
16"	DN 400	884	561	336	800	LTCS	498	2D
20"	DN 500	999	611	388	1000	LTCS	808	2D
24"	DN 600	1120	662	457	1200	LTCS	1247	2D

ANSI 600磅级法兰，公制								
流量计口径 [英寸]	流量计口径 [mm]	尺寸 [mm]				壳体材质 (锻造)	重量 [kg]	长度
		A	B	C	L			
3"	DN 80	527	422	147	300	LTCS	31	3,75D
4"	DN 100	568	431	153	350	LTCS	51	3,5D
6"	DN 150	608	430	185	450	LTCS	113	3D
8"	DN 200	662	452	210	500	LTCS	175	2,5D
10"	DN 250	731	477	254	625	LTCS	278	2,5D
12"	DN 300	784	505	280	600	LTCS	348	2D
16"	DN 400	903	561	343	800	LTCS	592	2D
20"	DN 500	1018	611	407	1000	LTCS	957	2D
24"	DN 600	1132	662	470	1200	LTCS	1455	2D

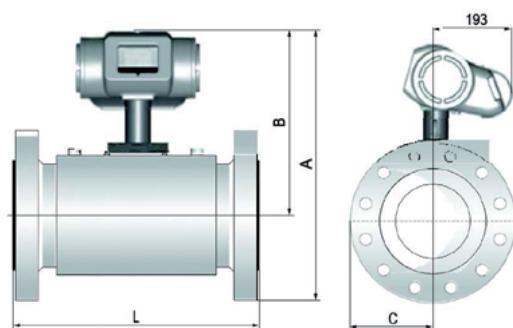
ANSI 900磅级法兰，公制								
流量计口径 [英寸]	流量计口径 [mm]	尺寸 [mm]				壳体材质 (锻造)	重量 [kg]	长度
		A	B	C	L			
3"	DN 80	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
4"	DN 100	576	431	153	400	LTCS	64	4D
6"	DN 150	620	430	190	600	LTCS	154	4D
8"	DN 200	687	452	235	600	LTCS	237	3D
10"	DN 250	750	477	273	625	LTCS	324	2,5D
12"	DN 300	810	505	305	600	LTCS	431	2D
16"	DN 400	913	561	323	800	LTCS	661	2D
20"	DN 500	1040	611	429	1000	LTCS	1130	2D
24"	DN 600	1183	662	521	1200	LTCS	1983	2D

流量范围（公制）——各口径流量计的最大/最小流量范围											
口径			流量范围符合 MID:2014 / ISO17089:2019 / OIML R137:2014 [m³/h]			流量范围符合 ISO 17089:2019 class 1 & OIML R137:2012 class 1 [me/h]			流量范围符合 AGA9:2022 [m³/h]		
[英寸]	DN		最大/最小内径， 符合型式认证** [mm]	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	Q _{min}	Q _t	Q _{max}	Q _{min}	Q _t
3	80	85 70	10 10	78 50	780 499	10 10	78 50	780 499	20 14	78 50	780 499
4	100	97	13	69	958	13	69	958	24	69	958
6	150	165 120	23 12	294 156	2941 1555	23 12	294 156	2941 1555	58 35	294 156	2941 1555
8	200	215 165	39 23	499 294	4993 2941	39 23	499 294	4993 2941	78 54	499 294	4993 2941
10	250	270 205	62 36	787 454	7874 4539	62 36	787 454	7874 4539	103 71	787 454	7874 4539
12	300	320 255	87 55	1106 702	11060 7023	87 55	1106 702	11060 7023	145 92	1106 702	11060 7023
14	350	350 225	104 43	1323 547	13231 5468	104 43	1323 547	13231 5468	156 79	1323 547	13231 5468
16	400	400 325	136 90	1728 1141	17281 11408	136 90	1728 1141	17281 11408	204 134	1728 1141	17281 11408
18	450	450 365	172 113	1889 1243	18894 12431	172 113	1889 1243	18894 12431	258 170	1889 1243	18894 12431
20	500	500 405	212 139	2333 1530	23326 15304	212 139	2333 1530	23326 15304	318 209	2333 1530	23326 15304
22	550	550 450	257 172	2822 1889	28225 18894	257 172	2822 1889	28225 18894	385 258	2822 1889	28225 18894
24	600	600 490	305 204	3359 2240	33590 22403	305 204	3359 2240	33590 22403	458 305	3359 2240	33590 22403
26	650	650 605	358 310	3942 3415	39421 34152	358 310	3942 3415	39421 34152	538 466	3942 3415	39421 34152
30	750	750 695	477 410	5248 4507	52484 45069	477 410	5248 4507	52484 45069	716 615	5248 4507	52484 45069
36	900	905 850	695 613	7642 6741	76419 67413	695 613	7642 6741	76419 67413	1042 919	7642 6741	76419 67413
42	1050	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***
48	1200	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***
56	1400	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***	tbd***

** 最大/最小内径会影响超声波流量计的多项参数（比如流量范围、脉冲数等），因此，详情请咨询当地的销售或技术方案团队。

*** 目前型式认证仅覆盖≤36"口径，尚未包含的口径需另行评估。因此，详情请咨询当地的销售或技术方案团队。

材料规格ANSI CL150-CL1500 (锻造壳体)	
LTCS锻钢	ASTM A350-LF2 Cl.1 - 18 ASTM A694至F70牌号
不锈钢	ASTM A182-F316 - 22a / ASTM A182-F316L - 22a (双重认证)
按照ASME B16.5标准，ANSI口径可达24"(DN600)	
标配符合EN10204标准的3.1材料证书；可应要求提供符合EN10204标准的3.2材料证书、PMI（材料成分验证）报告及NACE（美国腐蚀工程师协会）认证文件。	



LTCS：低温碳钢。其它材料可应要求提供。

Q.Sonic-max6 技术规格

技术参数									
测量原理	超声波传输时间差测量								
口径	3"至24" (DN 80至DN 600) --可应要求提供更大口径, 最大为56"								
压力范围	流量计口径	Pmin (barg)	最小工作压力适用于"标准天然气", 定义如下:						
	3"	4							
	4"	2	组分	范围	组分	范围			
	6"	2	C1	0-95	He	0-3			
	8"	2	N2	0-100	H ₂	0-30			
	10"	3	CO2	0-1.5	CO	0-3			
	12"	3	C2	0-100	Ar	0-1			
	16"	4	C4	0-6	H ₂ O	0-露点			
	20"	5	C5	0-4					
	24"	6	C6+	0~露点	比重	0.55-1.5			
过程温度范围 ⁽⁴⁾	标准: -40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F) 扩展: -40°C ~ +80°C (-40°F ~ +176°F) ⁵			MID: -40°C ~ +55°C (-40°F ~ +131°F)					
环境温度范围 ⁽⁴⁾	标准: -40°C ~ +60°C (-40°F ~ +140°F) 扩展: -40°C ~ +55°C (-40°F ~ +131°F)			MID: -40°C ~ +55°C (-40°F ~ +131°F)					
重复性	<0.05% ¹⁽⁵⁾								
典型的不确定度	0.5%读数, 干标定后 ² 0.2%读数, 高压流量标定后 ²			0.1%读数, 高压流量标定并加上线性修正后 ² 0.3%读数, 高压流量标定并加上线性修正后 (符合AGA9) ¹					
壳体材料	标准: LTCS (低温碳钢), ASTM A350-LF2 CL1-18 可应要求提供: ASTM A350-LF6 CL1-18, ASTM A182-F316 -22a / ASTM A182-F316L -22a, ASTM A694至F70牌号								
材料证书	标准: 符合EN 10204标准的3.1材料证书 可应要求提供: 符合EN 10204标准的3.2材料证书、PMI (材料成分验证) 报告及NACE (美国腐蚀工程师协会) 认证文件								
壳体结构明细	≤16": 缩径, 锥度角为7°			≥18": 全通径					
取压点	标准连接点: 1个½" NPT(F)								
电子部件外壳材料	信号处理单元(SPU) 外壳为铸铝材质。可选不锈钢材质, 带5个电气接口格兰及堵头								
电源	标称24 V DC (18-30 V DC), 10-20 W (取决于安装的选项卡)								
本地显示	图形用户界面(GUI); 4.3" (10.9 cm) 彩色宽屏显示屏, 带7个电容式软按键 (触摸按键); 电源及状态LED指示灯								
接口	• 2个串口 (RS 232/485, 可组态设置) • 1个以太网端口; 可选内置高速SHDSL板 (和外接扩展器) • 2个 (高) 频率输出, 0至3kHz/0至5kHz • 2个 (低) 频率输出			• 2个数字输出 ³ • 2个模拟输出, 4-20mA NAMUR ³ • 1个USB端口 (仅用于维修目的)					
通讯协议	• Modbus (ASCII, RTU, TCP/IP) • UNIFORM			• MMS (制造信息规范) • 内置网页服务器 • 传输层安全 (TLS) 加密 (3.40A固件版本及以上)					
计量认证	MID T10586 (可选) ²								
MID准确度	1.0级								
计量认证	OIML R137/2012-A-NL1-20.07 ²								
OIML准确度	1.0级								
计量认证	ISO CoC-3684021-02 ²								
ISO准确度	1.0级								
危险区域认证	ATEX: Ex db ia [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb IECEx: Ex db ia [ia Ga] IIB+H2 T6 Gb			FM: Class I, Division 1, Group A to D T6					
防护等级	IP 66/NEMA Type 4X								

¹ Q_t至Q_{max}

² Q_t至Q_{max}, 带前后直管段

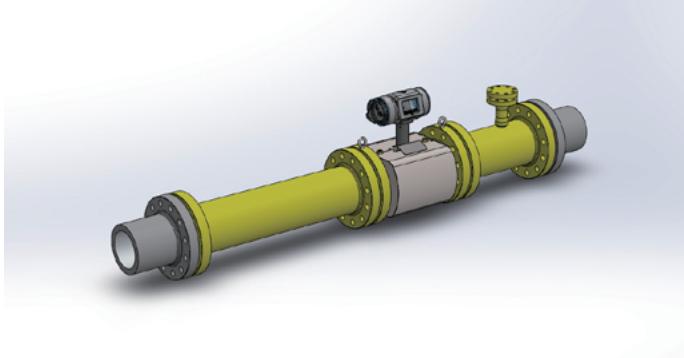
-轻微: 6D/USM/3D

-严重: 3D/NOVA50E/5D/USM/3D

³ 模拟输出与数字输出共用端子排

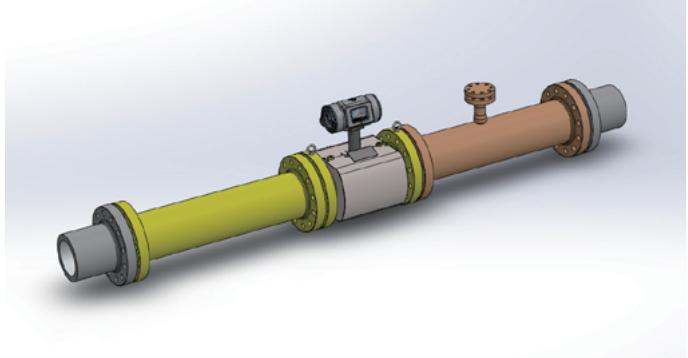
⁴ 范围: 取决于具体应用和 (危险区域) 认证

⁵ 若过程温度为+80°C, 则环境温度需限制在+55°C



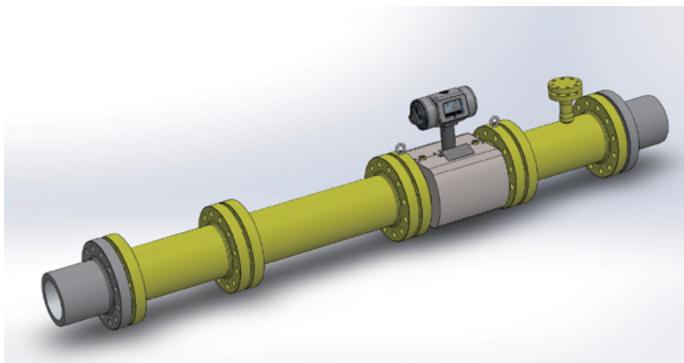
Q.Sonic-max6——安装 (MID/ISO/OIML)

轻微扰流，不带整流器：
6D – Q.Sonic-max6 – 3D



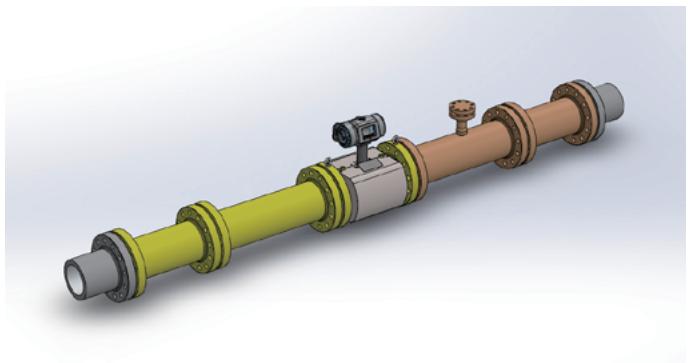
Q.Sonic-max6——双向安装 (MID/ISO/OIML)

轻微扰流，不带整流器：
6D – Q.Sonic-max6 – 6D



严重扰流，带整流器

3D – FC NOVA50E – 5D – Q.Sonic-max6 – 3D



严重扰流且带整流器，双向安装

3D – FC NOVA50E – 5D – Q.Sonic-
max6 – 5D – FC NOVA50E – 3D

更多信息

有关霍尼韦尔气体解决方案的更多信息，请访问www.honeywell.com或联系您的霍尼韦尔客户经理。

Elster®是霍尼韦尔国际公司的注册商标。

* 其它商标归其各自所有者所有。



**霍尼韦尔智能工业科技集团
过程测量与控制事业部**

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

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号1号楼

咨询热线：4006396841

了解更多信息：www.honeywell.com.cn