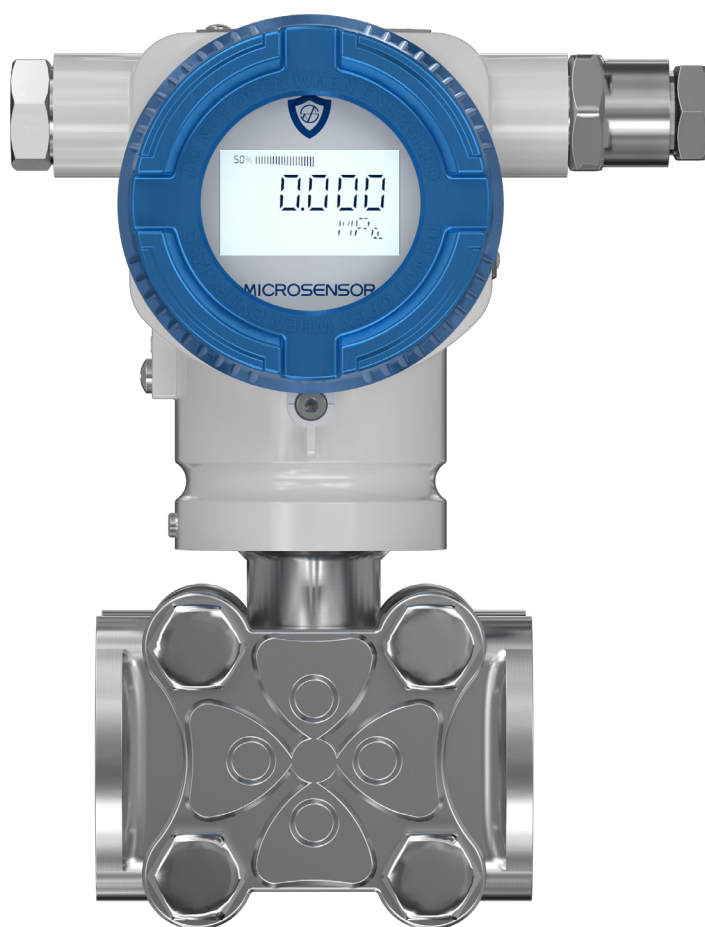


MDM7000-DP

智能差压变送器



|| 量程范围 ||

标称量程	最小量程	测量范围下限（LRL）	测量范围上限（URL）	静压范围	单向高压端过载	单向低压端过载
2kPa	100Pa	-2kPa	2kPa	42MPa	16MPa	16MPa
6kPa	1kPa	-6kPa	6kPa	42MPa	25MPa	25MPa
40kPa	2kPa	-40kPa	40kPa	42MPa	25MPa	25MPa
250kPa	2.5kPa	-250kPa	250kPa	42MPa	25MPa	25MPa
1MPa	10kPa	-1MPa	1MPa	42MPa	25MPa	25MPa
3MPa	30kPa	-3MPa	3MPa	42MPa	25MPa	25MPa
10MPa	0.1MPa	-3MPa	10MPa	42MPa	20MPa	20MPa
设置高、低限值要求：低限值（LRV）与高限值（URV）在量程上下限范围内取值，当 $ URV \geq LRV $ 时，须满足 $ URV \geq$ 最小量程；当 $ URV \leq LRV $ 时，须满足 $ LRV \geq$ 最小量程，建议选择量程比尽可能低的量程。						

|| 精度 ||

- ① 依据标准和测试基准条件，包括最佳拟合直线（BFSL）、迟滞、重复性。校准温度：20℃ ± 5℃，基于零值校准；
- ② 产品的总影响量包括室温下精度、环境温度影响和静压影响，按下列公式计算：总影响量 = $\pm \sqrt{(E1)^2 + (E2)^2 + (E3)^2}$
- E1= 室温下精度，E2= 环境温度影响，E3= 静压影响

线性输出精度	TD ^① ≤5	±0.075%	2kPa
		±0.05% ^③ 、±0.075%	6kPa ^② 、40kPa、250kPa、1MPa、3MPa、10MPa
	TD>5	±（0.001+0.0148TD）%	2kPa、6kPa ^②
		±（0.0275+0.0095TD）%	40kPa、250kPa、1MPa、3MPa、10MPa
平方根输出精度为以上线性参考精度的 1.5 倍			
注： ^① TD（Turn down）是指量程比，TD= 最大量程 / 当前量程；其中：最大量程 =URL（同出厂校准量程）；当前量程 =SPAN（等同于 URV-LRV ）。			
^② 6kPa 线性输出精度为 ±0.05%SPAN 仅适用于 TD ≤ 2。			
^③ 可选线性输出精度 0.05%，详情请咨询。			

|| 性能指标 ||

精度	±0.05% ^① 、±0.075% 量程上限
量程	2kPa~10MPa，详见规格参数
量程比	100:1
年稳定性	±0.1%SPAN/10 年
环境温度影响	6kPa 时每 10℃ 内总影响量：(0.1+0.05TD)% SPAN；其他量程每 10℃ 内总影响量：(0.075+0.0375TD)% SPAN
电压影响	当供电电压在 18.3V~44V DC 内变化，其零点和量程的变化应不超过 ±0.005%URL/V
安装位置影响	任意位置安装，最大不超过 400Pa 可通过清零功能校正
振动影响	按 GB/T18271.3/IEC61298-3 测试，< 0.1%SPAN
输出信号	4mA~20mA DC，HART
防护等级	IP67，IP66
重量	净重：约 4kg (无安装支架，过程连接配件)
注： ^① 此精度与量程有关，详情请咨询；仪表自诊断功能说明见附表 1	

|| 环境条件 ||

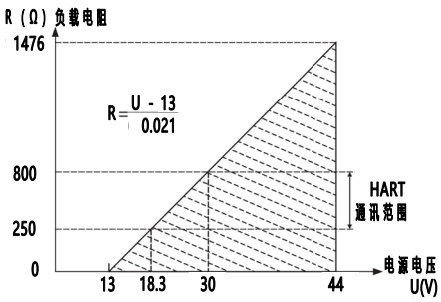
项目	条件	
使用环境温度范围 ^①	不带显示：-50℃ ~85℃，带 LCD 显示：-40℃ ~70℃	
储存环境温度范围	不带显示：-50℃ ~100℃，带 LCD 显示：-40℃ ~85℃	
传感器工作温度范围 ^②	-40℃ ~105℃	
填充液温度范围 ^③	常温硅油（介质温度：-40℃ ~105℃）	低温硅油（介质温度：-55℃ ~85℃）
	氟油（介质温度：-20℃ ~85℃）	
使用环境湿度范围	5%RH~100%RH@40℃	
注： ^① 短管道防爆产品，用户需保证到壳体的表面温度不高于 80℃，如果不确定时，需保证介质温度不高于 T6/T80℃ 的温度组别。		
^② 介质温度超过此范围的可增加散热附件，详情请咨询。		
^③ 传感器膜片位置所接触的介质温度应在所选填充液、传感器密封件及传感器工作温度范围内。		

电源及负载条件

项目	操作条件	
电源电压	HART 通讯协议 /RS 485: 18.3V~44V DC ^①	
	本安型 HART 通讯协议: 18.3V~30V DC	
负载电阻	0Ω~1476Ω ^② 为工作状态 250Ω~800ΩHART 通讯	
传输距离	< 1000m	
功耗		
4mA~20mA	≤ 500mW@24V DC, 20.8mA	

注：^①不进行 HART 通讯协议时电源电压可选 13V, 详情请咨询工程师

^②1476Ω= (44V-13V) /21mA



The graph illustrates the relationship between Load Resistance R (Ω) on the vertical axis and Power Supply Voltage U (V) on the horizontal axis. The vertical axis has markings at 0, 250, 800, and 1476. The horizontal axis has markings at 13, 18.3, 30, and 44. A diagonal line represents the boundary of the HART communication range, defined by the formula $R = \frac{U - 13}{0.021}$. The area under this line is shaded with diagonal lines and labeled 'HART 通讯范围'. Key points on the line include (18.3, 250) and (30, 800).

Power Supply Voltage U (V)	Load Resistance R (Ω)
13	0
18.3	250
30	800
44	1476

电磁兼容影响

序号	测试项目	基本标准	测试条件	性能等级
1	辐射干扰 (外壳)	GB/T 9254.1/CISPR 32	30MHz~1000MHz	合格
2	传导干扰 (直流电源端口)	GB/T 9254.1/CISPR 32	0.15MHz~30MHz	合格
3	静电放电 (ESD) 抗扰度	GB/T 17626.2/IEC61000-4-2	8kV(触点), 15kV(空气)	B
4	射频电磁场辐射抗扰度	GB/T 17626.3/IEC61000-4-3	10V/m (80MHz~1GHz)	A
5	工频磁场抗扰度	GB/T 17626.8/IEC61000-4-8	30A/m	B
6	电快速瞬变脉冲群抗扰度	GB/T 17626.4/IEC61000-4-4	4kV(5/50ns,100kHz)	B
7	浪涌抗扰度	GB/T 17626.5/IEC61000-4-5	2kV(线线之间) 4kV(地线之间) (1.2/50μs)	B
8	射频场感应的传导骚扰抗扰度	GB/T 17626.6/IEC61000-4-6	3V/m(150kHz~80MHz)	A
注: 性能等级 A 级时, 在技术规范极限内性能正常。 性能等级 B 级时, 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复, 实际运行状况、存储及其数据不改变。				

时间指标

总阻尼时间常数: 等于电子线路部件和传感膜盒阻尼时间常数之和
电子线路部件阻尼时间: 0s~100s 范围可调
传感膜盒 (传感隔离膜片和硅油填充液) 阻尼时间: ≤ 0.2s (注: 此项与基表传感器、前段是否有隔膜组件有关)
断电后上电启动时间: ≤ 6s
恢复出厂设置: ≤ 31s
响应时间: ≤ 100ms

静压影响

量程	影响量
量程 ≤ 10kPa	$\delta \leq \pm 0.5\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$
10kPa < 量程 ≤ 40kPa	$\delta \leq \pm 0.1\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$
40kPa < 量程 ≤ 250kPa	$\delta \leq \pm 0.075\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$
250kPa < 量程 ≤ 1MPa	$\delta \leq \pm 0.075\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$
1MPa < 量程 ≤ 3MPa	$\delta \leq \pm 0.15\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$
3MPa < 量程 ≤ 10MPa	$\delta \leq \pm 0.03\% \text{F.S.}/10\text{MPa}$

危险场合

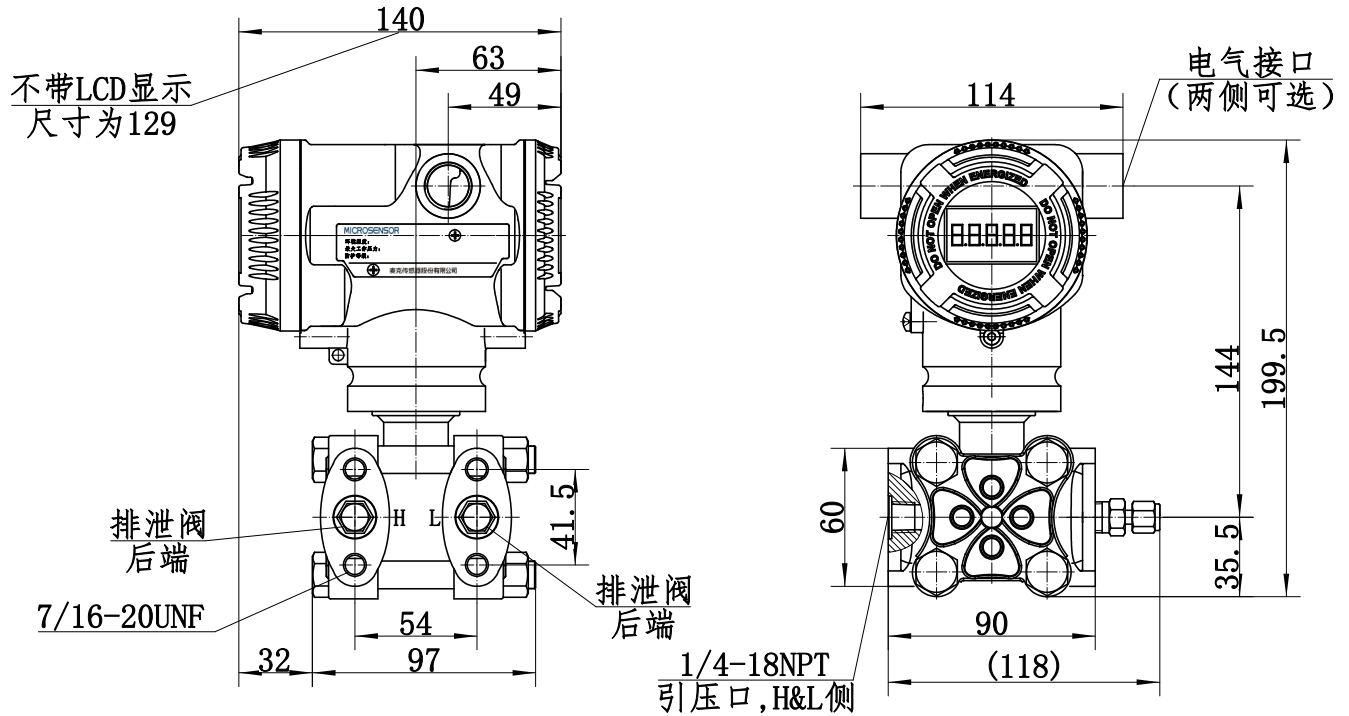
危险场合	防爆标准 (机构)	标志	适用标准
	Ex 本安 (PCEC)	Ex ia IIC T4 Ga	GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.4-2021
	Ex 隔爆 (PCEC)	Ex db IIC T6 Gb	GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.2-2021
	Ex 粉尘 (NEPSI)	Ex tb III C T85°C Db	GB/T 3836.1-2021 GB/T 3836.31-2021
	ATEX 本安 (CSA)	II 1G Ex ia IIC T4 Ga	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012
	ATEX 隔爆 (CSA)	II 2G Ex db IIC T6 Gb	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1: 2014
	ATEX 粉尘 (CSA)	II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-31: 2014
	IECEx 本安 (CSA)	Ex ia IIC T4 Ga	IEC 60079-0: 2017 IEC 60079-11: 2011
	IECEx 隔爆 (CSA)	Ex db IIC T6 Gb	IEC 60079-0: 2017 IEC 60079-1: 2014
	IECEx 粉尘 (CSA)	Ex tb IIIC T80°C Db	IEC 60079-0: 2017 IEC 60079-31: 2022
	北美本安 (CSA)	Class I, Division 1, Groups A, B, C and D T4 Ex ia IIC T4 Ga Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga	CSA C22.2 No. 60079-0:19 CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14(R2023) CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, UPD1:2015, UPD2:2016, AMD1:2018 ANSI/UL 60079-0-2020 Seventh Edition ANSI/UL 60079-11-2018 (R2023)Sixth Edition ANSI/UL 913-2022 Eighth Edition UL 61010-1, 3rd Edition (2012), AMD1: 2018
	北美隔爆 (CSA) ①	Class I, Division 1, Group A, B, C and D T6 Class II, Division 1 Group E, F and G T80°C Class III Ex db IIC T6 Gb Class I, Zone 1, AEx db IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db Zone 21, AEx tb IIIC T80°C Db	CAN/CSA C22.2 No.61010-1-12. UPD1:2015. UPD2:2016.AMD1:2018 CSA C22.2 No.25-17 (R2022) CAN/CSA C22.2 No. 30:20 + UPD1 2023 (R2025) CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:19 (R2024) CAN/CSA-C22.2 No.60079-1:16 (R2021) CAN/CSA-C22.2 No.60079-31:25 CAN/CSA C22.2 No. 94.2:20 UL 61010-1. 3rd Edition (2012). AMD1:2018 FM 3600:2022 FM 3615:2022 FM 3616:2022 ANSI/UL 60079-0-2020 Seventh Edition ANSI/UL 60079-1-2020 Seventh Edition ANSI/UL 60079-31-2015 Second Edition ANSI/UL 50E-2020 Third Edition
	EAC 防爆	1Ex db IIC T6 Gb 0Ex ia IIC T4 Ga	TP TC012/2011 GOST 31610.0-2019 GOST 31610.11-2014 GOST IEC 60079-1-2013
注: ①详情请咨询。			

尺寸图

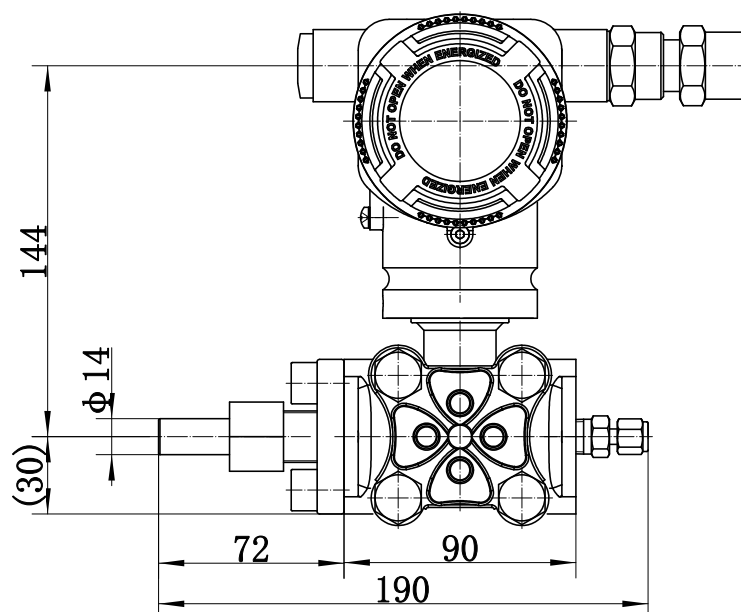
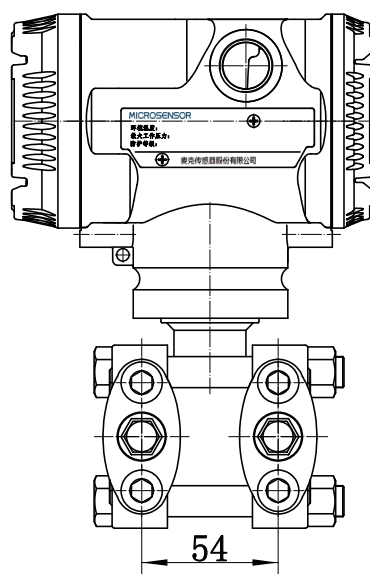
注：产品出厂时格兰头作为附件发送，由用户自行安装

单位为毫米

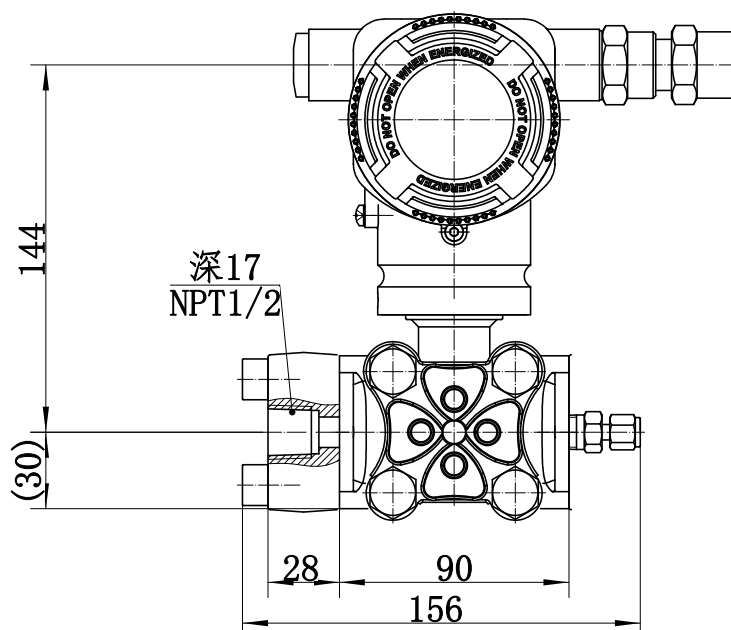
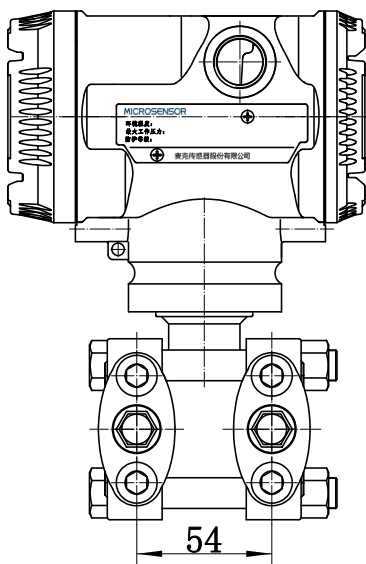
带显示整机尺寸图



过程转接配件 D3 尺寸图 (代码: D3)

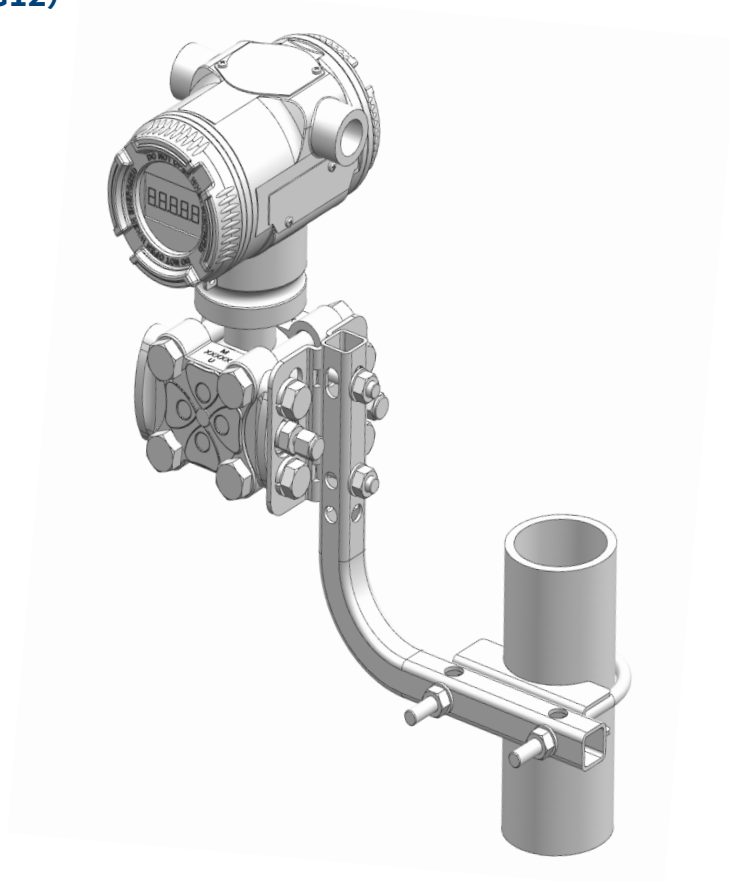


过程转接配件 D4 尺寸图 (代码: D4)

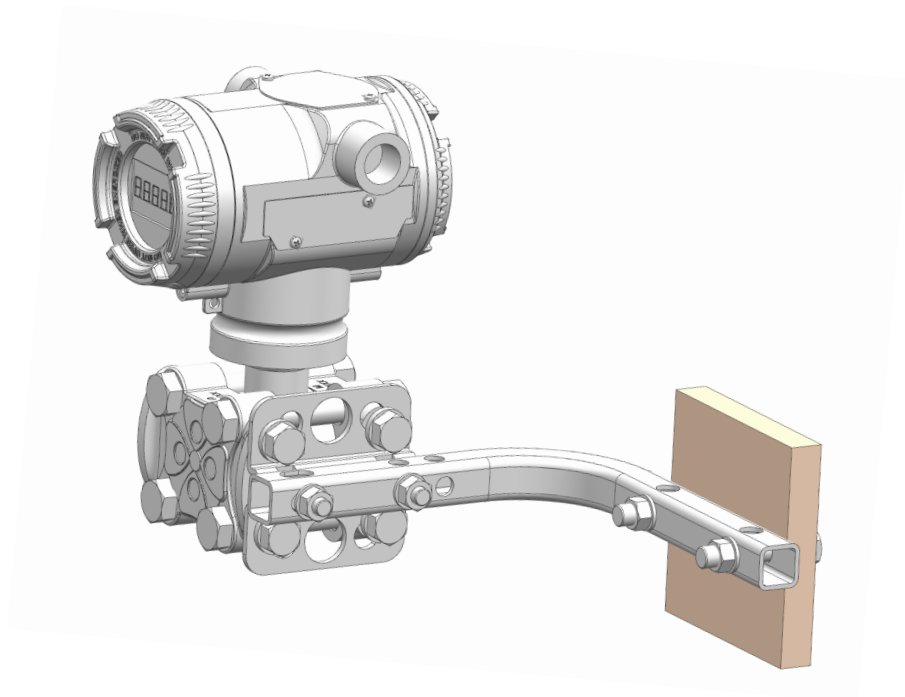


|| 支架安装示意图 ||

管装（代码：G10, G11, G12）



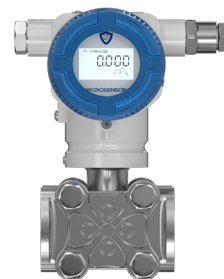
板装（代码：G10, G11, G12）



选型

MDM7000-DP 智能差压变送器

类型	代码	说明
MDM7000-DP	—	智能差压变送器



基础选项

危险区域应用	1	中国, 隔爆认证, 证号 CE23.6650 Ex db IIC T6 Gb, GB/T3836.1-2021, GB/T3836.2-2021	
	2	中国, 本安认证, 证号 CE23.7688X Ex ia IIC T4 Ga, GB/T3836.1-2021, GB/T3836.4-2021	
	3	中国, 粉尘隔爆认证, 证号 GYB24.1215X Ex tb III C T85°C Db, GB/T3836.1-2021, GB/T 3836.31-2021	
	4	中国, 隔爆、本安认证	
	5	中国, 隔爆、粉尘隔爆、本安认证	
	A	CSA, 隔爆、粉尘认证, 证号 CSA26CA80192884X Class I, Division 1, Group A, B, C and D T6 Class II, Division 1 Group E, F and G T80°C Class III Ex db IIC T6 Gb Class I, Zone 1, AEx db IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80°C Db Zone 21, AEx tb IIIC T80°C Db	
	B	CSA, 本安认证, 证号 CSA24CA80156531X Class I, Division 1, Groups A, B, C and D T4 Ex ia IIC T4 Ga Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Ga	
	C	CSA, 隔爆、本安认证	
	E	ATEX, 隔爆、粉尘认证, 证号 CSANe 25ATEX1107X II 2G Ex db IIC T6 Gb, II 2D Ex tb IIIC T80°C Db	
	F	ATEX, 本安认证, 证号 CSANe 24ATEX1178X II 1G Ex ia IIC T4 Ga	
输出信号	G	ATEX, 隔爆、本安认证	
	J	IECEx, 隔爆、粉尘认证, 证号: IECEx CSA 25.0059X Ex db IIC T6 Gb, Ex tb IIIC T80°C Db	
	K	IECEx, 本安认证, 证号 IECEx CSA 24.0045X Ex ia IIC T4 Ga	
	L	IECEx, 隔爆、本安认证	
	M	EAC, 防爆认证, 证号 RU C-CN.AXK58.B.05884/24 1Ex db IIC T6 Gb, 0Ex ia IIC T4 Ga	
	O	非危险区域	
	H	4mA ~ 20mA DC, HART	
	V	1V~5V DC 低功耗 (精度 0.1%)	
	F	FF 总线	
	R	Modbus-RS485	
壳体	S	316L 不锈钢铸造壳体, 两个出线口内螺纹 M20×1.5	
	U	316L 不锈钢铸造壳体, 两个出线口内螺纹 1/2NPT (无出线保护件)	
	P	铝合金壳体 (聚酯树脂涂层), 两个出线口内螺纹 M20×1.5	
	N	铝合金壳体 (聚酯树脂涂层), 两个出线口内螺纹 1/2NPT (无出线保护件)	

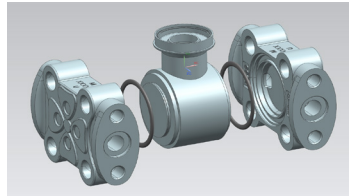
说明: 出线口内螺纹 1/2NPT 无出线保护, 防爆管直接连接, 铭牌材质默认 304 不锈钢, 如需其它材质请咨询

防水 / 防爆接头	规格	材质	适用线径	防护等级
0	无出线保护件			
A	仅单端配隔爆金属堵头, M20×1.5	316 不锈钢		
B	仅单端配隔爆金属堵头, 1/2NPT	316 不锈钢		
1	外螺纹 M20×1.5 防水接头, 配堵头	PVC 材质	6mm~12mm	IP67
2	非隔爆转接头, 外螺纹 M20×1.5 转内螺纹 M20×1.5, 配堵头	316 不锈钢	6mm~8mm	IP67
3	隔爆转接头, 外螺纹 M20×1.5 转内螺纹 1/2NPT, 配堵头	316 不锈钢	6mm~12mm	IP67
4	隔爆转接头, 外螺纹 M20×1.5 转内螺纹 M20×1.5, 配堵头	316 不锈钢	6mm~12mm	IP67
5	隔爆转接头, 外螺纹 M20×1.5 转内螺纹 G1/2, 配堵头	316 不锈钢	6mm~12mm	IP67

说明: 隔爆转接头取得 CCC 认证; 如需双密封请咨询

显示方式	N	不带显示 (适用环境温度: 非防爆型 -50°C ~85°C, 防爆型 -40°C ~70°C)
	L	带 LCD 显示模块 (适用环境温度: -40~70°C)

量程范围	标称量程	最小量程	测量范围下限	测量范围上限	静压范围	单端高 / 低压过载
0	2kPa	100Pa	-2kPa	2kPa	42MPa	16MPa
1	6kPa	1kPa	-6kPa	6kPa	42MPa	25MPa
2	40kPa	2kPa	-40kPa	40kPa	42MPa	25MPa
3	250kPa	2.5kPa	-250kPa	250kPa	42MPa	25MPa
4	1MPa	10kPa	-1MPa	1MPa	42MPa	25MPa
5	3MPa	30kPa	-3MPa	3MPa	42MPa	25MPa
6	10MPa	100kPa	-3MPa	10MPa	42MPa	20MPa

接液部分材质	测量膜片	法兰夹块	排放阀 / 堵头	密封件	
A	316L	316L	316L	氟橡胶 FKM	
B	316L	316L	316L	不锈钢金属骨架 PTFE	
E	316L	316L	316L	改性氟橡胶 FKM	
C	HC-276	316L	316L	氟橡胶 FKM	
D	HC-276	316L	316L	不锈钢金属骨架 PTFE	
F	HC-276	316L	316L	改性氟橡胶 FKM	
G	钽	316L	316L	氟橡胶 FKM	
H	钽	316L	316L	不锈钢金属骨架 PTFE	
I	钽	316L	316L	改性氟橡胶 FKM	

说明: FKM (-20°C≤介质温度≤120°C), PTFE (-60°C≤介质温度≤120°C), 改性 FKM (-40°C≤介质温度≤180°C), 量程小于 40kPa 时, 测量膜片无法选钽膜片

过程连接规格	过程连接规格	排液排气阀位置	安装固定螺纹规格	安装方式	
1	内螺纹 1/4-18NPT	法兰后端	7/16-20UNF 内螺纹	水平安装	
2	内螺纹 1/4-18NPT	法兰侧面上方	7/16-20UNF 内螺纹	水平安装	
3	内螺纹 1/4-18NPT	法兰侧面下方	7/16-20UNF 内螺纹	水平安装	
4	内螺纹 1/4-18NPT	侧面排液排气阀 *	7/16-20UNF 内螺纹	垂直安装	

说明: 侧面排液排气阀出厂时不规定左右

填充液	S	常温硅油（油品温度：-40℃~200℃，介质温度：-40℃~105℃）	
	L	低温硅油（油品温度：-55℃~120℃，介质温度：-55℃~85℃）	※
	E	氟油（油品温度：-55℃~85℃，介质温度：-20℃~85℃）	※
说明： 介质实际使用温度在①填充液温度②传感器端工作温度③密封件温度，三者范围内			
夹块法兰紧固件材质	1	螺栓、螺帽等组合件，35 铬钼材质	
	6	螺栓、螺帽等组合件，316 材质（适用于静压小于 25MPa）	
夹块法兰安装方向	H	水平安装	
	E	垂直安装	※
出厂校准量程	CAL	按使用量程范围提供麦克标准检验报告，默认线性输出 合同注明： 量程下限 - 上限、显示单位 *	

■ 附加选项 - 认证		说明（以下为具体规格，可多选或缺省）	
船级社认证	/CS1	CCS，中国船级社认证，证号 XA25PTB00010	        
	/CS2	DNV，挪威船级社认证，证号 TAA00000Y1	
	/CS3	BV，法国船级社认证，证号 77759/A0 BV	
	/CS4	ABS，美国船级社认证，证号 24-2536413-PDA	
	/CS5	LR，英国船级社认证，证号 LR2520052TA	
	/CS6	KR，韩国船级社认证，证号 NAJ50160-AE001	
	/CS7	NK，日本船级社认证，证号 TA24376M	
	/CS8	RS，俄罗斯船级社认证，证号 24.44.01.01398.266	
俄语区计量认证	/PAC	俄罗斯计量认证，证号 94159-24	 
	/PBY	白俄罗斯计量认证，证号 18634	

■ 附加选项 - 特殊规格		说明（以下为具体规格，可多选或缺省）	
安装支架配件	/G10	通用 L 型支架，316 不锈钢	
	/G11	通用 L 型支架，Q235 碳钢	
	/G12	通用 L 型支架，316L 不锈钢	
过程转接配件	/D3	丁字型转接头，外螺纹 M20×1.5 及引压管 Φ14mm×2mm×30mm，316 不锈钢（配两个）	
	/D4	腰型转接头，1/2-14NPT 内螺纹，316 不锈钢（配两个）	
输出信号模式	/SQ	输出信号和显示均按“平方根”，量程下限等于零	
校验报告	/Q1	按照用户模板要求提供校验数据 合同注明： 量程下限 - 上限、显示单位等要求 *	※
说明： 标配麦克公司格式，客户有指定格式时选此项并提供模板			
阻尼时间设置	/ST	可设置范围 0s~100s，默认 0s 合同注明： 阻尼时间 *	
故障报警设置	/WH	高报警电流值，21mA	
	/WL	低报警电流值，3.7mA，出厂默认	
位号牌	/PT	产品出厂带 316L 不锈钢悬挂位号牌 合同注明： 位号内容，不超过 16 个字符 *	

一体化阀组	/VT	变送器装配麦克阀组一体化测试出厂，阀组选型见阀组选型表 合同注明：麦克阀组完整型号 *	
泄漏测试报告	/QD1	氮气 (N ₂) 或空气，20MPa，保压 1min，提供麦克标准泄漏测试报告 (适用标称量程 10MPa)	※
	/QD2	氮气 (N ₂) 或空气，25MPa，保压 1min，提供麦克标准泄漏测试报告 (适用标称量 6kPa~3MPa)	※
	/QD3	氮气 (N ₂) 或空气，16MPa，保压 1min，提供麦克标准泄漏测试报告 (适用标称量程 2kPa)	※
蓝牙	/B	叠加蓝牙通讯功能	
膜片镀金	/J2	高低压侧膜片镀金 (5μ)	※
禁油处理	/CL1	接液部分脱脂洗净处理	※
说明： 氧气工况下需选择氟油 (代码：E)			
锂电	/LD	锂电行业低铜、锌等通用要求 (Cu < 0.1%，Zn < 0.15%)	
涂漆	/P1	聚氨酯涂层	※
接液材质证明	/EN	材料追溯性证书，符合 EN 10204 3.1 规定	
	/NA	接液件 (膜片和夹块法兰) 材质证明，符合 NACE MR0175/ISO 15156 标准	
语言类型	/LE	英文铭牌、说明书、合格证、出厂检验报告	
	/LR	俄文铭牌、说明书、合格证、出厂检验报告	
项目交付服务	/XM	除标配交付资料 (合格证、说明书、出厂检验报告) 外，需我司提供的用于产品到货进行项目验收的资料，订货时列出详细资料要求及清单	
精度	/AL3	±0.05%	※
	/AL4	±0.075%	
	/AL5	±0.1%	
	/AL6	±0.2%	
质保期	/Y2	2 年质保期	
	/Y3	3 年质保期	
	/Y5	5 年质保期	

*** 说明：**需在合同中注明该附加选项要求的技术参数，带 (※) 产品表示具有较长的交付周期。

选型示例：MDM7000-DP-0HS1L-1A1S6H/G1-【CAL：0kPa-5kPa】



|| 附表 1 仪表自诊断 ||

自诊断原理说明

HART 诊断功能的实现方法，本质是在 4-20mA 模拟信号上叠加 FSK 数字信号，通过主站发送诊断命令、从站返回诊断数据帧的方式完成，具体依赖协议命令集、设备端数据采集与上报、主站 /DCS 解析及上位机可视化四个层面的协同。

协议层：HART 命令集是诊断的“语言基础”

HART 协议定义了一套标准命令集，其中包含专门用于诊断的命令：

Command 0（读主变量）：返回测量值 + 2 字节状态字节，状态字节，状态字节中包含设备健康状况的概要信息（如配置变更标记、故障标记等）

Command 48（读动态变量）：返回被测压力值、被测介质温度等诊断参数，常用于压力、流量计等设备的预防性维护。

HART 状态字节：每条 HART 命令的响应帧中都包含 2 个状态字节，分别指示设备状态（如参数修改、故障）、通信错误和命令错误

这些命令在 4-20mA 模拟信号上叠加 1.2kHz/2.2kHz 的 FSK 数字信号传输，不影响模拟信号的正常传输，实现了“模拟 + 数字”双通道并行工作。

设备端：从站如何生成和上报诊断数据

HART 从站（如 HART 通讯型压力变送器）内部通过以下机制实现诊断功能：

传感器自监测：设备内部的 MCU 持续监测传感器状态，如 mV 输出、被测介质温度、传感器工作状态等。

诊断变量采集：通过内置 ADC 采集环路电流（VLOOP）和介质温度等参数，例如 ADC 芯片的控制寄存器开启后可访问环路供电电流数据进行诊断。

告警分级机制：设备将诊断信息分为“诊断告警”（Diagnostic Alarm）和“诊断警告”（Diagnostic Warning）两级，并赋予不同优先级。例如传感器量程超限、硬件 / 固件错误属于最高优先级告警，会触发模拟输出锁定到报警值、LCD 红屏等动作；而测量值超量程、输出饱和等属于较低优先级，仅在 LCD 左下角驻留告警码，不会对输出电流进行操作，主站不会受到此类较低优先级的告警信息。

10.5.2 故障代码表

错误码	说明	错误类型	解决办法
F447	压力超用户量程	过压 输出超用户量程段下限或上限	步骤 1：检查压力是否超用户量程，卸压至常压。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：恢复出厂设置数据。若仍然告警，进行步骤 3 操作。 步骤 3：联系技术支持。
F117	压力超传感器量程	过压 输出超全量程段下限或上限	步骤 1：检查压力是否过大，卸压至常压。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：恢复出厂设置数据。若仍然告警，进行步骤 3 操作。 步骤 3：联系技术支持。
F225	环境温度异常	温度超限 TempE < -55℃ 或 TempE > 105℃	步骤 1：检查环境温度，降温。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：联系技术支持。
F455	读取环境温度失败	异常（环境温度采集模块损坏）	联系技术支持。
F440	传感器压力值采集错误	异常 测压芯片异常	步骤 1：检查 sensor 的压力采集线连接是否正常。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：联系技术支持。
F441	传感器温度采集错误	异常 测温元件异常	步骤 1：检查 sensor 的温度采集线连接是否正常。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：联系技术支持。
F445	传感器温度异常	过热 Tem < -55℃ 或 Tem > 125℃	步骤 1：检查传感器温度，降温。若仍然告警，进行步骤 2 操作。 步骤 2：联系技术支持。

错误码	说明	错误类型	解决办法
F448	环路电流饱和	过压 被测介质压力超限	步骤 1: 检查压力是否过大, 卸压至常压。若仍然告警, 进行步骤 2 操作。 步骤 2: 恢复出厂设置数据。若仍然告警, 进行步骤 3 操作。 步骤 3: 联系技术支持。
F459	环路电流错误	异常 (压力显示与电流输出不对应)	步骤 1: 检查环境温度, 降温。若仍然告警, 进行步骤 2 操作。 步骤 2: 联系技术支持。
F450	无法连接传感器	通信 传感器模块断开连接	步骤 1: 检查传感器连接, 确保排线无松动。若仍然告警, 进行步骤 2 操作。 步骤 2: 联系技术支持。