



## 椭圆齿轮流量计 适用于粘性液体



测 量  
·  
监 控  
·  
分 析

### DON



- 测量范围：  
0.5 ... 36 L/h 至 150 ... 2500 L/min
- 粘度范围：最高1000 cP（标准）（使用特殊齿轮时粘度更高）
- 精度：±0.2 ... 读数的1%
- 材料：铝 或 不锈钢
- 最大压力：100 bar；最高温度：150°C
- 脉冲输出，LCD显示器，4...20 mA，报警，机械记录器



S4

KOBOLD companies worldwide:

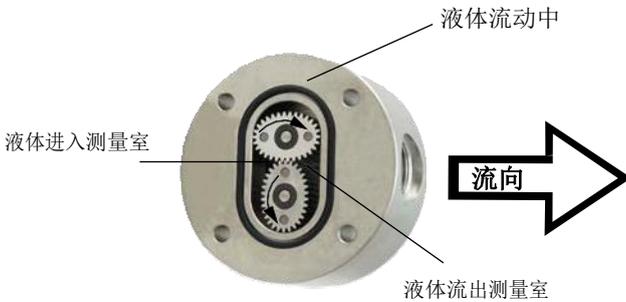
AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIUM, BULGARIA, CANADA, CHINA, CZECHIA, FRANCE, GERMANY, GREAT BRITAIN, HUNGARY, INDIA, INDONESIA, ITALY, MALAYSIA, MEXICO, NETHERLANDS, PERU, POLAND, REPUBLIC OF KOREA, RUSSIA, SPAIN, SWITZERLAND, THAILAND, TUNISIA, TURKEY, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
Head Office:  
+49(0)6192 299-0  
+49(0)6192 23398  
info.de@kobold.com  
www.kobold.com

**工作原理**

容积式椭圆齿轮流量计被归类为容积流量技术。当液体流过这种类型的容积式流量计时，两个椭圆形齿轮在精密加工的测量室内测量每转的恒定体积。每次旋转时，都会测量恒定体积的液体。椭圆形车轮的旋转通过嵌入齿轮内的磁铁来发出信号。这些磁体传输高分辨率脉冲输出。输出信号可以通过远程显示控制器或PLC或通过该流量计可选的输出/显示附件，进行信号处理。

运作：  
液体在齿轮旋转下在腰型测量室内流动



容积式流量技术允许对大多数清洁液体进行精确的流量测量，而不管介质的电导率如何。其他液体特性对此类仪表的性能的影响也很小。与其他流量技术选项一样，不需要流体条件调节，使得椭圆形齿轮安装易于安装在狭小的空间内，价格经济。

**应用领域:**

所有粘性，清洁的流体 如“

- 石油
- 油
- 化学品
- 润滑脂
- 燃料
- 油墨等
- 糊状剂

不锈钢流量计适用于大多数产品和化学品，铝表适用于燃料，石油和润滑油。

**技术细节**

材料:	
DON-1/3	
本体:	铝
椭圆齿轮:	PPS GF 30/PTFE, PEEK
轴:	不锈钢 1.4404
DON-2/4	
本体:	不锈钢 1.4404
	DON-x04 ... DON-x15
	不锈钢 1.4404 / 1.3955
	DON-x20 ... DON-x60
椭圆齿轮:	不锈钢 1.4404
	DON-x04 ... DON-x40
	DON-x45 ... DON-x60
轴承:	碳石墨
轴:	不锈钢 1.4404
DON-8/9	
本体:	不锈钢 1.4404
	DON-x04 ... DON-x15
	不锈钢 1.4404 / 1.3955
	DON-x20 ... DON-x60
椭圆齿轮:	PPS GF 30/PTFE, PEEK
轴:	不锈钢 1.4404
O型圈:	介质温度
	FKM: -20 ... +150°C
	NBR: -20 ... +100°C
	FEP-0-seal: -15 ... +130°C
	(FEP-0-seal, FEP封装, 带有固态EPDM/FKM芯, 仅适用于DON-x04 ... x40)
	Fluoroprene® 符合法规
	(EC) No. 1935/2004
替换	
电缆连接:	polyamide PA6 GF35 UL94 HB/V0
	不锈钢 1.4404 (可选)
磁铁	
封装:	DON-x04 ... DON-x10
	PEEK
	DON-x15 ... DON-x60
	不锈钢 1.4404



**螺钉材料**

用于铝  
外壳:

不锈钢 (标准)  
钢, 涂有GEOMET<sup>®</sup>321  
(DON-A25)

不锈钢  
外壳:

不锈钢 (标准)  
钢, 涂有GEOMET<sup>®</sup> 321 (可选), 具有  
更高的压力等级 (请参阅订单详细信  
息)

准确性  
(参考  
条件\*):

±读数的3% 0.5-3.6 L/h (DON-x04)  
±读数的1% 3.6-36L/h (DON-x04)  
±读数的 1% (DON-x05...DON-x15)

不锈钢齿轮:

±读数的0.5%  
(DON-x20...DON-x60)  
±读数的0.2% (DON-x20...DON-x60;  
带有基于线性化功能的可选Z3/3A 电  
子表头)

PPS齿轮:

±读数的1% (DON-x20...DON-x60)  
±读数的0.5%  
(DON-x20...DON-x60;  
带有基于线性化功能的可选Z3/3A 电  
子表头)  
±读数的1% (选项M)  
(根据要求提高精度实现更高粘度)

4-20 mA:

+/-0.15% 满量程

重复性:

typ. ± 0.03 %

防护等级:

IP 66/67 (M4 为 IP 65)

介质温度:

-20°C ... +80°C  
Lx, Zx, M4, DON-1/3/8/9  
和-20°C... +120°C, 用于带脉冲输出的  
DON-2/4和带散热片的选件Zx (+150°C,  
带选件T0)  
对于带 PPS/PEEK 齿轮的型号,  
最大值+80°C

环境温度:

-20°C... +80°C,  
选项 M4 0°C...+60°C

电缆接口:

M 20 x 1.5, 1/2" NPT适配器

ATEX认证

机械防爆

Ⓔ II 2G Ex h IIC T4/T3 Gb

选项 1A/2A/3A/5A:

本全防爆

Ⓔ II 2G Ex ia IIC T4 Gb  
(-20° C ≤ Ta ≤ +60° C)

选项 HE, DE, BE, KE, GE, LE:

隔爆型

Ⓔ II 2G Ex db IIC T4/T6 Gb

Ⓔ II M2 Ex db I Mb

选项 HA, DA, BA, KA, GA:

本安防爆

Ⓔ II 3G Ex ic IIC T4/T3 Gc

IECEX认证

选项 HE, DE, BE, KE, GE, LE:

隔爆型

Ex db IIC

Ex db IMb

**最大压力 (螺纹版本)**

型号	最大压力 (bar)			
	DON-1/3	DON-2/4/8/9	DON-1. . (选件-M4)	DON-2/8 (选项 - M4)
DON-x04	64	100	-	-
DON-x05			-	-
DON-x10			-	-
DON-x15		100	-	-
DON-x20	40	70*	40	40
DON-x25		60*		
DON-x30		50	30	30
DON-x35				
DON-x40				
DON-x45	16	16	16	16
DON-x50				
DON-x55				
DON-x60				

法兰版本, 最大压力同上表或者同法兰等级, 请参照较低的耐压。

\*最大值钢制螺钉可承受100bar的压力等级 (请参阅详情)

**满量程时的噪声水平 (以 dB 为单位)**

大小	PPS-椭圆齿轮	不锈钢椭圆齿轮
x25	83	91
x30	84	93, 1
x35	83, 5	95
x40	85, 4	96
x45	87, 5	98
x50	86, 1	99, 4
x55	86, 1	98, 1
x60	85	99

**推荐的过滤器 (例如 型号 MFR-DO...)**

DON-x04 ... DON-x15 < 75 微米 (200 目)

DON-x20 ... DON-x35 < 150 微米 (100 目)

DON-x40 ... DON-x60 < 350 微米 (45 目)

\* 参考条件: x10 ... x60 (校准油 4.6 cSt, 25°C, 1 bar)  
x04/x05 和 x15 适用于高粘度 (校准油10 cSt,  
20°C、5 bar)  
精度数据对给定的粘度和更高的粘度有效。



### 脉冲输出 (H0/HE/HA)

选项 H0/HE/HA 配有舌簧开关脉冲输出和霍尔传感器脉冲输出。

#### 舌簧开关脉冲输出

舌簧开关输出是一个两线常开单刀单掷无电压触点，非常适合无电源安装或本安 (I.S.) 时在危险区域使用。

**注意：**使用舌簧开关输出时，液体温度不得以大于每分钟 10°C 的速率变化。

舌簧触点的平均开关寿命 (MTTF)：

最大负载 (30 V / 10 mA)  $5 \times 10^5$  开关周期

最大负载 (<5 V / 10 mA)  $5 \times 10^8$  开关周期

开关容量：max. 30 V<sub>DC</sub> , max. 20 mA

#### 霍尔传感器脉冲输出

通过此信号输出，霍尔效应传感器与有源推挽输出相结合。电气连接以 3 线版本提供。输出主动切换至 +V<sub>S</sub> 或地电位。外部电源电压为 8 ... 30 V<sub>DC</sub>。无需额外的外部电路 (例如上拉电阻)。高电平信号大约等于电源电压 +V<sub>S</sub>，低电平信号约为 0 V。电气负载可以选择连接到电源电压或 GND。

最大输出电流：100 mA (短路保护)。

#### 霍尔传感器脉冲输出 (... HU)

与选项 H0 类似，但存在以下不同：

- (i) 无推挽输出 - 仅 NPN 输出
- (ii) 电源电压 5 - 30 V<sub>DC</sub>

#### 霍尔传感器脉冲输出 (... B0/BE/BA)

与选项 H0/HE/HA 一样；使用双极传感器和极性交替磁体。此选项用于脉动流，但它没有配备舌簧开关，并且与 H0/HE/HA 相比，K 因子减半。

#### 高分辨率霍尔传感器脉冲输出

(... G0/GE/GA, ... K0/KE/KA)

像选项 H0/HE/HA；型号 DON-x05 和 DON-x10 可提供四倍于每升的脉冲数 (... G0/GE/GA) 和型号 DON-x05、DON-x10 和 DON-x15，脉冲量为双倍 (K0/KE/KA) (参见下表“输出脉冲分辨率”在以下页面)。

#### 正交霍尔效应脉冲输出 (... D0/DE/DA)

带选项 D0/DE/DA 的 DON 仪器配有两个独立的霍尔传感器。两个霍尔效应传感器是提供彼此异相的单独输出。

QUAD 输出主要适用于冗余信号的监护传输或检测双向流动 (检测流向)。

每个通道的最大输出电流：100 mA (短路保护)。

### 选项 L0/LE

选项 L0 和 LE (Exd) 提供回路供电的 4-20 mA 输出。该回路由外部电源供电 16 ... 32 V<sub>DC</sub> 连续负载 (PLC 模拟输入/显示电子设备) 的最大电阻取决于电源电压的大小，可以计算如下：

$$\text{最大负载 [Ohm]} = (+V_S - 9 \text{ V}_{DC}) / 0.02 \text{ A [A]}$$

$$\text{示例: } +V_S = 32 \text{ V}_{DC} \Rightarrow \text{最大负载} = 1150 \text{ } \Omega$$

$$+V_S = 16 \text{ V}_{DC} \Rightarrow \text{最大负载} = 350 \text{ } \Omega$$

负载可以插入电流回路中的任何一点，观察正确的极性。

### 机械累加 (... M4)

流量计类型 DON-x20 ... 到 DON-x60 ... 提供 4 位可复位机械累加器和累计总值指示器。齿轮的运动通过接口减速齿轮系和动态密封组件传递到机械寄存器累加器。

选项 M4 可用于 DON-x20 ... x40 用于容量单位 Litre 和 Gallons，以及 DON-x45 ... x60，用于 10 Litres 和 10 Gallons 的容量单位。

本体材料：enamelled die-cast aluminium, Powder-coated

防护等级：IP 65

环境温度：0 ... +60 °C

介质温度：-20 ... +80 °C

## LCD电子显示表头

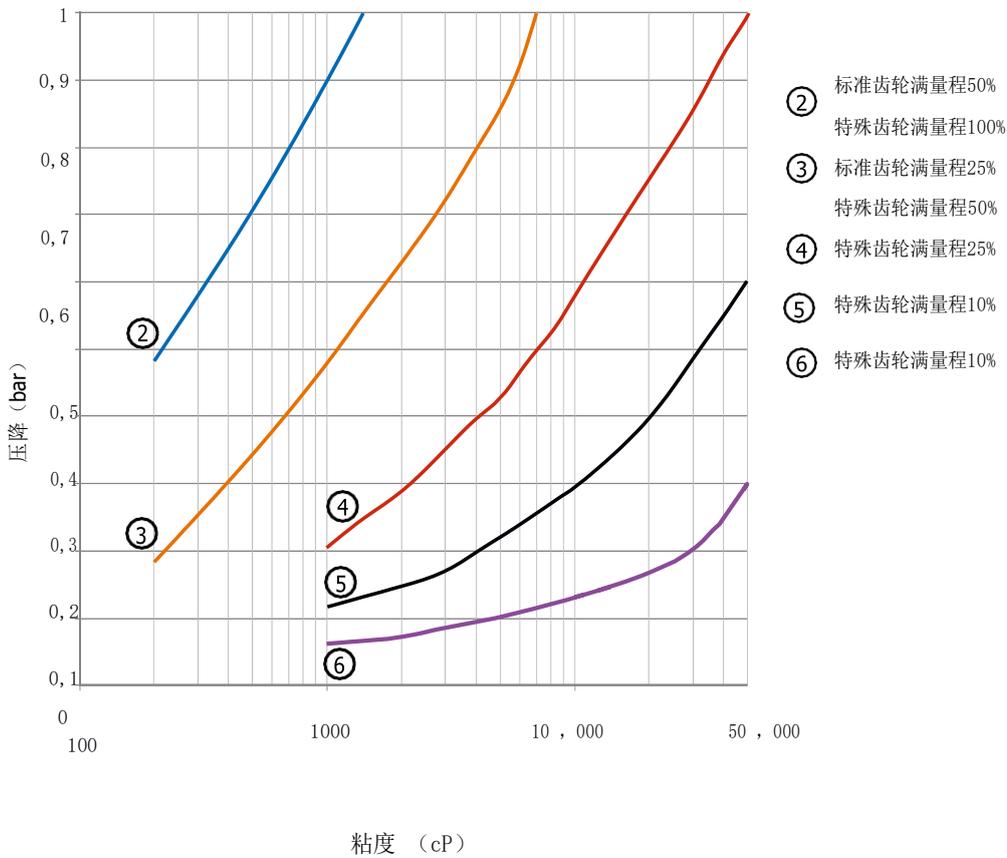
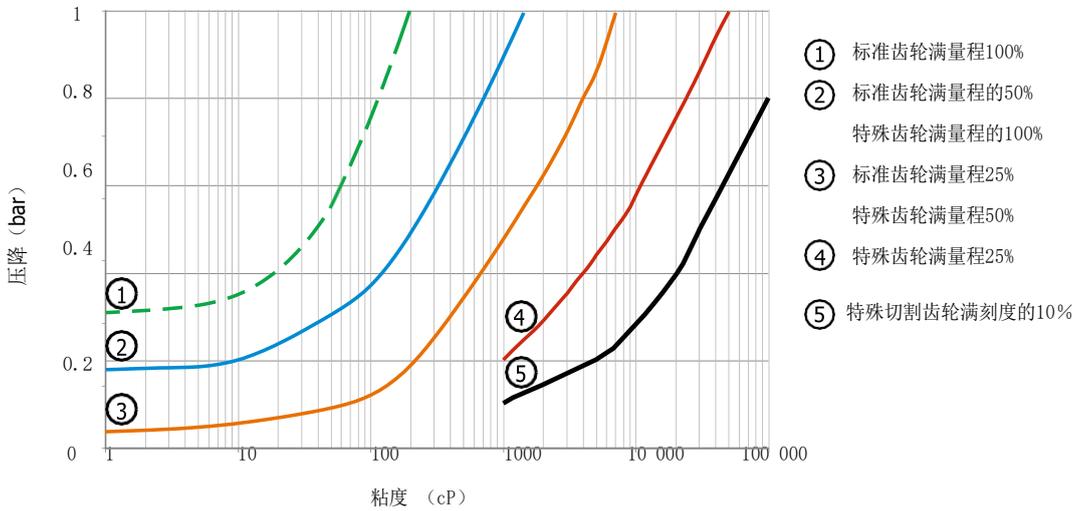
型号	.. Z1	.. Z2	.. Z3	.. Z5	.. ZE	.. ZB	.. 1A	.. 2A	.. 3A	.. 5A	
功能	双重累积	批量控制	瞬时/累积				双重累积	批量控制	瞬时/累积	瞬时/累积	
电源											
外部供电	5-28V <sub>DC</sub>	12-28V <sub>DC</sub>	5-28V <sub>DC</sub>		9-28V <sub>DC</sub>	-	U <sub>i</sub> = 28 V I <sub>i</sub> = 100mA P <sub>i</sub> = 0.7W				
电池供电 <sup>2)</sup>	yes	no	yes	no	yes	yes	yes	no	yes	no	
发货包含电池 <sup>3)</sup>	yes	-	yes	-	yes	yes	yes	-	yes	-	
LCD显示器											
可选单位	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
小数点	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
累计量	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
可复位累计	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
线性化	yes	no	yes	yes	yes	yes	yes	no	yes	yes	
瞬时流量显示	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	
背光显示	yes	yes	yes	yes	yes	no	no	no	no	no	
输入											
传感器	霍尔传感器/ 舌簧开关										
输出											
4-20 mA	no	no	yes	yes	no	no	no	no	yes	yes	
流量高、低报警	no	no	NPN/PNP/PP	NPN/PNP/PP	no	no	no	no	no	with solid-state relay board	
批量控制	no	yes	no	no	no	no	no	yes	no	no	
脉冲输出	no	no	PP	PP	PP	no	no	no	no	with solid-state relay board	
2 x SPDT 继电器 <sup>1)</sup>	no	yes	no	yes	no	no	no	with solid-state relay board	no		
安装											
IP65	yes	yes	yes	yes	IP66/67	IP66/67	yes	yes	yes	yes	
电缆接口	M20x1.5 / 1/2" NPT										
介质温度 (可选: 最高 +120°C)	-20° C以上										
环境温度	-20 ... +80°C					-20 ... +60°C					
外壳材料	PA6 GF35 UL94 HB/V0 / PC UL94 V-2										
ATEX 认证	no					yes					

<sup>1)</sup> 替代固态输出 (晶体管), 具体内容请查看ZOK选型表

<sup>2)</sup> 电池供电只适用于选项H0/HE/HA的舌簧开关传感器

<sup>3)</sup> 选项Z5、Z6、Z7、Z8和Z9在发货时不带电池。

DON压降曲线与粘度关系



压降极限与流量关系

上面的曲线表示标准切割椭圆形齿轮的压降。DON-3/4/9特殊齿轮具有交替齿释放，有效降低了压力下降50%。

调整仪表尺寸时，要确保你的选择低于图表上的最大允许压降线1bar

## 最大瞬时流量系数（用于更高粘度）

粘度 (cP)	标准齿轮	特殊齿轮
≤ 1 000	1	1
≤ 2 000	0.5	1
≤ 4 000	0.42	0.84
≤ 6 000	0.33	0.66
≤ 8 000	0.25	0.5
≤ 30 000	0.15	0.3
≤ 60 000	0.12	0.25
≤ 150 000	0.1	0.2
≤ 250 000	0.05	0.1
≤ 1 000 000	0.025	0.05

## 用于更高粘度的特殊齿轮

对于粘度>1000 cP，应使用DON-3/4/9的特殊切割齿轮来减少压降。这适用于DON-x15和更大的尺寸。对于较高的粘度，流量计最大流量根据所附图表进行降额。在粘度<1000 cP时，这些特殊齿轮的精度较低。

示例：DON-x25 测量油在 8000 cP 时，最大流量 150 l/min x 0.5 = 75 l/min 新的最大流量。

## 输出脉冲分辨率

型号	测量范围 [L/min]	脉冲/L					
		舌簧开关 Hx	霍尔传感器 Hx	霍尔传感器 Bx	相位差霍尔传感器 Dx	霍尔传感器，高分辨率 Gx	霍尔传感器，高分辨率 Kx
DON-x04	0.5-36L/h	2670	2670	-	2670	11320	5340
DON-x05	0.5-36L/h	2670	2670	-	2670	11320	5340
DON-x10	2-100L/h	1062	1062	-	1062	4248	2124
DON-x15	15-550L/h	351	702	351	702	-	1404
DON-x20	1 - 40	82	163	82	163	-	-
DON-x25	10-150	26	104	26	52	-	-
DON-x30	15-250	13.5	55	13.5	27	-	-
DON-x35	30-450	6.4	25.5	6.4	13.5	-	-
DON-x40	50-580	4.9	19.6	4.9	9.8	-	-
DON-x45	35-750	2.57	10.3	2.57	5.15	-	-
DON-x50	50-1000	1.5	5.9	1.5	3	-	-
DON-x55	75-1500	1.05	4.2	1.05	2.1	-	-
DON-x60	150-2500	0.56	2.3	0.56	1.15	-	-

上述表中的值只是近似的准则。脉冲数的实际值可能偏离此表中的值，并在随流量计提供的校准证书中提及。



## Positive Displacement Oval Gear Flow Meter Model DON

选型表 (例如: DON-105H R1 1 L0 M 0)

测量范围 [l/min]	外壳材质 <sup>4)</sup>			螺纹连接	O型圈 材质	电气输出	电气接口	选项
	铝带 PPS/ PEEK <sup>12)</sup> 齿轮	不锈钢	不锈钢带 PPS/PEEK <sup>12)</sup> 齿轮					
0.5 - 36 l/h	DON-104H	DON-204H	DON-804H	R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT	1 = FKM 3 <sup>14)</sup> = FEP- O-ring 4 = NBR 5 <sup>13)</sup> = Fluoro- prene® 9 = special ma- terials (not for ATEX)	H0 = 脉冲输出霍尔传感器+ 舌簧开关 HU <sup>14)</sup> = 霍尔传感器 (NPN) /+舌簧开关, 供电 5-30 V <sub>DC</sub> B0 <sup>3)</sup> = 适用于脉动流量的霍 尔传感器 T0 <sup>8)</sup> = 霍尔传感器, 耐温 +150°C K0 <sup>9)</sup> = 霍尔传感器, 高 分辨率 (x2) G0 <sup>2)</sup> = 霍尔传感器, 高 分辨率 (x4) D0 = 2个相位输出的霍尔 传感器 L0 = F/I 变送器, 输出: 4-20mA "环路供电" 模拟输出 Z1 = 双行LCD累积量, 脉冲输出, 电池供电 (ZOK-Z1) Z2 = LCD 批量控制 (ZOK-Z2) Z3 = LCD 累积表, 瞬时流 量, 输出: 4-20 mA, 报警, 脉 冲输出 (ZOK-Z3) (impulses not for battery supply) Z5 = 与Z3一样, 还可带 2 个继电器 / SPDT 继电器 Z6 = Z1 + B0 Z7 = Z3 + B0 Z8 = Z1 + D0 Z9 = Z3 + D0 ZE = LCD 计数器 / 瞬时 流量 (ZOE 带外部 供电 / 带电池供电) ZB <sup>11)</sup> = LCD 计数器 / 瞬时 流量 (ZOE 带外部供 电 / 带电池供电) HE = H0 + ATEX (Exd) BE <sup>3)</sup> = B0 + ATEX (Exd) KE <sup>9)</sup> = K0 + ATEX (Exd) GE <sup>2)</sup> = G0 + ATEX (Exd) DE = D0 + ATEX (Exd) LE = L0 + ATEX (Exd) HA = H0 + ATEX (Exi) BA <sup>3)</sup> = B0 + ATEX (Exi) KA <sup>9)</sup> = K0 + ATEX (Exi) GA <sup>2)</sup> = G0 + ATEX (Exi) DA = D0 + ATEX (Exi) 1A = ZOK-E1 + HA (ATEX Exi) 2A = ZOK-E2 + HA (ATEX Exi) 3A = ZOK-E3 + HA (ATEX Exi) 5A = ZOK-E5 + HA (ATEX Exi)	M = M20 N = 1/2" NPT S <sup>7)</sup> = M20 带散热 片 T <sup>7)</sup> = 1/2" NPT 带散热 片	0 = 无 N = 无电池 供电 Y = 特殊选 项订货时请 注明
0.5 - 36 l/h	DON-105H	DON-205H	DON-805H	R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT				
2 - 100 l/h	DON-110H	DON-210H	DON-810H	R2 = G 1/4 N2 = 1/4" NPT				
15 - 550 l/h	DON-115H	DON-215H	DON-815H	R3 = G 3/8 N3 = 3/8" NPT				
1 - 40	DON-120H	DON-220H	DON-820H	R4 = G 1/2 N4 = 1/2" NPT H4 <sup>5)</sup> = G 1/2 (100 bar) P4 <sup>5)</sup> = 1/2" NPT (100 bar)				
10 - 150	DON-125H	DON-225H	DON-825H	R6 = G 1 N6 = 1" NPT F6 = DIN flange, PN16/40 (DN25) A6 = ANSI flange, 150 lbs (1") B6 = ANSI flange, 300 lbs (1") H6 <sup>5)</sup> = G 1 (100 bar) P6 <sup>5)</sup> = 1" NPT (100 bar)				
15 - 250	DON-130H	DON-230H	DON-830H	R8 = G 1 1/2 N8 = 1 1/2" NPT F8 = DIN flange, PN16/40 (DN40) A8 = ANSI flange, 150 lbs (1 1/2") B8 = ANSI flange, 300 lbs (1 1/2")				
30 - 450	DON-135H	DON-235H	DON-835H	R9 = G 2 N9 = 2" NPT F9 = DIN flange, PN16 (DN50) C9 <sup>8)</sup> = DIN flange, PN40 (DN50)				
50 - 580	DON-140H	DON-240H	DON-840H	A9 = ANSI flange, 150 lbs (2") B9 <sup>11)</sup> = ANSI flange, 300 lbs (2")				
35 - 750	DON-145H	DON-245H	DON-845H	RB = G 3 NB = 3" NPT FB = DIN flange, PN 16 (DN80)				
50 - 1000	DON-150H	DON-250H	DON-850H	AB = ANSI flange, 150 lbs (3")				
75 - 1500	DON-155H	DON-255H	DON-855H	RC = G 4 NC = 4" NPT FC = DIN flange, PN 16 (DN 100) AC = ANSI flange, 150 lbs (4")				
150 - 2500 <sup>10)</sup>	DON-160H	DON-260H	DON-860H		M4 <sup>6)</sup> = 机械式累积表	O = 无		

<sup>1)</sup> 仅适用于 DON-x35 <sup>2)</sup> 仅适用于 DON-x04, -x05, -x10 <sup>3)</sup> 不适用于 DON-x04, -x05, -x10 <sup>4)</sup> 将"H"替换为"G"以订购 GPH (GPM) <sup>5)</sup> 使用铜螺钉, 仅适用于 DON-2...和 DON-8...

<sup>6)</sup> 仅适用于 DON-x20 ...DON-x60.请在订购时以明文形式指定流向 (可能的流向"从下到上"或"从左到右"或"从右到左")。标准流向从下到上 <sup>7)</sup> 仅适用于电子选项 -Zx /-xA, 不适用于DON-1... 和 DON-8 ... <sup>8)</sup> 仅适用于DON-2 ... <sup>9)</sup> 仅适用于DON-x04, -x05, -x10, -x15, 不带舌簧开关

<sup>10)</sup> 校准高达 2200 l/min. 根据要求进行更高流量校准 <sup>11)</sup> 无背光 <sup>12)</sup> 从 DON-x20 PPS <sup>13)</sup> 仅适用于 DON-x04 ...x20, 此版本未使用油校准 (无校准证书)。使用数据手册 中的K因子值。 <sup>14)</sup> 仅适用于 DON-x04 ... x40

Positive Displacement Oval Gear Flow Meter Model DON



订单详细信息 (续) (例如: DON-320H R4 1 L0 M 0)

测量范围 [l/min]	外壳材质 <sup>4)</sup>			螺纹连接	O型圈 材质	电气输出	电气接口	选项
	铝带PPS/ PEEK <sup>12)</sup> 齿轮 用于高粘度	全不锈钢用 于高粘度	不锈钢带 PPS/PEEK <sup>12)</sup> 齿轮用 于高粘 度					
0.5 - 36 l/h	-	-	-	R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT	1 = FKM 3 <sup>14)</sup> = FEP- O-ring 4 = NBR 5 <sup>13)</sup> = Fluoro- prene <sup>®</sup> 9 = special ma- terials (not for ATEX)	H0 = 脉冲输出霍尔传感器+舌 簧开关 HU <sup>10)</sup> = 霍尔传感器 (NPN) / + 舌簧开关, 供电 5-30 VDC B0 <sup>9)</sup> = 适用于脉动流 量的霍尔传感器 T0 <sup>9)</sup> = 霍尔传感器, 耐温 +150°C K0 <sup>9)</sup> = 霍尔传感器, 高分 辨率 (x2) G0 <sup>2)</sup> = 霍尔传感器, 高分辨 率 (x4) D0 = 2个相位输出的霍尔 传感器 L0 = F/I 变送器, 输出: 4- 20mA "环路供电" 模 拟输出 Z1 = 双行LCD累积量, 脉冲输出, 电池供电 (ZOK-Z1) Z2 = LCD 批量控制 (ZOK-Z2) Z3 = LCD 累积表, 瞬时流量, 输出: 4-20 mA, 报警, 脉冲输出 (ZOK-Z3) (impulses not for battery supply) Z5 = 与Z3一样, 还可带 2 个继电器 / SPDT 继电器 Z6 = Z1 + B0 Z7 = Z3 + B0 Z8 = Z1 + D0 Z9 = Z3 + D0 ZE = LCD 计数器 / 瞬时 流量 (ZOE 带外部 供电 / 带电池供电) ZB <sup>11)</sup> = LCD 计数器 / 瞬时 流量 (ZOE 带外部供 电 / 带电池供电)  HE = H0 + ATEX (Exd) BE <sup>3)</sup> = B0 + ATEX (Exd) KE <sup>9)</sup> = K0 + ATEX (Exd) GE <sup>2)</sup> = G0 + ATEX (Exd) DE = D0 + ATEX (Exd) LE = L0 + ATEX (Exd) HA = H0 + ATEX (Exi) BA <sup>3)</sup> = B0 + ATEX (Exi) KA <sup>9)</sup> = K0 + ATEX (Exi) GA <sup>2)</sup> = G0 + ATEX (Exi) DA = D0 + ATEX (Exi) 1A = ZOK-E1 + HA (ATEX Exi) 2A = ZOK-E2 + HA (ATEX Exi) 3A = ZOK-E3 + HA (ATEX Exi) 5A = ZOK-E5 + HA (ATEX Exi)	M = M20 N = 1/2" NPT S <sup>7)</sup> = M20 带散热 片 T <sup>7)</sup> = 1/2" NPT 带散热 片	0 = 无 N = 无电池 供电 Y = 特殊选项 订货时请注明
0.5 - 36 l/h	-	-	-	R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT				
2 - 100 l/h	-	-	-	R2 = G 1/4 N2 = 1/4" NPT				
15 - 550 l/h	DON-315H	DON-415H	DON-915H	R3 = G 3/8 N3 = 3/8" NPT				
1 - 40	DON-320H	DON-420H	DON-920H	R4 = G 1/2 N4 = 1/2" NPT H4 <sup>5)</sup> = G 1/2 (100 bar) P4 <sup>5)</sup> = 1/2" NPT (100 bar)				
10 - 150	DON-325H	DON-425H	DON-925H	R6 = G 1 N6 = 1" NPT F6 = DIN flange, PN16/40 (DN25) A6 = ANSI flange, 150 lbs (1") B6 = ANSI flange, 300 lbs (1") H6 <sup>5)</sup> = G 1 (100 bar) P6 <sup>5)</sup> = 1" NPT (100 bar)				
15 - 250	DON-330H	DON-430H	DON-930H	R8 = G 1 1/2 N8 = 1 1/2" NPT F8 = DIN flange, PN16/40 (DN40) A8 = ANSI flange, 150 lbs (1 1/2") B8 = ANSI flange, 300 lbs (1 1/2")				
30 - 450	DON-335H	DON-435H	DON-935H	R9 = G 2 N9 = 2" NPT F9 = DIN flange, PN16 (DN50) C9 <sup>9)</sup> = DIN flange, PN40 (DN50) A9 = ANSI flange, 150 lbs (2") B9 <sup>11)</sup> = ANSI flange, 300 lbs (2")				
50 - 580	DON-340H	DON-440H	DON-940H	RB = G 3 NB = 3" NPT FB = DIN flange, PN16 (DN80) AB = ANSI flange, 150 lbs (3")				
35 - 750	DON-345H	DON-445H	DON-945H	RC = G 4 NC = 4" NPT FC = DIN flange, PN 16 (DN 100) AC = ANSI flange, 150 lbs (4")				
50 - 1000	DON-350H	DON-450H	DON-950H					
75 - 1500	DON-355H	DON-455H	DON-955H					
150 - 2500 <sup>10)</sup>	DON-360H	DON-460H	DON-960H		M4 <sup>6)</sup> = 机械式累积表	0 = 无		

<sup>1)</sup> 仅适用于 DON-x35 <sup>2)</sup> 仅适用于 DON-x04, -x05, -x10 <sup>3)</sup> 不适用于 DON-x04, -x05, -x10 <sup>4)</sup> 将"H"替换为"G"以订购 GPH (GPM)<sup>5)</sup> 使用钢螺钉, 仅适用于 DON-2...和 DON-8...  
<sup>6)</sup> 仅适用于 DON-x20 ...DON-x60.请在订购时以明文形式指定流向 (可能的流向"从下到上"或"从左到右"或"从右到左")。标准流向从下到上<sup>7)</sup> 仅适用于电子选项 -Zx /-xA, 不适用于 DON-1... 和 DON-8 ...<sup>8)</sup> 仅适用于 DON-2 ...<sup>9)</sup> 仅适用于 DON-x04, -x05, -x10, -x15, 不带舌簧开关

<sup>10)</sup> 校准高达 2200 l/min. 根据要求进行更高流量校准 <sup>11)</sup> 无背光 <sup>12)</sup> 从 DON-x20 PPS <sup>13)</sup> 仅适用于 DON-x04 ...x20, 此版本未使用油校准 (无校准证书)。使用数据手册 中的K因子值。 <sup>14)</sup> 仅适用于 DON-x04 ... x40

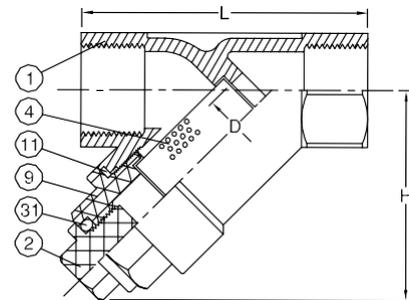
### MFR-DO技术细节 (不锈钢版本)

设计: 螺纹  
 连接方式: 内螺纹 G1/4 ... G3 DIN ISO 228-1  
 公称压力: PN40  
 温度范围: -20°C... +180°C  
 网目尺寸: 200 mesh/75 μm for G ¼, G 3/8  
 100 mesh/150 μm for G ½, G 1, G 1½  
 1/40 mesh/400 μm for G 2, G 3  
 安装位置: 盖子朝下, 注意指定的流动方向

### 材料

主体 (1): 不锈钢 1.4408, EN1503-1  
 插头 (2): 不锈钢 1.4408, EN1503-1  
 滤网 (4): 不锈钢 316  
 阀盖 (9): 不锈钢 1.4408, EN1503-1  
 密封 (11): PTFE  
 O型圈 (31): FPM

MFR-DO



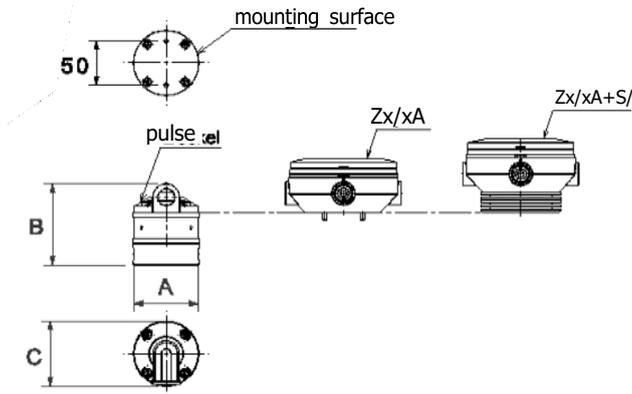
### 尺寸、重量和选型表

MFR-DO 不锈钢版本  
(例如: MFR-DOR15)

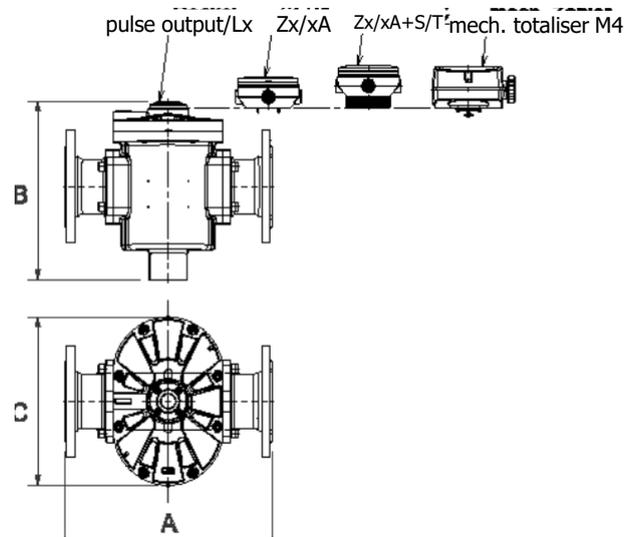
型号	尺寸		L	H	D	重量 [kg]
			[mm]	[mm]	[mm]	
MFR-DOR08	DN08	¼"	65.0	51.0	10.0	0.25
MFR-DOR10	DN10	⅜"	65.0	51.0	12.0	0.25
MFR-DOR15	DN15	½"	65.0	51.0	15.0	0.25
MFR-DOR25	DN25	1"	90.0	72.0	25.0	0.70
MFR-DOR40	DN40	1½"	120.0	87.0	40.0	1.20
MFR-DOR50	DN50	2"	140.0	103.0	50.0	1.90
MFR-DOR80	DN80	3"	200.0	143.0	80.0	6.16

尺寸 DON-1/-2/-3/-4/-8/-9

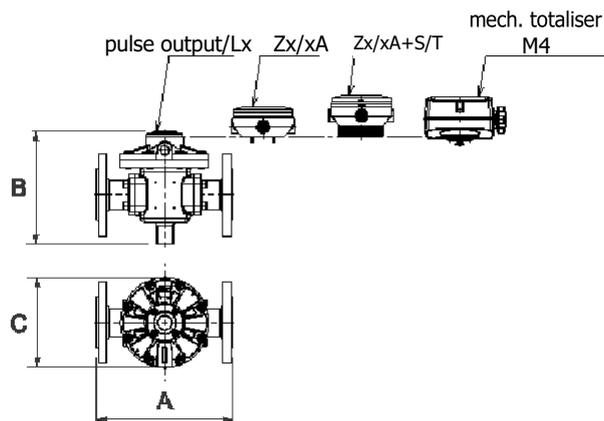
DON-x04 ..... DON-x15



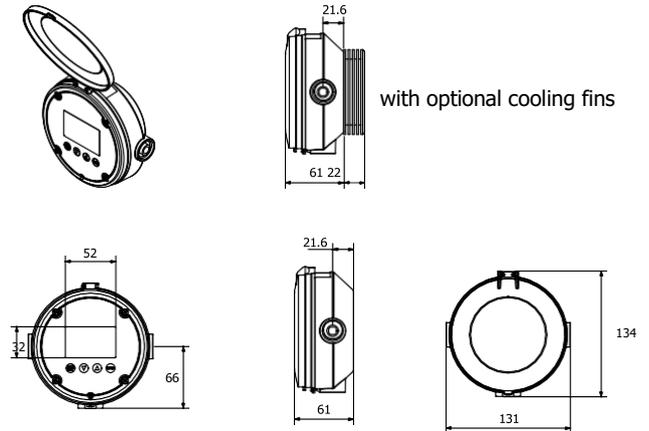
DON-x45 ..... DON-x60



DON-x20 .... DON-x40



Electronic with LCD display Zx / xA



尺寸 DON-1/-2/-3/-4/-8/-9... (± 2mm)

Model	A [mm]		B [mm]			C [mm]		
	螺纹连接	法兰连接	脉冲数/Lx	Zx/Ex	机械式累积表 M4	脉冲数/Lx	Zx/Ex	机械式累积表 M4
DON-x04	68	-	92	131	-	72	134	-
DON-x05	68	-	92	131	-	72	134	-
DON-x10	68	-	92	131	-	72	134	-
DON-x15	68	-	99	138	-	72	134	-
DON-x20	110	-	105 (101)	134 (130)	182 (178)	112	134	165
DON-x25	176	237	136	165	194	120	134	170
DON-x30	188	252	166	195	223	163	163	200
DON-x35	212	277	172	201	244	180	180	200
DON-x40	212	277	246	275	299	180	180	200
DON-x45	266	354	232	261	284	238	238	239
DON-x50	294	382	229	258	302	290	290	290
DON-x55	294	388	274	303	347	290	290	290
DON-x60	320	414	351	380	424	331	331	331

注意: DON-2/-4/-8/-9 的尺寸... 仅在与 DON-1/-3 不同时才在 ( ) 中指定...