

TLV®

涡流流量计

型号 EF77

特点

带有坚固耐用电容传感器的高性能涡流流量计、可用于气体、液体、饱和蒸汽和过热蒸汽系统中高精度流量的测量。

1. 宽量程的电容传感器具有较高的抗热冲击和抗水锤性能、抗管路震动性能尤为突出。
2. 对于气体和蒸汽系统、测量精度可达 $\pm 1\%$ ；对于液体系统、测量精度可达 $\pm 0.75\%$ 。
3. 测量精度不会因使用年限的增加而降低。
4. 设计简单、无运动部件、使用寿命长。
5. 流经流量计的压损小。
6. 与EC351流量计算装置完全兼容、连接简便。



规格

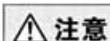
流量计本体/传感器

型号	EF77	
连接方式	对夹式	法兰
口径 (mm)	15、25、40、50、80、100、150	15、25、40、50、80、100、150、200、250、300
接口兼容性	详见外形尺寸表	
工作压力范围 (MPaG)	0-5.0 (详见右侧图表)	
温度范围 (°C)	-200** - +400 (详见右侧图表)	
精确性	见右表 ($Re = \frac{d \times V}{\nu}$ 、式中 $Re = \text{雷诺数}$ 、 $V = \text{流速}$ 、 $d = \text{管道口径}$ 、 $\nu = \text{粘度}$)	
再现性	所示数值的0.25%以内	
抗震度	任一方向不小于1G、20 - 500Hz	
安装位置	任何安装位置都不会影响流量计的测量精度	

* 也可选择其它连接方式、交货期可能延长

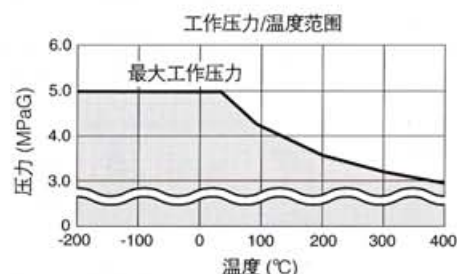
1MPa=10.197kg/cm²

** 取决于流体的凝结温度



注意

为避免非正常操作、事故或人身伤害、请不要超越规格范围使用本产品。如果使用国家或地区的技术标准或法规对上述规格有特殊规定时、该产品应遵照当地规定使用。

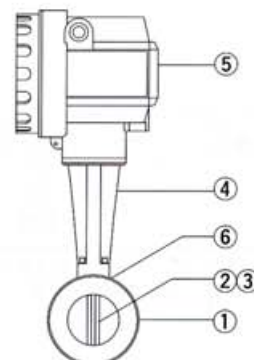


精确度	
蒸汽/气体	所示读数的 $\pm 0.1\%$ ($Re > 20000$) 全量程内读数的 $\pm 0.1\%$ ($Re : 4000 - 20000$)
液体	所示读数的 $\pm 0.75\%$ ($Re > 20000$) 全量程内读数的 $\pm 0.75\%$ ($Re : 4000 - 20000$)

序号	名称	材质	JIS	ASTM/AISI*
①	流量计本体	铸不锈钢	SCS16A	A351Gr.CF3M
②	挡流板	铸不锈钢	SCS16A	A351Gr.CF3M
③	传感器 (浸润部)	不锈钢	SUS316L	AISI316L
	传感器 (非浸润部)	铸不锈钢	SCS19A	A351Gr.CF3
④	管架	铸不锈钢	SCS13A	A351Gr.CF8
⑤	信号发射器外壳	压铸铝合金	—	—
⑥	垫圈	石墨**	—	—
⑦	装配件	—	—	—

* 等同标准 ** 也可选用其它材料

*** 只适用于对夹式连接、用于安装时的对心调节；其中包括定心环、螺杆、螺母、垫圈和法兰垫圈



Copyright © TLV

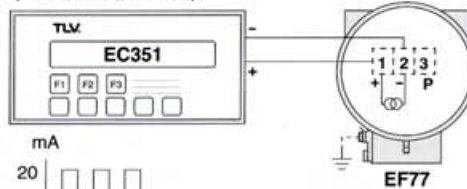
规格

信号发射器

发射器类型	仪表操作	集成电路指示器
本机操作	—	4个多功能程控键
显示	—	LCD: 4位二进制数字显示 流量指示器上的条线图单位为%
防爆等级		防爆
环境温度		-40~+60°C
环境限定		IP 67 (防尘, 防水)
输出信号	2-线电流脉冲: 4mA, 20mA (1)、脉冲持续时间0.18ms 2-线模拟输出信号: 4-20mA DC 3-线可缩放脉冲信号: 开启集电器或电压脉冲	
电源	12-30V DC (推荐24V DC)	
功率消耗	低于1W DC (包括指示器)	
电力线接线	G 1/2	
现场配线	2-线系统: 2-屏蔽导线、截面积不小于1.25mm ² 3-线系统: 3-屏蔽导线、截面积不小于1.25mm ²	
电缆线电阻	取决于电源电压 (24V、电阻最大值为550Ω)	

接线端子

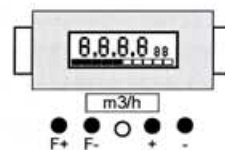
与流量计算装置EC351的连接
(也可与其它接头连接)



无刻度涡流频率: 0.5-2850Hz
脉冲持续时间: 0.18ms

集成电路指示器

(可选)



管道安装

安装所需直管长度

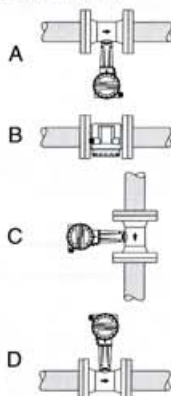
管 件	布管示意图及所需直管长度	注 释
缩径管		在流量计上游装有同心缩径管
扩张管		在流量计上游装有同心扩张管
弯管		流量计的上游装有弯管
		流量计的上游装有两个与直管平行的弯管
		流量计的上游装有两个与直管垂直(三维)的弯管
控制阀、截止阀等		流量计的上游装有导致流量突变的管件
带有流量调节装置*		流量计的上游装有流量调节装置
压力/温度测量点		如果流量计的下游装有压力/温度测量点时、其安装如图所示

* 图示适用于蒸汽和其它高温流体系统

** TLV公司可提供流量调节装置

DN=通称直径

安装位置

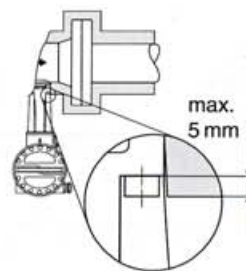


安装位置 (A-D) 不会影响流量计的测量精度。但对于下列流体介质仍有特殊要求:

1. 高温流体
对于高温流体 (蒸汽、冷凝水)、可选择安装位置A或B、以保护信号发射器不至过热。
2. 液体
如果管道中充满液体、建议选用安装位置C。

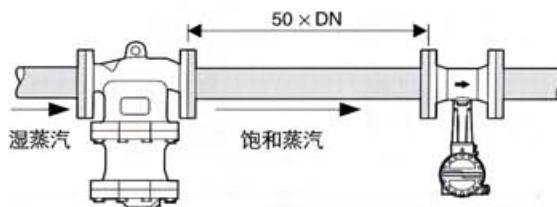
管道保温

流量计的管架作为散热器保护流量计内部电子元件不至过热。因此管架上应留出适当间隙便于散热。



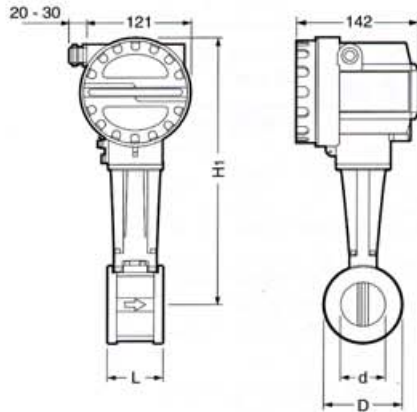
确保蒸汽品质

如果蒸汽湿度增加、饱和蒸汽的流量就会减小。流量计无法测量湿度、因此无法根据湿蒸汽的流量进行修正。只有测量饱和蒸汽才能得出确切的流量数据。建议在流量计的上游安装一个汽水分离器 (DC系列)。



外形尺寸

● EF77 对夹式



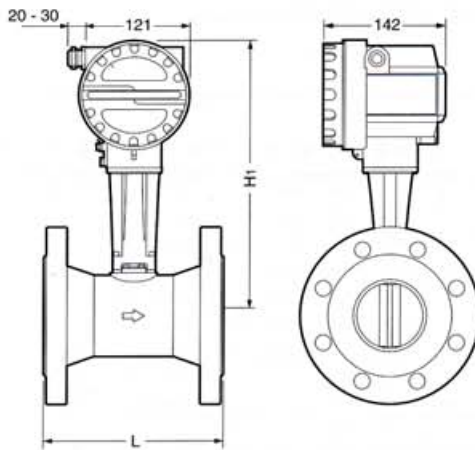
EF77 对夹式*

(mm)

口径	L	φD	φd	H ₁	重量 (kg)
15	65	45	17	287	3.5
25		64	28	297	3.7
40		82	42	305	4.3
50		92	54	312	4.6
80		127	80	326	6.0
100		157	105	339	7.0
150		216	157	365	9.5

* 可与ASME级 150RF、300RF、JIS10K/20K以及DIN PN10-40法兰配对。

● EF77 法兰



EF77 法兰*

(mm)

口径	L		H ₁	重量 (kg)
	ASME级			
	150RF	300RF		
15	200	200	288	5.5
25			295	7.5
40			303	10
50			310	12
80			323	20
100			335	27
150			359	51
200	398	64 (76)		
250	415	92 (109)		
300	438	143 (162)		

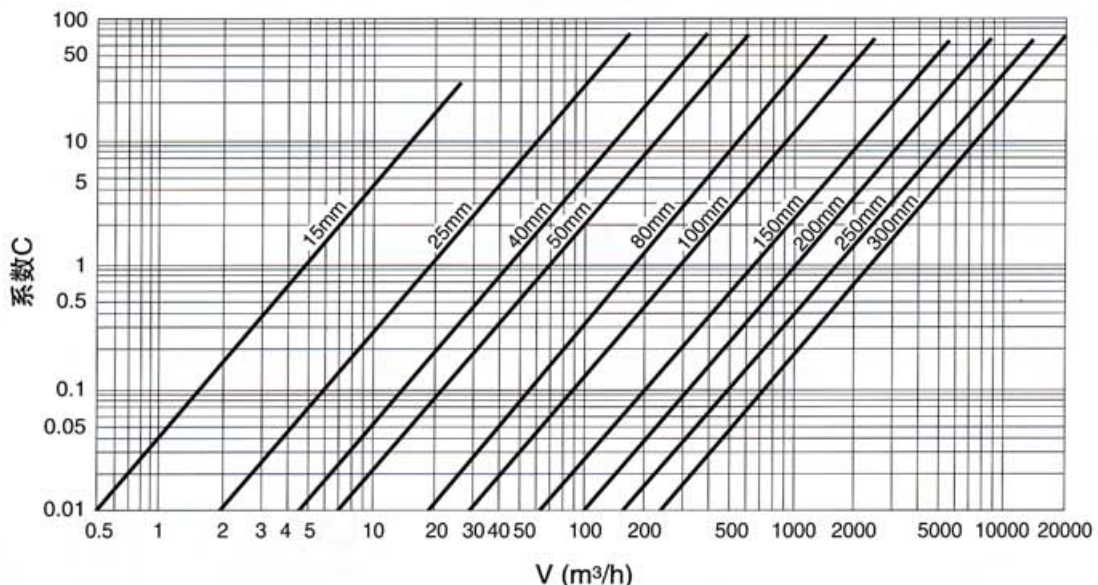
也承做其它标准、重量可能不同。

* 也可选择其它连接方式、交货期可能延长

() ASME级300RF

图示为仪表控制信号发射器。
集成电路指示发射器的外壳比图示长7mm。

压力损失



压力损失取决于通称直径和流体密度： ΔP (mbar) = 系数C × 密度 ρ (kg/m³)

饱和蒸汽流量

● EF77 对夹式

(单位: kg/h)

口径 压力 (MPaG)	15		25		40		50		80		100		150		温度 (°C)
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
0.05	4.4	30	13	140	33	325	53	527	119	1187	203	2023	454	4531	111.6
0.1	5.0	40	14	183	38	424	61	689	136	1551	232	2643	519	5919	120.4
0.2	6.0	58	17	267	45	620	73	1006	165	2263	280	3856	627	8636	133.7
0.3	6.9	76	20	350	52	811	84	1316	188	2962	320	5047	717	11303	143.7
0.4	7.6	94	22	432	58	1000	93	1623	209	3652	356	6223	796	13936	151.9
0.5	8.3	112	24	512	63	1187	101	1927	228	4336	387	7388	867	16545	158.9
0.6	8.9	130	25	593	67	1373	109	2229	245	5015	417	8545	932	19136	165.0
0.7	9.5	147	27	673	72	1558	116	2529	261	5691	444	9697	993	21714	170.5
0.8	10	165	28	752	76	1743	123	2828	276	6364	469	10843	1050	24282	175.4
0.9	11	182	30	832	80	1927	129	3127	290	7035	493	11987	1104	26843	179.9
1.0	11	199	31	911	83	2110	135	3424	303	7705	516	13128	1156	29398	184.1
1.2	12	234	34	1069	90	2476	146	4018	328	9042	559	15406	1252	34499	191.6
1.5	14	286	37	1306	100	3025	162	4909	363	11046	618	18820	1384	42143	201.4
2.0	15	373	42	1702	114	3942	184	6397	414	14394	706	24525	1579	54918	214.9
2.5	17	460	47	2101	126	4866	205	7897	460	17768	784	30274	1755	67791	226.1

● EF77 法兰

(单位: kg/h)

口径 压力 (MPaG)	15		25		40		50		80		100		150		200		250		300		温度 (°C)
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
0.05	3.1	21	9.4	108	27	267	45	446	101	1001	174	1735	396	3947	759	7577	1196	11945	1715	17133	111.6
0.1	3.5	28	11	142	31	349	52	583	115	1308	199	2266	452	5156	867	9897	1367	15603	1960	22380	120.4
0.2	4.3	41	13	207	37	510	62	850	139	1909	240	3307	546	7523	1047	14442	1651	22767	2368	32655	133.7
0.3	4.9	54	15	271	43	667	71	1113	159	2498	275	4328	624	9846	1198	18901	1889	29796	2709	42738	143.7
0.4	5.4	66	17	334	47	823	79	1372	176	3080	305	5336	693	12140	1330	23304	2097	36737	3008	52694	151.9
0.5	5.9	79	18	397	52	977	86	1629	192	3657	332	6335	755	14412	1450	27667	2285	43614	3277	62558	158.9
0.6	6.3	91	20	459	56	1130	92	1885	207	4230	357	7328	812	16669	1559	32000	2457	50445	3524	72356	165.0
0.7	6.7	103	21	521	59	1282	98	2139	220	4800	381	8315	865	18915	1661	36311	2618	57241	3754	82103	170.5
0.8	7.1	116	22	583	63	1434	104	2392	233	5368	403	9298	915	21152	1756	40605	2768	64010	3970	91813	175.4
0.9	7.5	128	23	645	66	1585	109	2644	245	5934	423	10279	962	23383	1846	44887	2910	70761	4174	101496	179.9
1.0	7.8	140	24	706	69	1736	114	2896	256	6499	443	11257	1007	25609	1932	49160	3046	77497	4368	111158	184.1
1.2	8.5	164	26	829	74	2038	124	3398	277	7626	480	13211	1091	30053	2093	57690	3299	90944	4732	130446	191.6
1.5	9.4	201	29	1012	82	2489	137	4151	306	9316	530	16138	1205	36712	2313	70473	3646	111095	5230	159349	201.4
2.0	11	262	33	1319	94	3244	156	5410	350	12140	605	21030	1376	47839	2641	91835	4162	144769	5970	207649	214.9
2.5	12	323	37	1629	104	4005	173	6678	388	14986	672	25960	1529	59054	2934	113363	4625	178705	6633	256326	226.1

空气/水流量

(单位: m³/h)

型号 流体 口径	EF77 对夹式				EF77 法兰			
	空气 (0°C、大气压)		水 (20°C)		空气 (0°C、大气压)		水 (20°C)	
	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
15	4.1	35	0.19	6.9	2.9	24	0.16	4.9
25	12	161	0.41	19	8.9	125	0.32	15
40	31	374	1.11	44	26	307	0.91	36
50	50	606	1.80	72	43	513	1.52	61
80	113	1365	4.04	163	95	1151	3.41	138
100	191	2326	6.88	279	164	1995	5.90	239
150	428	5210	15.4	625	373	4538	13.5	544
200	-	-	-	-	715	8712	25.8	1045
250	-	-	-	-	1127	13735	40.6	1648
300	-	-	-	-	1617	19700	58.3	2364

Manufacturer

ISO 9001/ISO 14001

TLV® CO., LTD.

Kakogawa, Japan

is approved by LRQA Ltd. to ISO 9001/14001

