

azbil

气体质量流量监测计



为烧嘴空燃比
及能源管理
提供稳定支持

•  为阿自倍尔株式会社的商标。

azbil

阿自倍尔自控工程（上海）有限公司
山武自动化仪表（上海）有限公司

总 部 ☎ 021-50905580
北 京 ☎ 010-65887571/7861
上 海 ☎ 021-50905580
苏 州 ☎ 0512-68187155/7156/68663538
深 圳 ☎ 0755-86264600/4661/4662
沈 阳 ☎ 024-23871298
大 连 ☎ 0411-84506033
天 津 ☎ 022-58170980/0981
青 岛 ☎ 0532-80972978
济 南 ☎ 010-65887571/7861
武 汉 ☎ 027-59520830

阿自倍尔株式会社 日本东京都千代田区丸之内2-7-3 东京大厦

<https://www.azbil.com/cn/>
(中国官网) <https://www.yas-yamatake.com/>

成 都 ☎ 028-83151392/1393
南 京 ☎ 0512-68187155/7156/68663538
无 锡 ☎ 0510-88206035
昆 山 ☎ 0512-68187155/7156/68663538
宁 波 ☎ 0574-87499401/87149051
杭 州 ☎ 0574-87499401/87149051
合 肥 ☎ 0551-63849835
长 沙 ☎ 0731-82907849
广 州 ☎ 020-34819202
佛 山 ☎ 0757-86309261

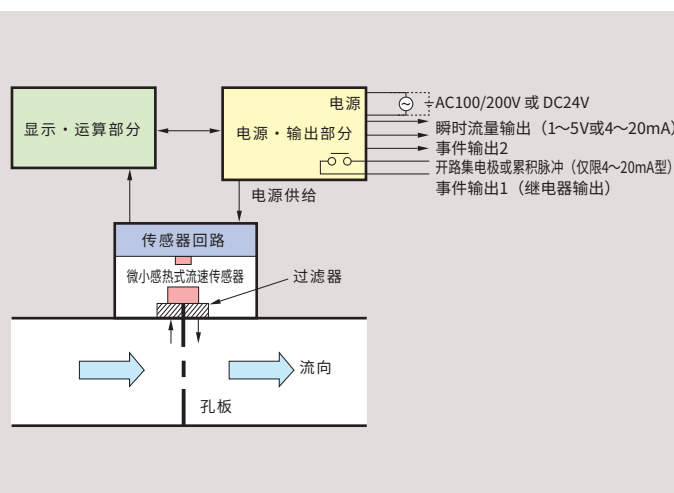
最适用于单位能耗管理的气体质量流量计

无需温压补偿的质量流量测量，
通过1.6s高速响应实现正确的流量累积。

因压力损失低，
适用于烧嘴单元等低压燃气管路。

气体质量流量监测计 型号 CMG□□□
是一款搭载了我国独自开发的微小感热式流速传感器的小型、高精度的质量流量计。
不受温度及压力的影响，
可准确测出0℃、101.325kPa（1个大气压）下的体积流量。
此外，可以显示瞬时/累积流量，
搭载了事件输出、模拟输出等功能。
宽量程的流量测量范围，
备有多种机型，
可对应城市煤气（13A）、空气、丙烷、丁烷。
为空燃比管理及能源管理提供支持。

内部构成示意图



特点

无需温压补偿的质量流量测量

使用了微小感热式流速传感器的型号CMG□□□，拥有紧凑的机身的同时，可以实现±2%FS的高精度测量。
并且，由于是根据质量进行测量，不同于根据温度、压力补偿方式得到的测量值，无需补偿。
对于燃烧量管理及空燃比管理，需要在同一标准状态下管理流量。型号CMG□□□的质量流量测量，正是最适用于烧嘴管理的流量测量。

小型、防护等级为IP54的机身

83.9×83.9mm的紧凑外壳，具有IP45（JIS C 0920）的防护等级。
可安装于无阳光直射及无直接淋雨的环境中。
可安装于燃烧设备周边，便于烧嘴调试及设备的流量管理。

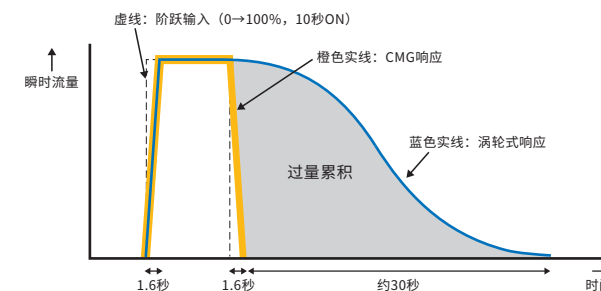
安装、显示方向自由

无需前后配管的直管段^{*}，安装场所不受限制。
并且，显示方向变更方便，安装方向也十分自由。

※型号CMG400/500时，需要10cm。
型号CMG250的30m³/h（标状）的型号时，需要15cm。

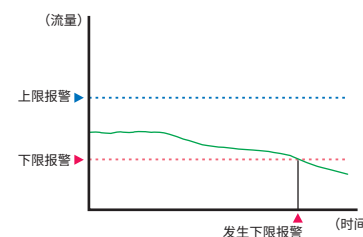
流速传感器才能做到的高速响应

由于阶跃响应为1.6秒的高速响应，可以防止以往涡轮流量计过量累积的问题。



气体流量的测量，管理简便

远距离也可清晰辨识的数字显示，
不仅可显示瞬时、累积流量，还可通过Hi、Lo、OVER、ALARM的LED显示掌握测量状态。
并且，可以设定流量测量的上限、下限报警，以及接点输出、模拟输出。
在把握燃料使用量等流量管理中起到作用。



低压损构造适用于烧嘴应用

约200Pa^{*}的低压损构造，最适合对压力损失敏感的应用。

※根据机型不同有所差异。

什么是过量空气系数（EXCESS AIR RATIO）...

为使燃料尽可能完全燃烧，所需空气的量在理论上是固定的。（称为理论空气量）
但是，在实际的燃烧装置中，仅靠理论空气量无法达到完全燃烧，因此，供给过量空气以维持烧嘴的燃烧，并将废弃、CO、煤尘等造成的热损失降低至最小。

$$\text{过量空气系数 (m)} = \text{使用空气量 (A)} / \text{燃料的理论空气量 (AO)}$$

一般而言，烧嘴调试等情况时，m=1.1以上。
可通过掌握因烧嘴脏污或风机滤网堵塞等引起的过量空气系数的偏差，并进行调整，以达到最佳过量空气系数，节省能源。
另外，为节省能源，在节能法中规定了各装置的过量空气系数基准与目标值。

规格概要

型号			CMG150	CMG250		CMG400/401		CMG500/501	
连接口径		螺纹连接	Rc½	Rc1		Rc1-½		Rc2	
		法兰连接	—	—		JIS 10K		JIS 10K	
气体种类			城市媒体13A（45MJ/m³）、城市媒体13A（46MJ/m³）注1.）、空气、丙烷、丁烷（根据型号而异）						
流量范围m³/h (标状)注2.)	城市煤气、 空气	测量范围	0.5~4.0	1.0~10.0	3.0~30.0	8.0~80.0	15.0~150.0	8.0~80.0	15.0~150.0
		显示范围	0.0~7.0	0.0~16.0	0.0~35.0	0.0~100.0	0.0~170.0	0.0~100.0	0.0~170.0
	丙烷	测量范围	0.20~2.00	0.40~4.00	1.00~10.00	2.5~25.0	5.0~50.0	2.5~25.0	5.0~50.0
		显示范围	0.00~3.00	0.00~6.00	0.00~12.00	0.0~30.0	0.0~55.0	0.0~30.0	0.0~55.0
	丁烷	测量范围	0.10~1.00	0.30~3.00	0.80~8.00	2.0~20.0	4.0~40.0	2.0~20.0	4.0~40.0
		显示范围	0.00~1.50	0.00~4.50	0.00~10.00	0.0~25.0	0.0~45.0	0.0~25.0	0.0~45.0
额定电压			AC100/200V 或 DC24V						
消耗功率			AC型：2W以下 DC型：5.5W以下						
瞬时流量显示精度			±2%FS						
响应速度			采样周期100ms, 0→100%阶跃响应1.6s						
瞬时流量输出			DC1~5V输出			—			
			4~20mA输出						
事件输出1			1a接点（报警时接点关闭）						
事件输出2			NPN开路集电极输出						
使用压力范围			低压型：100kPa以下 中压型：1.0MPa以下 注3.)						
直管段长 注4.)			不要	不要	15cm以上	10cm以上	40cm以上	10cm以上	40cm以上
防护等级			IP54（JIS C 0920）						
外罩颜色			城市煤气（13A）、丙烷、丁烷型：黄色 空气型：蓝色						
重量		螺纹连接	约850g	约800g		约2100g		约2000g	
		法兰连接	—	—		约9kg		约10kg	

注1.) 以城市煤气（13A-46MJ）为基准进行调试。城市煤气13A-45MJ型，出货时参数项目No.12的气体组成的补偿系数设定为1.029。

气体种类名称 (本公司称呼)	甲烷 (%)	乙烷 (%)	丙烷 (%)	丁烷 (%)
城市煤气13A-46MJ	88	5.8	4.5	1.7
城市煤气13A-45MJ	88.9	6.8	3.1	1.2

使用除此以外的城市煤气时，请垂询我司。

注2.) m³/h（标状）：换算为0℃、101.325kPa（1个大气压）状态下1小时的体积流量。

注3.) 空气中压型为：30、80、150m³/h螺纹连接（仅限中国制造）和80、150m³/h法兰连接。

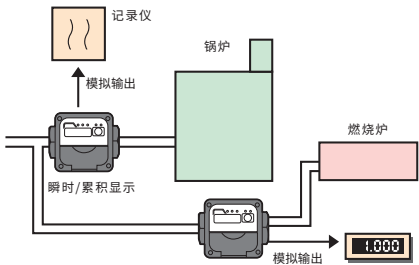
城市煤气用中压型为：80、150m³/h法兰连接。

其余型号均为低压型。

注4.) 90°弯曲配管的直管段长度。其他扩大缩小管及阀门等直管段，请垂询我司。

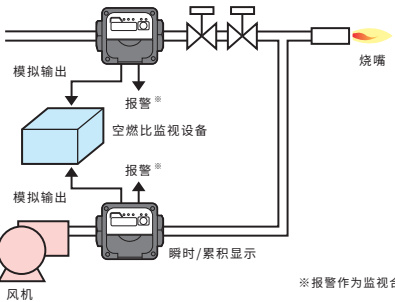
应用

设备单元的能源管理



- 【优点】
- ON-OFF控制也能实现200ms的高速响应。因而，可以减少测量、累积的偏差，把握准确的气体使用量。
 - 低于测量范围下限的低流量也可显示或累积，但精度范围为2.5~5%FS。
 - 因使用电源，无需担心出现电池驱动的低电量问题。万一停电等情况，累积数据也会保存。

烧嘴、副烧嘴的流量监视



- 【优点】
- 高速响应，ON-OFF控制及蓄热式烧嘴的高速循环切换时也可以准确测量流量。
 - 阀门OFF时（流量=0），即便超出了报警范围也不会出现接点输出。
 - 超出报警设定时，可设定用于判断报警的时间（1~30s）。可以防止由于瞬间的流量变动而造成的报警误检出。

型号构成

对象气体种类：空气

基本型号	配管尺寸	配管形状	气体种类	流量量程	输出	压力	通讯	电源	追加处理	内 容
CMG										气体质量流量监测计
	15									15A（½B）
	25									25A（1B）
	40									40A（1½B）
	50									50A（2B）
		0								RC 螺纹
		1								JIS 10K 法兰连接（仅限 40A、50A）※1
			A							空气
				004						4m³/h（CMG15）
				010						10m³/h（CMG25）
				030						30m³/h（CMG25）
				080						80m³/h（CMG40、50）
				150						150m³/h（CMG40、50）
					0					DC1~5V 输出（仅限 4、10、30m³/h，仅限日本制造）※2
					1					4~20mA + 事件输出 2
						0				低压（Rc 螺纹连接）
						1				中压（Rc 螺纹连接的 30、80、150m³/h，仅限中国制造，且电源仅 AC100/200V） 中压（JIS 10K 法兰连接的 80、150m³/h）※2
							0			无通讯
								0		DC24V
								1		AC100V（50/60Hz）
								2		AC200V（50/60Hz）
									00	无追加处理（日本制造）
									D0	附测试报告（日本制造）
									Y0	附质量追踪证明（日本制造）
									0C	中国制造

※1. 法兰连接仅中压型可对应。配管形状选择[JIS 10K 法兰连接：1]时，压力无法选择[低压：0]。（中压型也可用于低压）

※2. DC1~5V输出型无法使用事件输出2。

对象气体种类：城市煤气（13A）

基本型号	配管尺寸	配管形状	气体种类	流量量程	输出	压力	通讯	电源	追加处理	内 容
CMG										气体质量流量监测计
	15									15A（½B）
	25									25A（1B）
	40									40A（1½B）
	50									50A（2B）
		0								RC 螺纹
		1								JIS 10K 法兰连接（仅限 40A、50A）※1
			N							城市煤气（13A-46MJ）
			G							城市煤气（13A-45MJ）
				004						4m³/h（CMG15）
				010						10m³/h（CMG25）
				030						30m³/h（CMG25）
				080						80m³/h（CMG40、50）
				150						150m³/h（CMG40、50）
					0					DC1~5V 输出（仅限 4、10、30m³/h，仅限日本制造）※2
					1					4~20mA + 事件输出 2
						0				低压（Rc 螺纹连接）
						1				中压（JIS 10K 法兰连接）
							0			无通讯
								0		DC24V
								1		AC100V（50/60Hz）
								2		AC200V（50/60Hz）
									00	无追加处理（日本制造）
									D0	附测试报告（日本制造）
									Y0	附质量追踪证明（日本制造）
									0C	中国制造

※1. 法兰连接仅中压型可对应。配管形状选择[JIS 10K 法兰连接：1]时，压力无法选择[低压：0]。（中压型也可用于低压）

※2. DC1~5V输出型无法使用事件输出2。

规格概要

对象气体种类：丙烷、丁烷

丙烷型										
基本型号	配管尺寸	配管形状	气体种类	流量量程	输出	压力	通讯	电源	追加处理	内 容
CMG										气体质量流量监测计
	15									15A (½B)
	25									25A (1B)
	40									40A (1½B)
	50									50A (2B)
		0								RC 螺纹
			P							丙烷 (丙烷 98%, 丁烷 2%)
				002						2m³/h (标状) (CMG15)
				004						4m³/h (标状) (CMG25)
				010						10m³/h (标状) (CMG25)
				025						25m³/h (标状) (CMG40、 50)
				050						50m³/h (标状) (CMG40、 50)
					0					DC1~5V输出 (仅限2、4、10m³/h (标状), 仅限日本制造) ※1
					1					4~20mA + 事件输出 2
						0				低压
							0			无通讯
								0		DC24V
								1		AC100V (50/60Hz)
								2		AC200V (50/60Hz)
									00	无追加处理 (日本制造)
									D0	附测试报告 (日本制造)
									Y0	附质量追踪证明 (日本制造)
									0C	中国制造

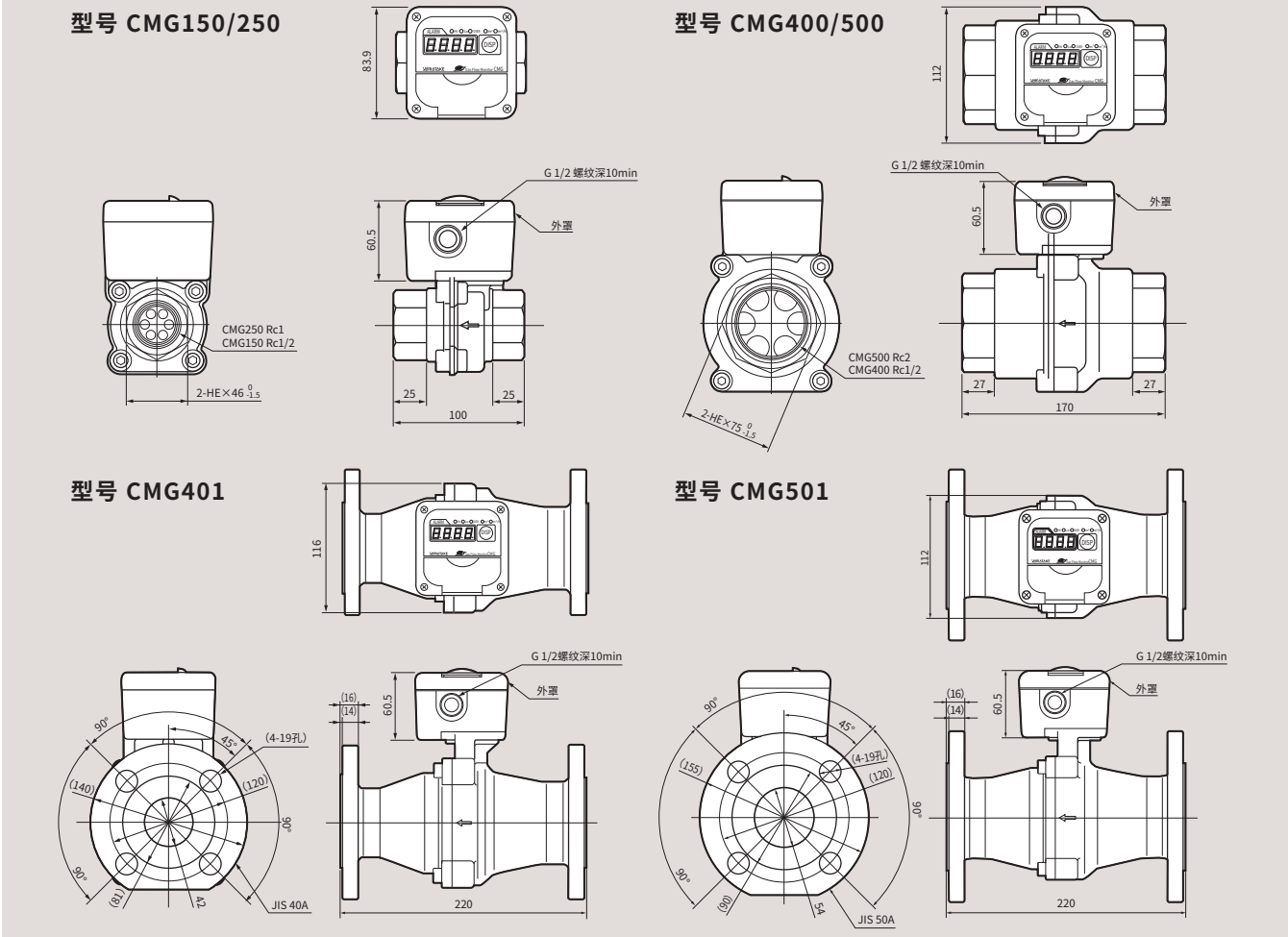
※1. DC1～5V输出型无法使用事件输出2。

丁烷型										
基本型号	配管尺寸	配管形状	气体种类	流量量程	输出	压力	通讯	电源	追加处理	内 容
CMG										气体质量流量监测计
	15									15A (½B)
	25									25A (1B)
	40									40A (1½B)
	50									50A (2B)
		0								RC 螺纹
			B							丁烷 (丁烷 75%, 丙烷 25%)
				001						1m³/h (标状) (CMG15)
				003						3m³/h (标状) (CMG25)
				008						8m³/h (标状) (CMG25)
				020						20m³/h (标状) (CMG40、 50)
				040						40m³/h (标状) (CMG40、 50)
					0					DC1~5V输出 (仅限1、3、8m³/h (标状), 仅限日本制造) ※1
					1					4~20mA + 事件输出 2
						0				低压
							0			无通讯
								0		DC24V
								1		AC100V (50/60Hz)
								2		AC200V (50/60Hz)
									00	无追加处理 (日本制造)
									D0	附测试报告 (日本制造)
									Y0	附质量追踪证明 (日本制造)
									0C	中国制造

※1. DC1～5V输出型无法使用事件输出2。

外形尺寸图

(单位：mm)



使用本产品的注意点

- 请将本机安装在安全遮断阀的上游侧。否则万一空气混入配管内，形成易爆混合气体时，因雷电等导致传感器内产生火花，将有引起管内爆炸的危险。
 - 过电压或电源短路时，内置的安全回路和保险丝会起到保护作用。请采用防止烧嘴发生回火或即使发生了回火也不会影响本机的设计对策。否则烧嘴回火使配管内压力上升或产生火焰，会导致产品故障。
 - 本机为型号指定的气体专用。请勿用于指定气体以外的流体。如用于比指定气体点火温度低的气体时，万一空气混入配管内，形成易爆混合气体时，传感器内置的加热器可能会引起管内爆炸。
 - 配管有铁锈等，或测量含有尘埃等杂质的大气时，请在上游侧设置过滤器，防止异物流入本机内。否则如有异物流入，可能会造成动作不良。
 - 在室外使用时，请实施防晒、防雨对策，防止产品被阳光直射或直接淋雨。
 - 配管内存在波动的情况，可能会造成本机的测量结果产生误差。无关本机的型号、气体种类、气体供给压力、安装位置，请在选定时注意。关于详细情况，请垂询我司。
- 波动存在的条件
- 1) 配管内面为蛇腹形（凹凸）的柔性配管（材质不限），且长度为500mm以上的情况。但是，即使为柔性配管，像橡胶管一样内面平滑的配管不会产生波动。
 - 2) 配管上安装了往复式、旋转式增压器（气体升压机），以及诸如罗茨流量计一样伴有回转运动的流量计的情况。
- 请勿安装于有震动的场所。由于震动会使流路内气体移动，从而造成偏离指定值的情况。