



騒音軽減羽根搭載 風量調整ユニット

静音 VAV®

静音 VAV®

工業所有権
取得済

静寂な室内環境を創出



静寂な室内環境を創出

求められている風量を安定して供給するVAV・CAV。
 流れる風の量を風速センサーで計測し
 ダンパーを動作させます。

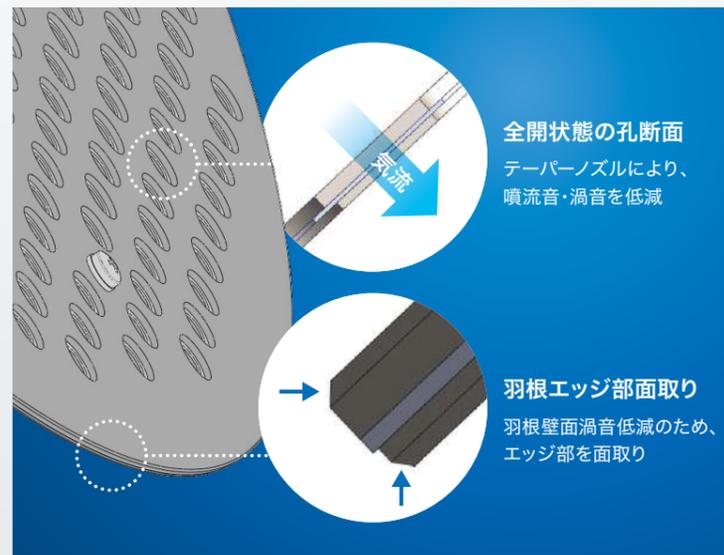
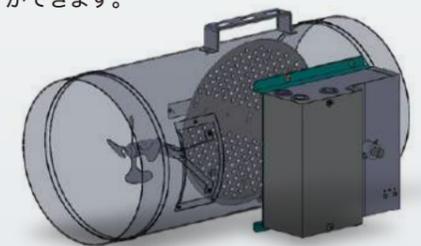
静音 VAV[®] は、標準 VAV に対して、
 騒音値を NC-3 から -10 以上へと、
 大幅に低減します。

工業所有権
 取得済



静音化を実現した羽根孔構造

開閉可能なパンチング孔を、二重構造の羽根に多数配置することで、気流の流れをコントロールし静音性を高め、圧力損失も抑えることができます。



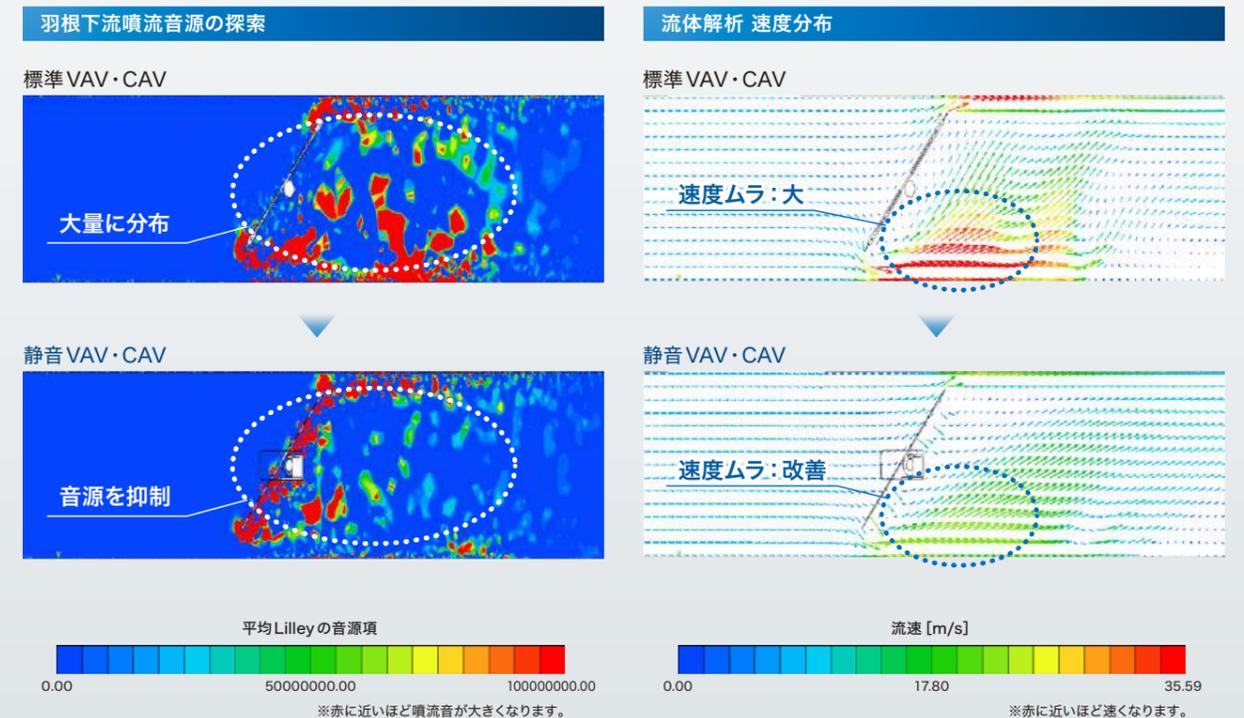
あらゆる空間に最適化

静音 VAV[®] は、天井面を広く見せるスケルトン天井を導入したオフィスや、映画館や音楽ホールなど、設備の静音性が求められる場所で力を発揮します。



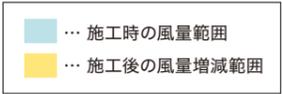
噴流音や渦音を抑えた確かな静音性

羽根下流に生じる噴流音や、VAV 内部に生じる渦音の静音性を、羽根孔構造や配置等の最適化により、標準 VAV・CAV に対し高い水準で向上させました。



制御風量によるサイズ選定

静音 VAV・CAVのサイズ選定は、標準 VAV・CAVと同様に、
 正確に風量を制御する必要があるため、その風量に合ったサイズ選定が必要です。
 グラフに示した黄色い範囲が、静音 VAV・CAVを施工した後に増減した風量範囲となります。
 風速が速くなると発生騒音が大きくなりますので、青いグラフの範囲で選択してください。



アナログ型

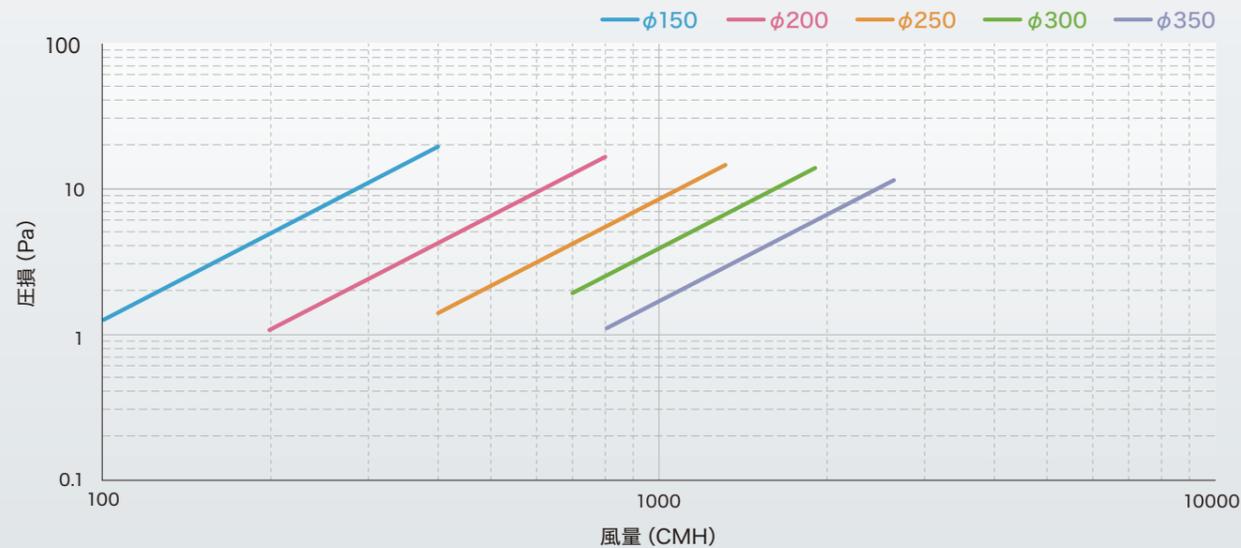
サイズ	風量範囲 (CMH)							
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
φ150	65	400	630					
φ200	110	340	800	1130				
φ250	180	530	1300	1760				
φ300	250	760	1900	2540				
φ350	350	1040	2600	3460				

DDC型

サイズ	風量範囲 (CMH)							
	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
φ150	65	400	560					
φ200	110	340	800	1000				
φ250	180	530	1300	1580				
φ300	250	760	1900	2280				
φ350	350	1040	2600	3110				

全開時圧力損失

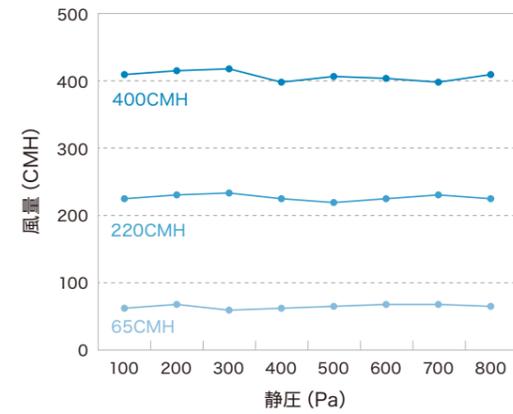
ダンパー羽根の全開時における静圧損失は図の通りです。全開時の圧力損失は標準 VAV・CAVと同等です。



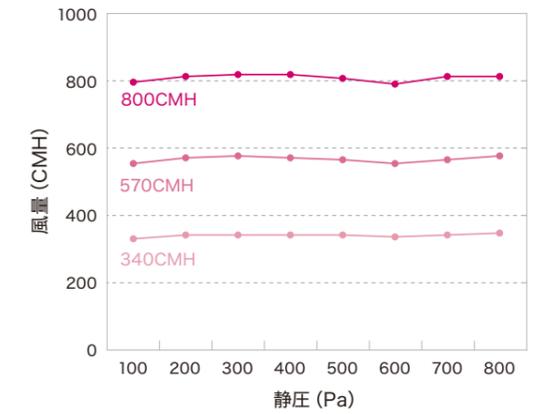
定風量特性

静圧値の違いによる風量差は、各サイズ共ほとんどありません。

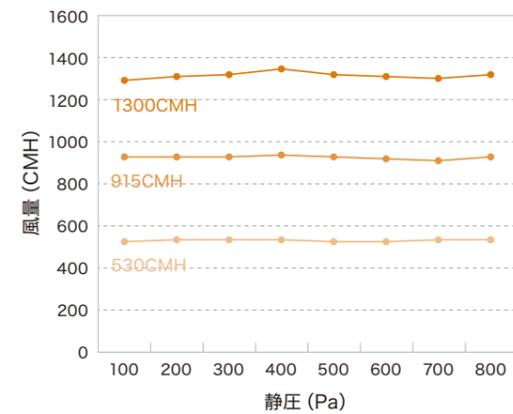
φ150 定風量特性



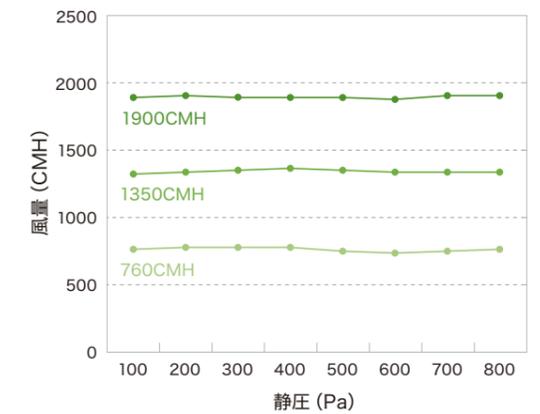
φ200 定風量特性



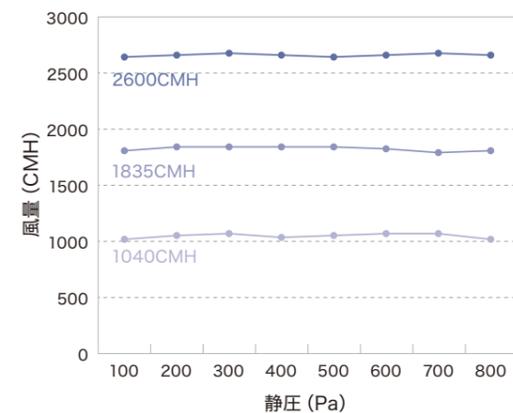
φ250 定風量特性



φ300 定風量特性



φ350 定風量特性

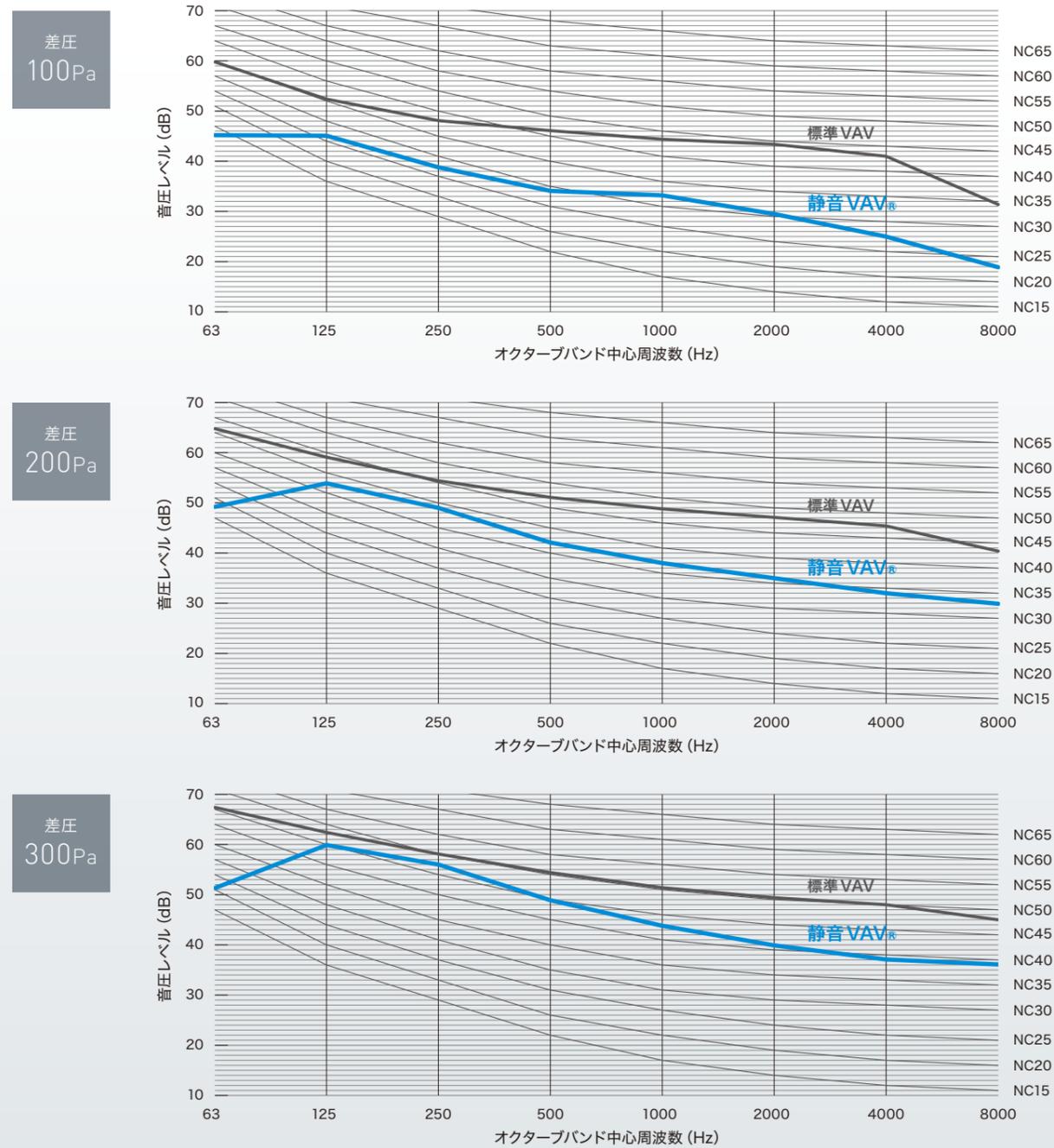


騒音比較

静音 VAV® と標準 VAV の、φ350 における騒音比較です。
 差圧が増大しても、静音 VAV® は NC 値を安定して抑えることができ、例えば高周波域が 8000Hz のような場合でも、標準 VAV に比べて NC 値を -10 ほど低減することができます。

サイズ	風速	差圧	NC 値		NC 差 (標準 - 静音)
			標準 VAV	静音 VAV®	
φ350	7m/s	100Pa	44	32	-12
		200Pa	48	39	-9
		300Pa	51	48	-3

発生騒音周波数特性図 NC 曲線 (φ350・風速 7m/s)



※各周波数レンジの音響パワーレベルから拡散減衰量 10dB を差し引いて表示しています。

騒音特性

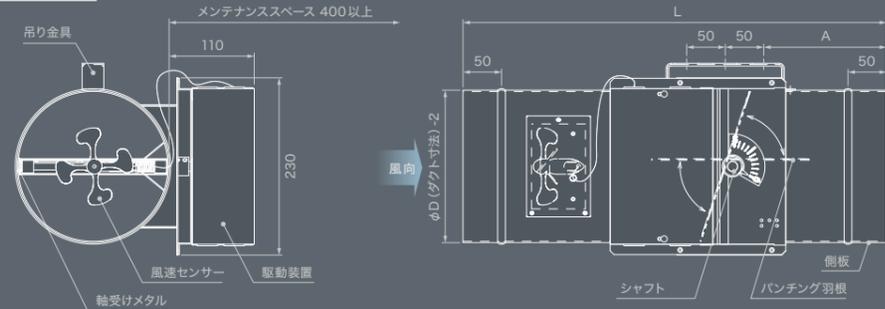
静音 VAV・CAV 発生騒音 オクターブバンドパワーレベル (dB) (10-12Watt 基準)

サイズ	風量 (CMH)	差圧 (Pa)	パワーレベル (dB)								NC 値	
			周波数レンジ (Hz)									
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
φ150	65	20	32	33	24	17	-	-	-	17	-	
		100	25	27	25	23	22	21	20	20	-	
		200	26	29	26	26	28	31	31	31	25	
	230	300	30	24	24	30	33	36	36	35	29	
		20	36	39	32	29	23	18	15	18	-	
		100	42	46	41	39	34	30	27	23	23	
	400	200	41	45	42	42	39	37	35	34	28	
		300	43	44	42	43	41	41	39	39	32	
		20	40	47	38	36	33	30	23	20	22	
	φ200	340	100	52	58	50	46	42	39	35	27	31
			200	53	59	55	54	48	44	40	37	39
			300	53	59	56	56	51	47	43	42	41
570		20	43	40	32	32	30	23	18	18	18	
		100	55	56	48	44	39	34	29	24	29	
		200	55	57	53	51	45	41	38	37	36	
800		300	54	56	54	52	46	43	41	44	37	
		20	46	46	41	40	39	34	28	20	28	
		100	60	60	50	44	41	37	32	28	33	
φ250		530	200	62	64	59	55	49	45	41	37	40
			300	61	66	62	60	54	50	45	44	46
			20	38	31	25	23	20	-	-	18	-
	920	100	46	45	42	40	35	30	27	21	24	
		200	43	42	39	38	36	35	35	32	27	
		300	46	41	39	39	38	39	39	38	31	
	1300	20	41	37	31	32	31	24	18	18	19	
		100	57	55	48	44	39	35	30	25	28	
		200	57	59	55	53	47	43	39	37	38	
	φ300	760	300	55	58	57	55	50	46	43	43	40
			20	47	44	40	40	43	37	29	20	32
			100	55	54	48	43	42	39	33	27	31
1330		200	64	66	59	54	48	45	41	37	40	
		300	63	69	66	62	55	51	46	43	48	
		20	38	30	25	24	23	21	19	18	-	
1900		100	49	46	44	41	37	32	27	22	26	
		200	42	40	38	37	37	36	36	34	28	
		300	47	41	39	40	41	41	41	40	33	
φ350		1040	20	43	35	31	32	32	28	21	20	20
			100	61	54	47	43	40	36	30	24	29
			200	59	61	57	54	48	44	40	37	39
	1820	300	58	60	58	56	52	48	45	43	41	
		20	48	43	40	43	43	38	30	22	32	
		100	57	53	48	44	43	41	35	29	32	
	2600	200	65	66	59	52	48	45	42	39	40	
		300	65	74	68	62	56	51	48	46	50	
		20	38	34	26	23	19	15	-	18	-	
	1040	100	50	51	47	44	39	33	28	22	28	
		200	41	40	38	37	37	36	36	34	28	
		300	45	41	41	42	43	43	43	41	35	
1820	20	42	40	33	34	32	24	19	20	20		
	100	55	56	48	43	40	35	31	26	28		
	200	59	64	59	54	49	45	41	40	39		
2600	300	57	63	61	58	54	50	46	44	44		
	20	47	48	42	45	45	40	33	21	34		
	100	55	55	49	45	45	41	37	30	34		
1040	200	59	64	59	51	48	45	42	40	39		
	300	63	73	68	59	54	50	48	47	50		

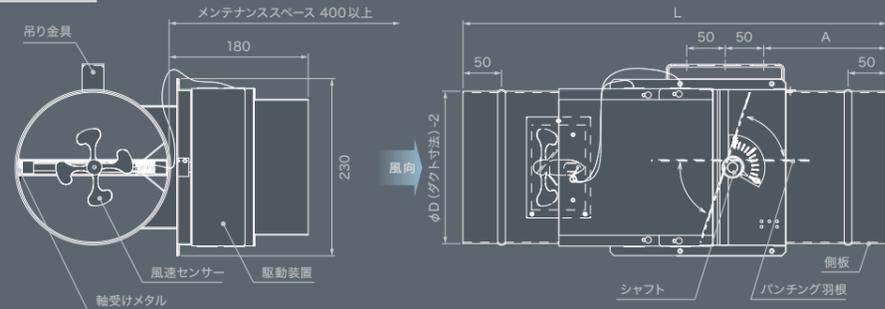
仕様

	VAV (アナログ型)	CAV (アナログ型)	VAV (DDC型)	CAV (DDC型)
電源電圧	AC 24V±10% (標準)	AC 100V±10% (オプション)	50/60Hz	
消費電力	4VA (駆動部1台の場合でDDCの消費電力は含まず)			
使用温度	0 ~ 60°C (ただし氷結および結露しないこと)			
静圧範囲 (差圧)	丸型: 20 ~ 500Pa			
本体材質	標準: 溶融亜鉛めっき銅板			
風速信号の外部発信	DC4~20mA*1 (負荷250Ω以下・非絶縁) (オプション)		有電圧パルスまたは、DC電圧 (0~5V・非絶縁)	
要求風量信号	4~20mA (インピーダンス224Ω)	外部より無電圧接点信号	DDCより指令	
	0~135Ω			
	0~10V (インピーダンス18.2kΩ)			
特殊制御	バイパス連動制御 (オプション)、親子連動制御 (オプション)		—	
強制全閉・全開指令	外部より無電圧接点信号 (出力定格 DC5V・5mA)		DDCより指令	
強制全閉・全開時間	全閉から全開まで 102 (50Hz) / 85 (60Hz) 秒			
全開接点信号*2	オプション (最大定格 AC125V/0.2A)		標準	
適正開度接点信号*2	オプション (最大定格 AC125V/5A)		標準	
動作接点信号*2	オプション (最大定格 AC125V/5A)		—	

アナログ型



DDC型



外形寸法

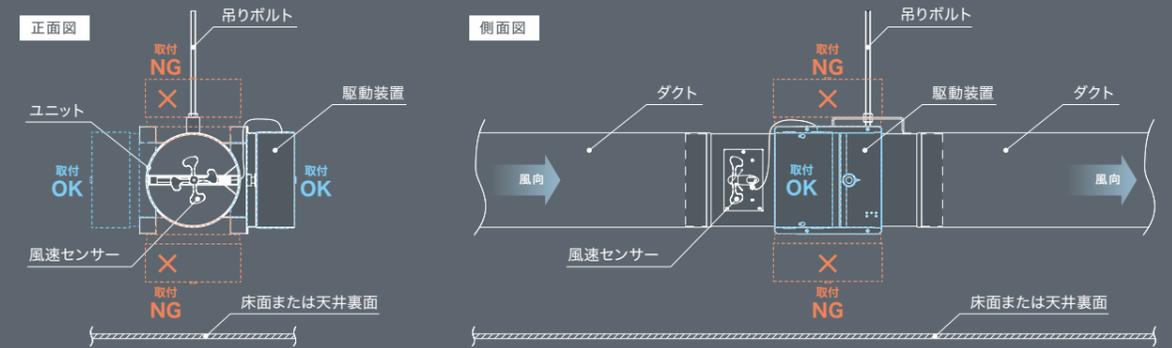
サイズ型番	150	200	250	300	350
φD寸法 (ダクトサイズ)	150	200	250	300	350
L寸法	500	550	550	550	550
A寸法	110	160	160	160	160

*1 フランジ式も製作可能です。

※1 風速出力レンジは0~10m/s固定です。 ※2 オプション併用には上限があります。

設置イメージ図

駆動装置がユニット本体の左右いずれかに位置するよう設置してください。(上下および斜めは設置不可)



結線図

VAV (要求風量信号 4~20mA)

型式: VAI-□-24-NR

CAV (2位置型)

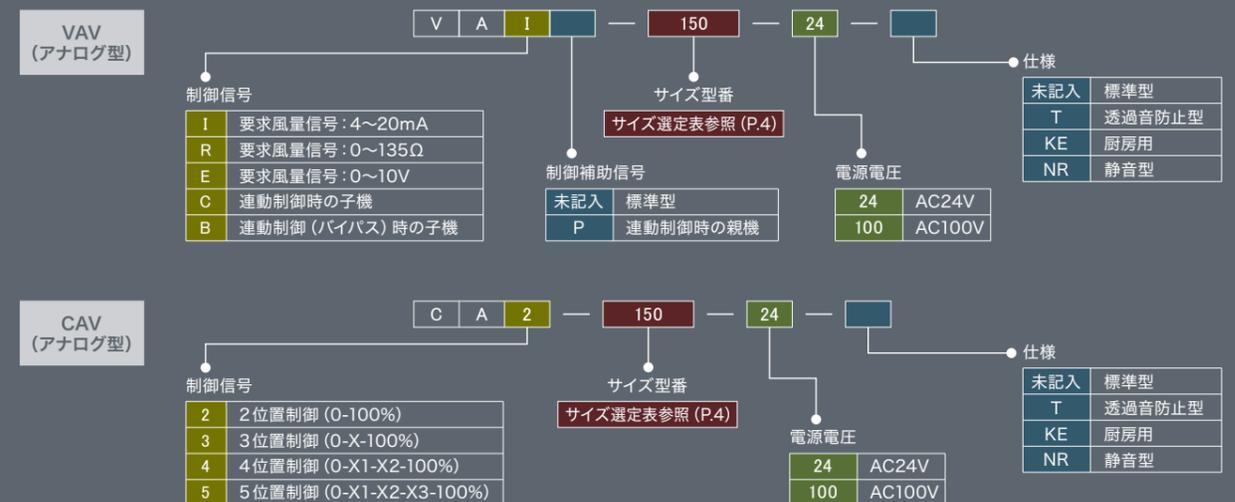
型式: CA2-□-24-NR



●AC24V仕様は風量信号と電源が内部で絶縁されていないため、他の機器類との組み合わせ時はトランスなどで電源分離を行ってください。(AC100V仕様はトランスを内蔵しています。) ●複数のVAVの送り配線時は同じ端子同士を接続してください。(4~20mAは送り配線不可)

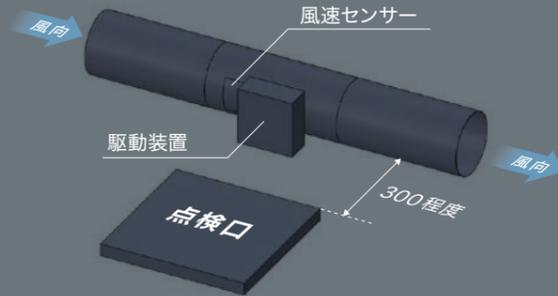
●複数のCAVの送り配線時は同じ端子同士を接続してください。

型式パターン



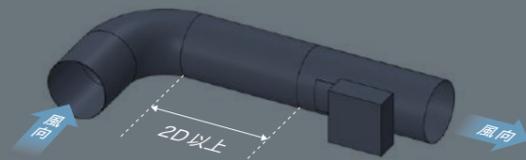
施工要領

ユニットの駆動装置を取り外したり、メンテナンスができるように天井点検口 (□450または□600) を設置して、保守点検スペースを確保してください。



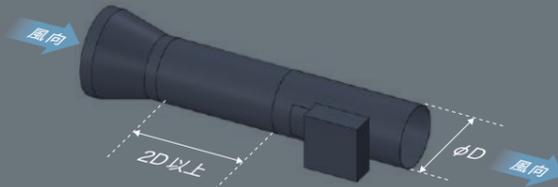
ユニット上流側にエルボがあると偏流し、センサーでの風速測定が整流時と差が生じ、正確な風量制御ができなくなります。図のように直管部を設けてください。

※エルボの上流で既に偏流している場合は整流されるのに距離が必要となります。上流ダクト施工に合わせて直管部の長さを考慮してください。

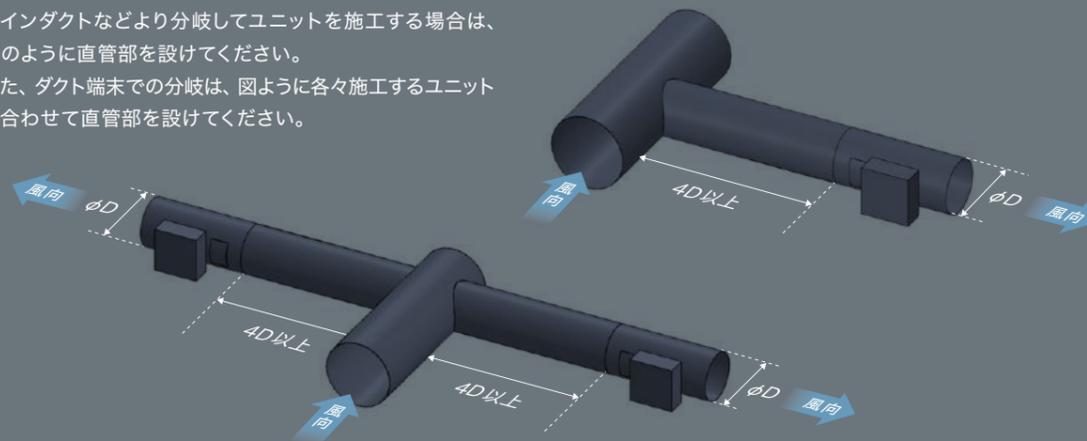


ユニットの上流側でレジュラー管がある場合は、図のように直管部を設けてください。

※レジュラー管の上流で既に偏流している場合は、整流されるのに距離が必要です。上流の施工状況に合わせて、直管部の長さを考慮してください。



メインダクトなどより分岐してユニットを施工する場合は、図のように直管部を設けてください。また、ダクト末端での分岐は、図のように各々施工するユニットに合わせて直管部を設けてください。



ユニットには電子部品があります。使用温度 (0~60°C) を守り、水が掛からない場所に設置してください。風速センサーにも水がかからないようにしてください。

※上記図の直管距離は参考値です。図の上流で既に変流している場合、直管距離を確保しても制御に支障が出る場合がございます。

静音 VAV・CAVの施工上の注意

- ① 本製品は一般空調用です。室圧制御など特別に信頼性が求められる用途に使用される場合は、故障に備えて十分な安全対策を行ってください。
- ② 正確な風量測定のため、偏流しないよう考慮ください。(P.10「施工要領」参照)
- ③ 屋外や周囲温度が60°C以上になる場所には設置しないでください。
- ④ 駆動装置側には、必ず点検口を設け、メンテナンススペース (400mm以上) を確保してください。
- ⑤ 外気取入口の近くに設置すると、雨水を含んだ空気により風速センサーが破損する恐れがあります。雨水のかからない距離を確保してください。
- ⑥ 施工時には無理な力を加えないように注意してください。施工中に製品が変形した場合、動作不良や異音が発生する可能性があります。
- ⑦ 風速センサーが必ず上流側になるように取り付けてください。
- ⑧ 駆動装置が水平に取り付けられていれば、傾斜したダクトや縦型ダクトへも設置可能です。(P.8図「駆動装置の設置状態」参照)
- ⑨ 本体と駆動装置にはビス等を打たないでください。不動作の原因となります。
- ⑩ 入力信号線の配線は、放射ノイズや誘導ノイズなどが混入しないようご配慮ください。
- ⑪ 電源線は600Vビニル絶縁電線と同等以上、またはケーブル線をご使用ください。
- ⑫ ユニットの前後差圧は、500Pa以下で使用してください。
- ⑬ 腐蝕性の酸・アルカリの蒸気を含む空気は流さないでください。
- ⑭ 清浄な空気を送風してください。(ホコリの多い部屋は換気口にフィルターを付けてください。)
- ⑮ ユニット上流側の直管部として、フレキシブルダクトは施工しないでください。
- ⑯ 通常の空調方式での使用を想定しています。その他の用途の場合はご相談ください。
- ⑰ 絶縁抵抗試験は測定電圧500V以下で実施してください。
- ⑱ 風速センサー、モーターユニット、基板は消耗品です。定期的に清掃、および点検を実施してください。

電子カタログ

本誌「静音 VAV®」および「標準 VAV」のパフレットは、弊社ウェブサイトの電子カタログページからご覧いただけます。「標準 VAV」は結線図および型式パターンも掲載しておりますのでご参考ください。



総販売元

空研工業株式会社

本 社	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5031	Fax.092-741-5122
仙 台 支 店	〒980-0021 宮城県仙台市青葉区中央 2-9-27	Tel.022-261-2530	Fax.022-261-2571
東 京 支 店	〒105-0014 東京都港区芝 3-8-2	Tel.03-6861-2400	Fax.03-6861-2410
名 古 屋 支 店	〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内 3-23-8	Tel.052-953-3100	Fax.052-953-1721
大 阪 支 店	〒550-0004 大阪府大阪市西区鞆本町 1-11-7	Tel.06-6449-6201	Fax.06-6449-6205
広 島 支 店	〒730-0041 広島県広島市中区小町 3-17	Tel.082-546-2590	Fax.082-546-2591
福 岡 支 店	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5034	Fax.092-741-5030
冷熱福岡支店	〒810-0051 福岡県福岡市中央区大濠公園 2-39	Tel.092-741-5033	Fax.092-781-8156
冷熱熊本支店	〒860-0834 熊本県熊本市南区江越 1-25-20	Tel.096-243-7666	Fax.096-243-7500
冷熱長崎支店	〒850-0862 長崎県長崎市出島町 1-14	Tel.095-811-3117	Fax.095-811-3120
札幌営業所	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西 11-4-21	Tel.011-215-1880	Fax.011-215-1887
工 事 部	〒814-0031 福岡県福岡市早良区南庄 2-1-25	Tel.092-707-6691	Fax.092-707-6692
福 岡 工 場	〒823-0013 福岡県宮若市芹田 586	Tel.0949-32-1212	Fax.0949-32-1217
千 葉 工 場	〒265-0045 千葉県千葉市若葉区上泉町 958-47	Tel.043-309-6510	Fax.043-309-6515

Webサイト： www.kuken.com E-mail： honbu@kuken.com

製造元

空調技研工業株式会社

本 社 ・ 工 場	〒819-1321 福岡県糸島市志摩小富士 968	Tel.092-328-1377	Fax.092-328-1200
千 葉 工 場	〒265-0045 千葉県千葉市若葉区上泉町 958-47	Tel.043-235-8792	Fax.043-235-8798

Webサイト： <https://www.kuchogiken.co.jp> E-mail： toi-kgk@kuchogiken.co.jp

※弊社製品の使用に際しましては、各製品の取扱説明書をお読みになり、注意事項、安全点検、清掃などの確認をお願いいたします。
※本カタログに記載された内容は、製品改良のため予告なく変更する場合がございます。
※本カタログに記載事項の無断転載及びコピーを禁じます。
※写真は撮影条件、印刷インキの特性などから実際の色とは異なる可能性があります。