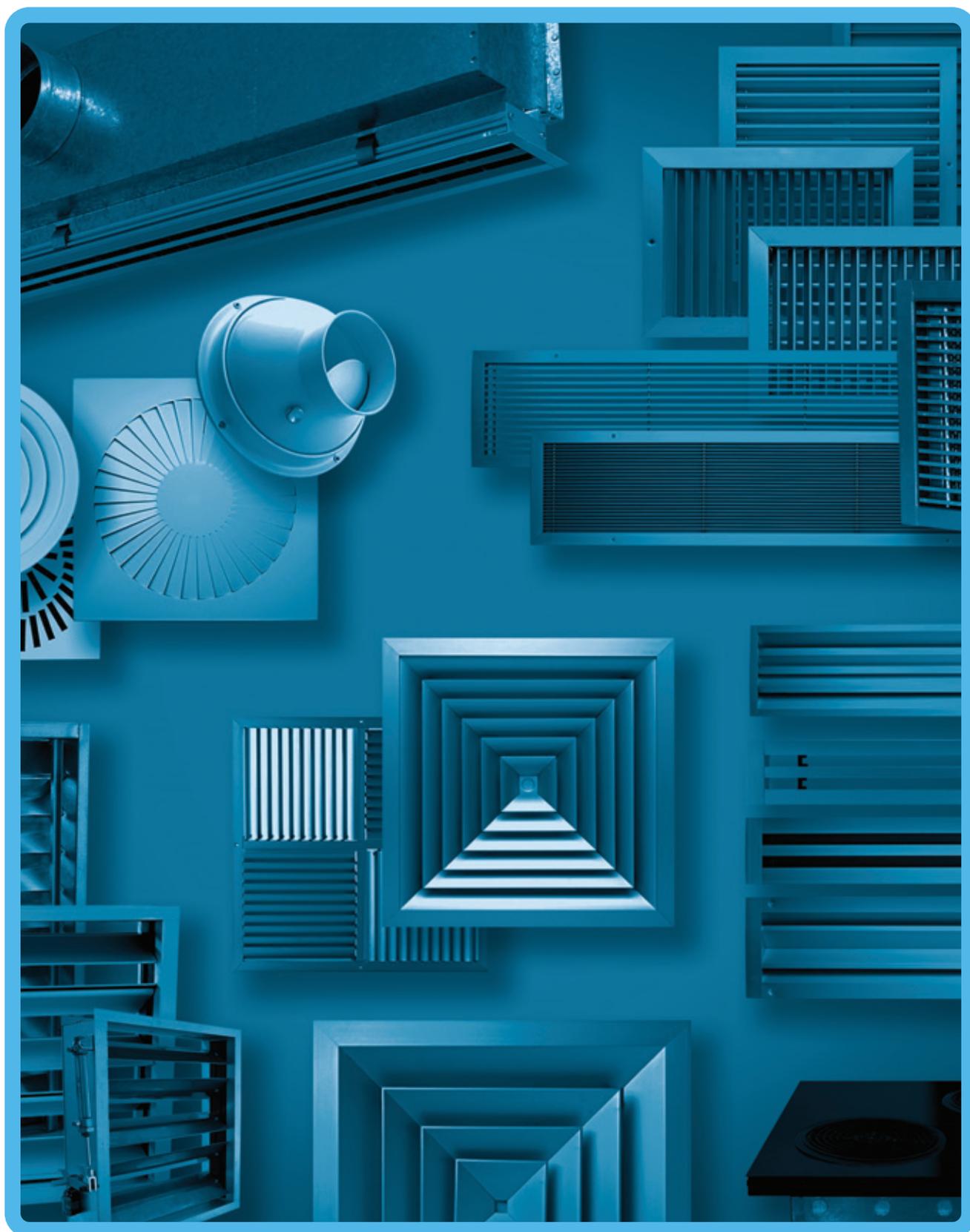


Tropical Difusão de Ar

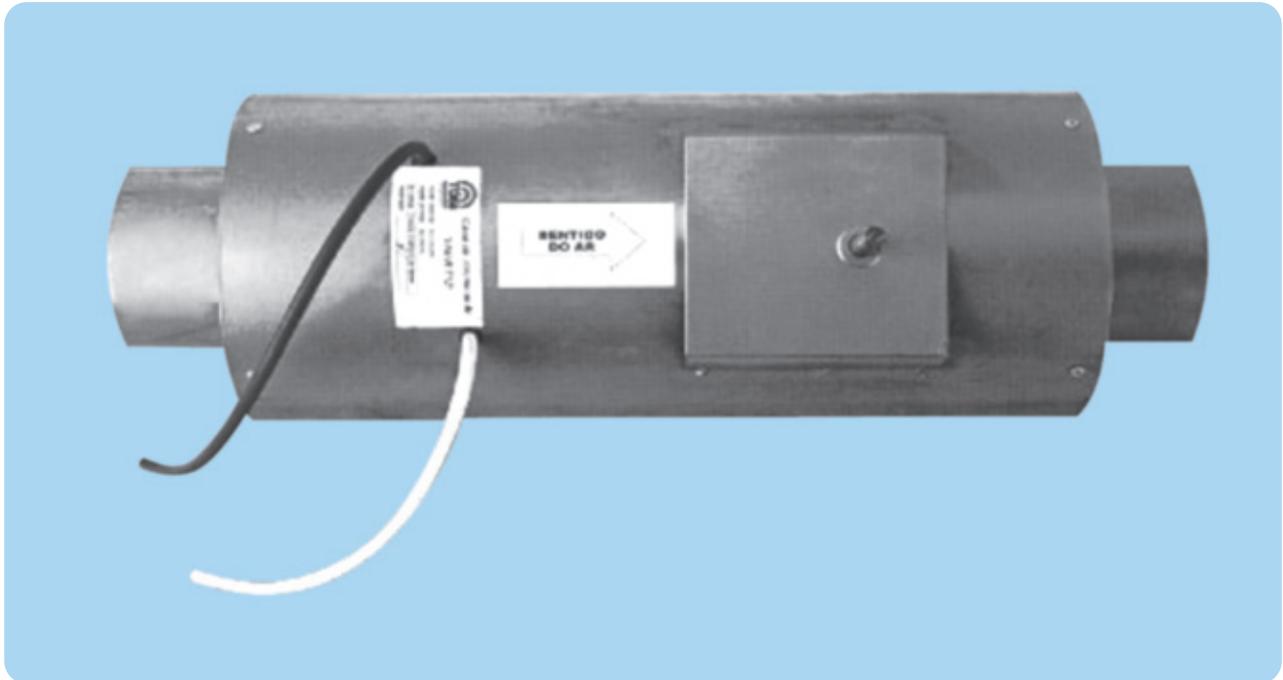


TROPICAL
AR SOB CONTROLE

Caixas

VAV-R

Caixa de Volume de Ar Variável



A TROPICAL, com o intuito de melhor atender às necessidades do mercado, oferece a opção de Caixa de Volume Variável de formato circular. Os controladores de fluxo modelo VAV de construção robusta, podem ser utilizados em sistemas de insuflamento e retorno de ar. Para sistemas de volume variável e ou volume de ar constante, em locais de pouco espaço disponível. Podem ser instalados com uma extensa gama de utilidades, e controles (elétricos, eletrônicos e ou pneumáticos). Dotados de dispositivo de medição de diferencial de pressão dinâmica (Tubo de Pitot). Todos os componentes são testados em nosso laboratório de vazão, balanceados para utilização na taxa de volume de ar desejado (50 a 6515 m³/h).

CONSTRUÇÃO

Construídas em chapas de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas pela NBR-6401 da ABNT. Eixo de aço carbono SAE 1020, buchas de latão, dispositivo de medição de pressão em cobre e miolo neoprene, mangueiras de conexão em borracha com conectores em latão.

OPCIONAIS

Isolamento termo-acústico adicional. São utilizadas placas de lã de vidro como material absorvente, tipo incombustível, inodoro, anti-parasitas, anti-umidade e inorgânico, revestido com manta de tecido especial que evita o destacamento de fibras e não altera a performance da atenuação.

APLICAÇÕES

Os sistemas com caixas de volume de ar variável, poder ser utilizados para controle de temperatura, controle de volume de ar para insuflamento e controle de pressão interna dos ambientes.

CONTROLE DE TEMPERATURA

Pelo sensor de temperatura no ambiente, o sinal é enviado para o atuador na caixa AV, que posicionará a borboleta da caixa VAV, de maneira a controlar a temperatura pré-determinada.

CONTROLE DE FLUXO

Pelo sensor de pressão dinâmica (tipo Tubo de Pitot), o sinal é enviado, passa pelo transdutor do atuador, que posicionará a borboleta, em função do "Set-Point", controlando o fluxo de ar do sistema.

VAV-R

Caixa de Volume de Ar Variável

CONTROLE DE PRESSÃO

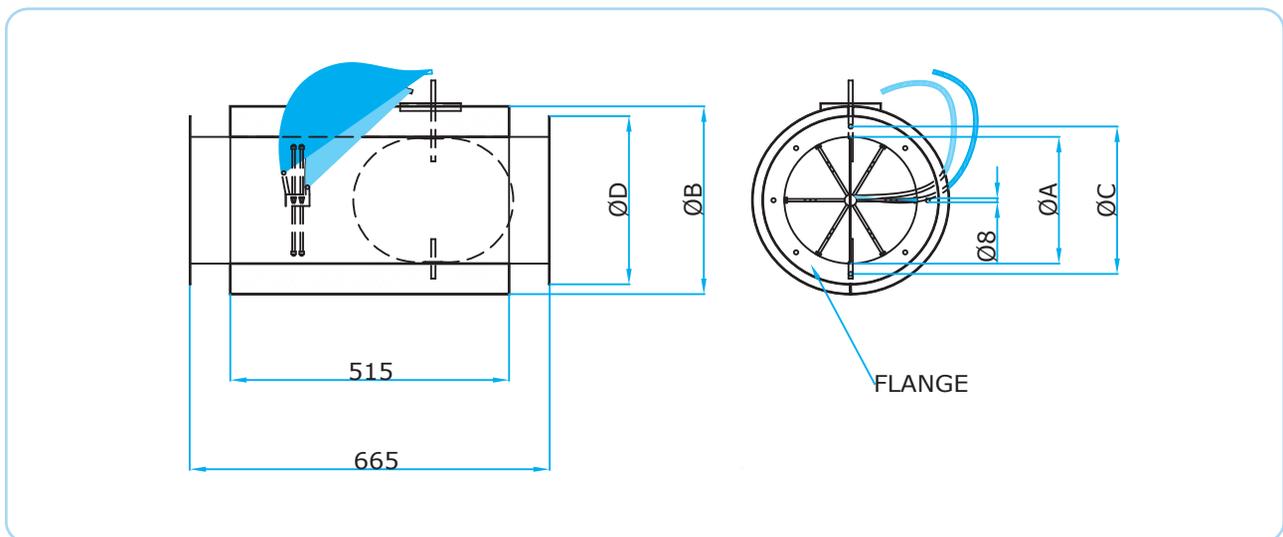
Para sistemas de controle de pressão interna em ambientes, o pressostato de ambiente envia o sinal para o atuador que posicionará a caixa VAV, mantendo a pressão interna de acordo com o valor pré-determinado.

CAIXA VAV - MATERIAL

- Chapa galvanizada, bitolas conforme NBR-6401- ABNT
- Conexões - para flexíveis com veia e para flanges com ferro chato

CONTROLES / FLUXO / VOLUME

- elétricos, eletrônicos e pneumáticos
- destinados para insuflamento e retorno
- diferencial de pressão de 1,0 a 20 mm.C.A.
- temperatura de operação 15°C - 60°C



OBS: Informar no pedido com ou sem flange

CONSTANTE DE CORREÇÃO

Fórmula que determina o "K" da caixa

$$K = \Delta P \times \left(\frac{4644 \times S1}{Q1} \right)^2 =$$

$$10 \text{ Pa} = 1 \text{ mmCA}$$

K = Constante de correção

ΔP = Diferencial de Pressão (Pa)
medida na cruzeta da caixa

4644 = Constante

S1 = Área de entrada do ar (m²)

Q1 = Vazão de ar (m³/h)

Dimensional VAV-RD					
Tamanho	ØA	ØB	ØC	ØD	Nº de Furos
T12	120	216	160	200	6
T14	135	237	175	215	6
T16	155	260	195	235	6
T20	195	298	235	275	6
T25	245	363	285	325	8
T31	310	415	350	390	8
T40	395	497	435	475	10

VAV-R Caixa de Volume de Ar Variável

Acessórios Disponíveis VAV-R

VAV - R - XX - C - X - XX

Código "C" indica VAV com isolamento acústico.

Tabelas de Selecionamento

VAZÕES MÁXIMA E MÍNIMA E PERDA DE PRESSÃO TOTAL MÍNIMA							
Modelos	T - 12	T - 14	T - 16	T - 20	T - 25	T - 31	T - 40
Coefficiente de correção K	1,797	1,503	1,604	3,505	3,000	3,370	2,268
Vazões (m³/h)	Perda de carga mínima (mmca)						
50	2						
100	2	2	2				
200	3	2	2	2			
300	5	4	2	2	2		
400	7	5,5	2,5	2	2	2	
550	10	9	3,5	2,5	2	2	
600		11	4	3	2	2	2
700		13	5	3	2	2	2
950			7	3,5	2	2	2
1250				4	2	2	2
1500				6	2	2	2
1680				8	2,5	2	2
2000					4	2	2
2500					5	2	2
3200						2,5	2
3800						3	2,5
5500							2,5
6500							3

RÚIDO IRRADIADO PELA VAV-R

O valor do ruído irradiado deve ser calculado utilizando os valores de atenuação da Tabela de Atenuação de Ruído abaixo em relação aos valores obtidos para o nível de ruído gerado pelo fluxo de ar.

Exemplo:

VAV-R; T-14; Vazão máxima até 400 m³/h; Perda de pressão 0,5 KPa.

Ruído gerado por fluxo de ar sem isolamento: 57 dB(A).

Valor atenuação VAV-R - T-14 - S: 16 dB(A).

Valor atenuação VAV-R - T-14 - C: => 16 dB(A).

Ruído irradiado - VAV-R sem isolamento: 57 - 16 = 41 dB(A).

Ruído irradiado - VAV-R com isolamento: 57 - => 26 =<= 31 dB(A).

Atenuação do ruído Irrradiado pelo VAVR sem isolamento em dB(A)							
Atenuação	Modelo						
	12	14	16	20	25	31	40
dB(A)	15	16	17	20	16	14	15

Atenuação do ruído Irrradiado pelo VAVR com isolamento em dB(A)*							
Atenuação	Modelo						
	12	14	16	20	25	31	40
dB(A)	Maior ou igual a 26*						

*Considerar isolamento acústico instalado em campo (isolamento não fornecido), nos dutos conectados a entrada e saída de ar da VAV.

VAV-R

Caixa de Volume de Ar Variável

VAV-R Caixas Controladoras para Sistemas de Ar Variável

REGULAGEM DE VAZÃO

- Controles pneumáticos elétrico/eletrônicos.
- Utilização em insuflamento e retorno.
- Grande gama de vazão de ar.
- Precisão na regulagem de vazão de ar selecionada por sensores de diferencial de pressão, independente da adversidade apresentada pelo fluxo de ar ou pela gama variável de pressão a ser utilizada no equipamento.
- Registro borboleta de regulagem, estanque, com capacidade de estanqueidade caso necessário, desde que, seja preparado em fábrica.
- Facilidade de medição de vazão em campo e até alteração da mesma.
- Temperatura de funcionamento de 5°C a 60°C.

REGULAGEM DE PRESSÃO

- Facilidade de regulagem de pressão, nos dutos de ar de alimentação e retorno (sobre pressão/depressão)
- Diferencial de pressão ajustado na fabricação, porém com possibilidade de alteração em campo devido a versatilidade da gama de ajustes do equipamento.

ISOLAMENTO ACÚSTICO / LÃ DE VIDRO

- As caixas de VAV, dotadas de isolamento termo-acústico, têm seu nível de ruído irradiado através do gabinete, atenuado, conforme tabela dos testes efetuados
- Material do isolamento utilizado, é do tipo incombustível, inodoro, com auto poder de absorção de ruído, devido a elevada quantidade de fibras.

FORMAS DE BALANCEAMENTO

Devido sua utilização, as regulagens de vazão, pressão no duto e pressão no ambiente, diferenciam-se, a seguir.

REGULAGEM DE VAZÃO

A diferença de pressão dinâmica ΔPC , medida na cruzeta, envia um sinal de saída para o regulador eletrônico ou pneumático. Este por sua vez, compara o sinal enviado com o valor pré-fixado em fábrica no controlador, com o valor real. Caso o sinal recebido, seja diferente dos valores pré-determinados, o motor atuador recebe ordem para reposicionar a palheta do RB, de forma a manter o volume de ar constante dentro da tolerância de $\pm 10\%$, de toda a faixa de atuação da VAV, devido a sua pressão diferencial.

REGULAGEM DE PRESSÃO

As caixas de VAV, podem ser utilizadas para a regulagem da pressão nos dutos condutores de ar e nos locais onde necessitam trabalhar com pressão positiva (laboratórios, salas de cirurgia, salas limpas etc). Para se realizar a regulagem, mediante a medição da pressão diferencial entre o duto e o ambiente, mede-se a pressão no local a ser controlada, através de pressostato, e envia o sinal de saída para o regulador, que irá posicionar o RB, em função do sinal recebido, e comparando com o valor pré-determinado.

VAV-R Caixa de Volume de Ar Variável

VAV-R Caixas Controladoras para Sistemas de Ar Variável

Projetada para operação em baixa e média velocidades. Versatilidade para utilização de controle por diferencial de pressão (pressostatos) ou por temperatura (termostato). Larga faixa de aplicação em ambos os sistemas de controle.

CONSTRUÇÃO

Totalmente montada em fábrica, com controles especificados para as vazões mínimas pré-ajustadas: para ajuste final no campo com facilidade. Todos os componentes de controle foram projetados para instalação externa, facilitando o acesso, ajustes e manutenção. Controles que podem ser utilizados: elétrico, eletrônico, pneumático etc (fora do escopo de fornecimento). Capacidade de volume de ar a ser controlado de 50 a 6515 m³/h. Baixo nível sonoro, devido ao seu tratamento termo acústico. Provido de aleta de Damper com guarnição de borracha, permitindo uma vedação estanque quando trabalhar com até 25 mm.C.A. de pressão estática. Dimensões desenvolvidas de forma compacta, ideal para os espaços mínimos das novas concepções de arquitetura.

VAV-R

Caixa de Volume de Ar Variável

Tabelas de Selecionamento

VAVR : Ruído do fluxo de Ar em dB(A)* SEM ISOLAMENTO								VAVR : Ruído do fluxo de Ar em dB(A)* COM ISOLAMENTO ADICIONAL							
Vazão de Ar (m3/h)	Modelo							Vazão de Ar (m3/h)	Modelo						
	12	14	16	20	25	31	40		12	14	16	20	25	31	40
50	46							28							
100	48	46	44					32	30	30					
200	50	48	46	46				34	33	33	26				
300	51	49	48	47	47			36	36	36	29	28			
400	53	51	50	48	47	47		40	39	39	33	29	33		
550	56	54	53	51	48	47		550	43	43	43	36	31	33	
600		56	54	52	49	48	45	600		46	44	38	32	33	34
700		58	56	54	50	49	45	700		48	46	40	34	34	34
950			58	55	52	49	46	950			48	42	38	37	35
1250				57	54	50	47	1250				45	40	38	36
1500				60	56	51	48	1500				48	43	39	37
1680				62	57	52	48	1680				50	45	40	38
2000					59	54	50	2000					47	42	40
2500					63	56	52	2500					50	45	42
3200						58	54	3200						47	44
3800						61	56	3800						50	46
5500							61	5500							50
6500							63	6500							54
*Perda de pressão na VAV 0,2 KPa								*Perda de pressão na VAV 0,2 KPa							
50	51							50	33						
100	53	50	49					100	36	35	34				
200	55	52	51	50				200	40	39	38	32			
300	58	55	53	50	46			300	42	41	41	35	32		
400	59	57	55	52	48	52		400	45	44	44	38	33	38	
550	61	59	58	54	49	52		550	49	48	47	41	35	38	
600		61	59	55	50	52	50	600		50	49	43	36	38	39
700		63	61	57	52	52	50	700		53	51	45	39	39	39
950			63	59	54	53	51	950			53	47	42	41	39
1250				61	56	55	53	1250				50	44	43	42
1500				63	59	56	54	1500				52	48	44	43
1680				66	62	58	55	1680				54	50	46	43
2000					64	60	56	2000					51	48	45
2500					67	61	57	2500					55	50	47
3200						63	59	3200						52	49
3800						66	61	3800						55	52
5500							64	5500							55
6500							68	6500							59
*Perda de pressão na VAV 0,5 KPa								*Perda de pressão na VAV 0,5 KPa							
50	52							50	38						
100	57	56	54					100	41	40	39				
200	62	60	58	58				200	45	43	42	36			
300	63	61	60	58	58			300	47	46	46	38	37		
400	64	62	61	59	58	58		400	50	49	49	42	40	43	
550	65	64	63	60	59	58		550	54	53	51	46	43	43	
600		65	64	62	60	59	57	600		54	52	48	44	44	42
700		67	66	64	62	60	57	700		57	55	50	46	44	42
950			67	66	64	61	58	950			58	52	48	47	44
1250				68	65	62	58	1250				55	50	48	45
1500				70	67	64	59	1500				57	52	49	46
1680				72	68	65	59	1680				59	55	51	46
2000					69	66	61	2000					57	53	47
2500					72	68	63	2500					59	55	49
3200						70	65	3200						57	52
3800						71	67	3800						59	56
5500							70	5500							59
6500							74	6500							63
*Perda de pressão na VAV 1 KPa								*Perda de pressão na VAV 1 KPa							

Códigos para pedido

VAV-R - **12** - **S** - **J** - **Q**

Caixa de Volume da Ar Variável Modelo VAV-R S = Sem isolamento / C = Com isolamento CONTROLE J = Johnson's / B = Belimo / H = Honeywell / S = Serv Control Volume (m³/h) Mínimo/Máximo

T-12
T-14
T-16
T-20
T-25
T-31
T-40