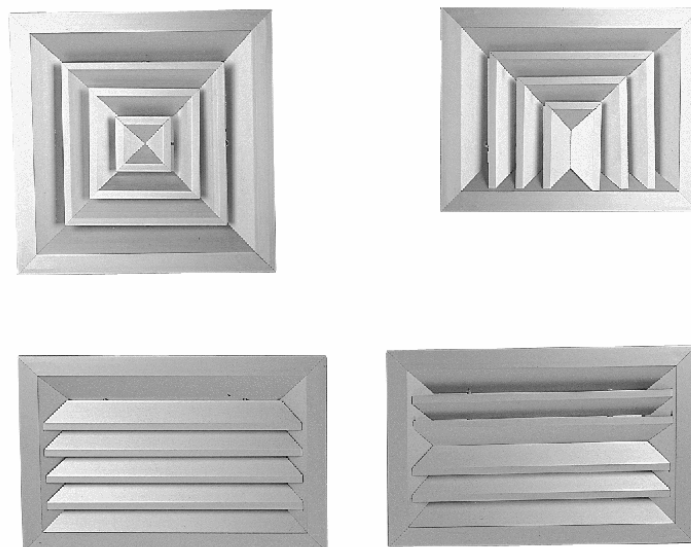


## DIFUSORES DE AR DIRECIONAIS

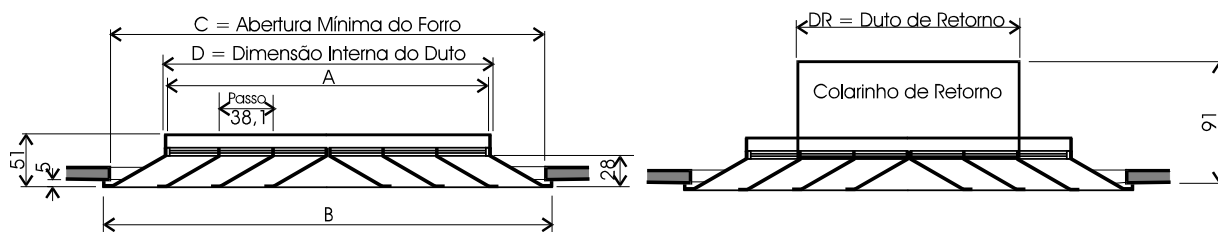


Os **Difusores de Ar direcionais da TroCalor**, estão disponíveis em uma grande variedade de modelos e tamanhos, são destinados a aplicações diversas em instalações de ar condicionado, ventilação e refrigeração onde a distribuição do ar deve ser uniforme e paralela ao teto. Possuem um designer moderno e são adequados a todos os tipos de ambientes, e podem ser fornecidos com registros para melhor regulagem da vazão de ar.

## DIFUSORES QUADRADOS E RETANGULARES

CARACTERÍSTICAS	TDQ	TDR	TDQ-M	TDR-M
FORMATO	Quadrado	Retangular	Quadrado	Retangular
APLICAÇÃO	Insuflamento	Insuflamento	Insuflamento e retorno	Insuflamento e retorno
CONSTRUÇÃO (todos os modelos)	Perfis de alumínio extrudados, unidos mecanicamente, Miolo removível para melhor acesso ao colarinho de alimentação.			
ACABAMENTO STANDARD	Anodizado fosco, outras opções sob consulta.			

## DIFUSORES QUADRADOS E RETANGULARES



### DADOS DIMENSIONAIS

medidas em mm

A Nominal (pol.)	B	C	D	DR
6	279	220	158	-
9	355	296	235	156
12	432	373	311	233
15	508	449	387	309
18	584	525	463	309
21	660	601	540	385
24	737	678	616	462
27	813	754	692	462
30	889	830	768	538

Obs.: Os valores tabelados são baseados nos difusores quadrados. Para difusores retangulares, considerar as combinações em função da medida nominal "A".

### SELEÇÃO DOS DIFUSORES QUADRADOS E RETANGULARES

Os difusores devem ser determinados em função do projeto da rede de dutos e das vazões recomendadas para cada modelo, definidas em função do pé direito do ambiente e do diferencial de temperatura desejado ( $\Delta t$  = temp. ambiente – temp. do ar na saída do difusor).

Após a seleção do difusor, verificar se o nível de ruído está compatível com o tipo de ambiente a partir dos valores de níveis de ruído (**NC** = Noise Criteria), obtidos em função da vazão e da velocidade de saída do ar.

### VAZÃO DE AR ( $Q_{ar}$ )

O projeto geral do sistema determina a quantidade de ar a ser direcionada para cada espaço. A vazão por difusor é determinada pelo número de difusores necessários a cada espaço, sendo a vazão de cada lado do difusor definida pela razão das frações de espaço servidas por direção de saída de ar.

<b>PÉ DIREITO (m)</b>	2,2	2,5	2,7	3,0	3,6	4,8
<b><math>\Delta t</math> Máximo (°C)</b>	10	12	13	14	15	17
<b>Vazão Total (<math>Q_{ar}</math> - m<sup>3</sup>/h)</b>	700	1200	1800	2500	4400	5000
<b>Vazão por Direção (<math>Q_{ar}</math> - m<sup>3</sup>/h)</b>	250	350	630	930	1530	3400

Obs.: Para difusores de insuflamento e retorno, limitar o valor de  $\Delta t$  ao máximo de 11°C, para evitar a ocorrência de condensação da umidade do ar de retorno no quadro e no colarinho, que dividem os 2 fluxos de ar.

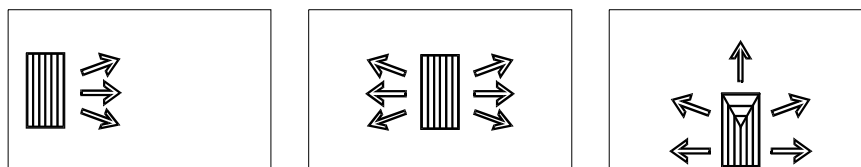
## NÍVEIS DE RUÍDO - N.C. (Noise Criteria)

FAIXA DE N.C.	NÍVEL SONORO dB (A)	COMUNICAÇÃO (alcance)		APLICAÇÃO
		TELEFONE	VOZ	
20 – 25	25 – 30	Excelente	10-15 m	Igrejas, Estúdios de Televisão, Estúdios de Gravação, Salas de Concerto
25 – 30	30 – 35	Excelente	06–12 m	Apartamentos de Hotéis, Salões de Convenções, Salas de Reuniões (50 pessoas)
30 – 35	35 – 40	Boa	03-09 m	Escritórios Privados, Cinemas, Bibliotecas, Salas de Reuniões, de Hospitais e de Aula, Tribunais
35 – 40	40 – 45	Regular	02-04 m	Agências de Correios, Agências de Bancos, Restaurantes, Escritórios, Laboratórios
40 – 45	45 – 50	Regular	1,2-03 m	Halls, Corredores, Lanchonetes, Lojas, Grandes Escritórios, Salas de Processamento de Dados
45 – 50	50 - 55	Ruim	01-02 m	Supermercados, Shopping Centers (andar principal), Cozinhas de Restaurantes
50 - 55	55 - 60	Muito Ruim	0,3-0,6 m	Fábricas

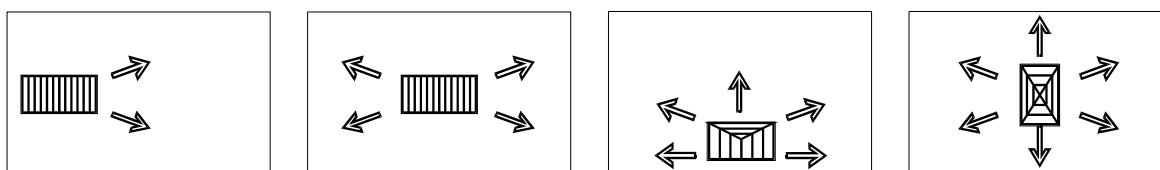
## CONFIGURAÇÃO DOS DIFUSORES

A posição dos difusores em um determinado espaço é função do formato desse espaço, do número de difusores a serem distribuídos e do tipo e posicionamento dos diversos elementos montados no forro. Espaços de grandes dimensões devem ser divididos em áreas menores, quadradas ou retangulares. As ilustrações abaixo indicam os formatos de espaços encontrados usualmente, com as posições e as configurações de difusores normalmente utilizados.

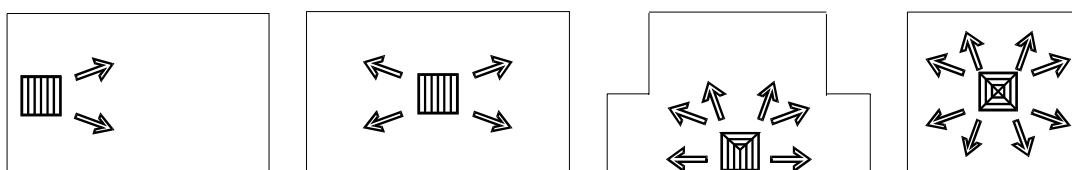
### DIFUSORES - EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



### DIFUSORES - EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



### DIFUSORES - EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



## ALCANCE DO JATO DE AR

Normalmente o alcance necessário é a distância do difusor até a parede mais próxima ou é a distância do difusor até a interseção do seu fluxo de ar com o fluxo de ar do outro difusor. Para aplicações em forros altos, o alcance requerido será a distância horizontal descrita, acrescida da distância vertical do teto até o nível da zona ocupada (pé direito = 1,70 m).

Outra consideração é a relação “Alcance x Pé-direito”. Assim que o ar parte do difusor, o ar do ambiente penetra no fluxo de ar insuflado, sofrendo uma queda no alcance do jato de ar. Para se evitar que essa queda interfira na zona ocupada, deve-se atender a:  $ALCANCE = 1,5 \times ALTURA \text{ ÚTIL DO AMBIENTE}$ .

## RECOMENDAÇÃO DO ALCANCE MÁXIMO REQUERIDO

Altura Real do Forro ( m )	2,4	2,7	3,0	3,6	4,0
Máximo Alcance Requerido ( m )	3,6	4,0	4,5	5,4	6,0

## DADOS DE SELEÇÃO E DESEMPENHO

As tabelas de seleção e desempenho apresentam dados em função da velocidade do ar dentro do colarinho do difusor. Apresentam vários tamanhos para cada modelo e fornecem a área do colarinho (m<sup>2</sup>) para cada dimensão nominal. Os fatores de desempenho mostrados são: Volume de Ar conduzido através do difusor (m<sup>3</sup>) , Nível Sonoro – N.C. (Noise Criteria), Volume de Ar conduzido através de cada lado do difusor e dois valores de Alcance.

Os valores de Alcance mostrados são baseados em estudos de movimentação do ar na zona ocupada sob condições do sistema de refrigeração (  $\Delta t = 11^\circ \text{C}$  ).

A Velocidade Ambiental “**V<sub>a</sub>**” não excederá a 0,25 m/s quando a seleção do difusor se basear sobre o Alcance Mínimo ( “**V<sub>j</sub>**” = Velocidade final do Jato de Ar = 1,5 m/s ). Quando a seleção se basear sobre o Alcance Máximo ( “**V<sub>j</sub>**” = 0,63 m/s ), “**V<sub>a</sub>**” não excederá a 0,10 m/s.

## CORREÇÃO DO ALCANCE EM FUNÇÃO DO $\Delta t$

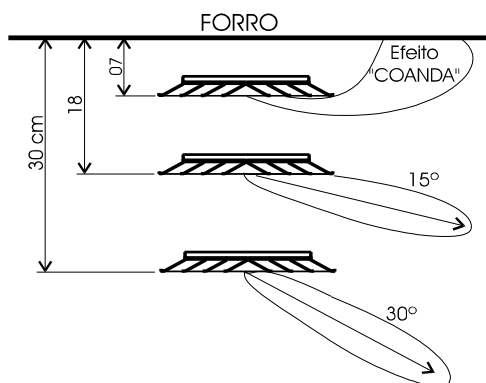
$\Delta t = \text{Temp. Insufl.} = \text{Temp. Ambiente}$	- 11° C	0° C	+ 11° C
Fator de Correção do Alcance	x 1.0	x 1.1	x 1.2

Os dados se baseiam em velocidades de ar no colarinho de 1,5 a 3,5 m/s. Também estão listados os valores da pressão total necessária para lançar o ar a cada uma das velocidades. A pressão total requerida é a soma da pressão estática e da pressão dinâmica que o ar necessita para ser conduzido através do difusor. Para determinar a pressão estática, subtrair, da pressão total, os valores da tabela referente a Pressão Dinâmica.

## PRESSÃO DINÂMICA

Velocidade do Ar no Colarinho ( m/s )	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5
Pressão Dinâmica ( mm .CA )	0,14	0,24	0,38	0,55	0,75

Os alcances tabelados destinam-se a difusores montados junto ao forro. Para outras situações, como a utilização de dutos aparentes, os alcances acontecem conforme mostrado na figura abaixo. Quando o fluxo de ar estiver direcionado a 30° em relação ao forro, o alcance será medido nessa direção e será a distância do difusor até o nível da zona ocupada. Os valores de alcances tabelados sofrerão uma redução de 25%.



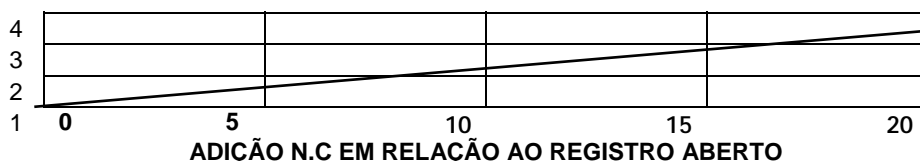
Quando o difusor estiver equipado com um Registro de Lâminas Opostas, a pressão total e o nível de ruído (N.C.) aumentam. O Registro de Lâminas Opostas aumenta a pressão total em 10% e a adição do nível de ruído pode ser determinada pelos dados da tabela.

## ACRÉSCIMO DE N.C. PARA DIFUSORES EQUIPADOS COM REGISTRO

Nível N.C. Difusor s/ Registro	Acréscimo C/ Registro Aberto	
	Modelos: 1,2,3 Saídas	Modelos: 4 Saídas
N.C. menor ou igual a 25	0	2
N.C. menor ou igual a 30	1	2
N.C. menor ou igual a 35	3	2
N.C. menor ou igual a 40	6	2
N.C. maior que 40	7	2

## FATOR DE ADIÇÃO PARA REGISTRO REGULADO

**RAZÃO DA PRESSÃO**  
 Registro Regulado/Aberto  
 Registro Aberto



## COMBINAÇÃO DE FONTES SONORAS

Os dados de N.C. mostrados nas tabelas de seleção de peças de difusão de ar são médios e levam em conta uma atenuação do ambiente e do seu conteúdo de 8 dB, referidos a 10<sup>-12</sup> Watts (absorção de 18 dB referidos a 10<sup>-13</sup> Watts).

Diferença Entre Dois Níveis Sonoros	0	1	2	4	6	9	10
Fator de Correção do Alcance (adicionar ao nível sonoro superior)	3	2 ½	2	1 ½	1	½	0

## TABELAS DE SELEÇÃO E DESEMPENHO

### Modelo TDQ - 101

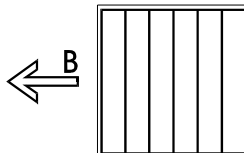
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total = mmCA

Qar = Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h)

NC = Nível Sonoro (dBA)

A = Alcance mínimo / Alcance máximo (m)



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		Perda de Pressão Total		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
6" x 6" 0,023	Qar	128		170		213		255		298	
	NC	-		-		20		24		28	
	A	-	1,5/3,4	-	1,8/3,9	-	2,4/4,2	-	2,7/4,9	-	3,4/5,2
9" x 9" 0,052	Qar	289		383		476		578		671	
	NC	-		20		25		29		32	
	A	-	2,1/5,2	-	2,7/5,8	-	3,6/6,7	-	4,3/7,3	-	4,9/7,9
12" x 12" 0,093	Qar	510		680		850		1020		1190	
	NC	-		23		28		32		35	
	A	-	2,7/6,7	-	3,6/7,9	-	4,5/8,8	-	5,8/9,7	-	6,7/10,3
15" x 15" 0,145	Qar	799		1063		1326		1598		1861	
	NC	-		25		30		34		37	
	A	-	3,6/8,5	-	4,5/9,7	-	5,8/11,0	-	7,0/12,2	-	8,2/13,1

### Modelo TDR - 102

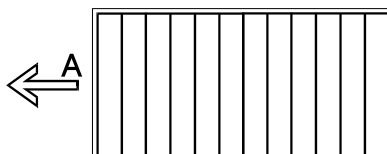
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total = mmCA

Qar = Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h)

NC = Nível Sonoro (dBA)

A = Alcance mínimo/ alcance Máximo (m)



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		Perda de Pressão Total		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		450	
	NC	-		-		23		27		30	
	A	1,8/4,2	-	2,4/4,8	-	3,0/5,5	-	3,4/5,8	-	3,9/6,4	-
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		548		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	2,4/5,8	-	3,4/6,7	-	3,9/7,6	-	4,8/8,5	-	5,8/9,1	-
15" x 12" 0,116	Qar	637		850		1063		1275		1487	
	NC	-		24		29		33		36	
	A	3,0/7,6	-	4,2/8,8	-	5,2/9,7	-	6,4/11,0	-	7,3/11,6	-

## Modelo TDR - 103

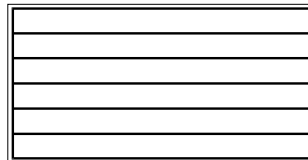
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		450	
	NC	-		-		23		27		30	
	A	1,8/4,2	-	2,4/4,8	-	3,0/5,5	-	3,4/5,8	-	3,9/6,4	-
12" x 6" 0,046	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		-		24		28		32	
	A	2,1/4,8	-	2,7/5,5	-	3,4/6,4	-	3,9/6,7	-	4,5/7,3	-
15" x 6" 0,059	Qar	323		425		535		637		748	
	NC	-		20		26		29		33	
	A	2,1/5,5	-	3,0/6,4	-	3,6/7,0	-	4,5/7,6	-	5,2/8,2	-
18" x 6" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	2,4/5,8	-	3,4/6,7	-	3,9/7,6	-	4,8/8,5	-	5,8/9,1	-
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	2,4/5,8	-	3,4/6,7	-	3,9/7,6	-	4,8/8,5	-	5,8/9,1	-
15" x 9" 0,087	Qar	478		637		799		960		1122	
	NC	-		22		27		32		35	
	A	2,7/6,7	-	3,6/7,6	-	4,5/8,5	-	5,4/9,4	-	6,4/10,0	-
21" x 9" 0,122	Qar	671		892		1113		1334		1555	
	NC	-		24		29		33		37	
	A	3,4/7,9	-	4,2/9,1	-	5,5/10,1	-	6,4/11,0	-	7,6/11,9	-
15" x 12" 0,116	Qar	637		850		1063		1275		1487	
	NC	-		24		29		33		36	
	A	3,0/7,6	-	4,2/8,8	-	5,2/9,7	-	6,4/11,0	-	7,3/11,6	-
18" x 12" 0,139	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		25		30		33		37	
	A	3,4/8,5	-	4,5/9,7	-	5,8/11,0	-	7,0/11,9	-	7,9/12,8	-
21" x 12" 0,163	Qar	892		1190		1487		1785		2082	
	NC	20		26		30		34		37	
	A	3,6/9,1	-	4,8/10,3	-	6,1/11,6	-	7,3/12,8	-	8,8/13,5	-

## Modelo TDQ - 201

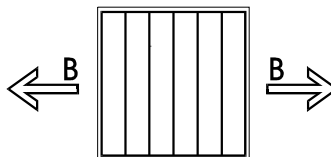
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		Perda de Pressão Total		0,9		1,5		2,3		3,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
6" x 6" 0,023	Qar	128		170		213		255		298	
	NC	-		-		20		24		28	
	A	-	0,9/2,4	-	1,2/2,7	-	1,5/3,0	-	2,1/3,4	-	2,4/3,6
9" x 9" 0,052	Qar	289		383		476		578		671	
	NC	-		20		25		29		32	
	A	-	1,5/3,6	-	2,1/4,2	-	2,4/4,5	-	3,0/5,2	-	3,6/5,5
12" x 12" 0,093	Qar	510		680		850		1020		1190	
	NC	-		23		28		32		35	
	A	-	2,1/4,8	-	2,7/5,5	-	3,4/6,4	-	3,9/6,7	-	4,5/7,3
15" x 15" 0,145	Qar	799		1063		1326		1598		1861	
	NC	-		25		30		34		37	
	A	-	2,4/6,1	-	3,4/7,0	-	4,2/7,9	-	4,8/8,5	-	5,8/9,1
18" x 18" 0,209	Qar	1147		1530		1912		2295		2677	
	NC	21		27		32		35		39	
	A	-	3,0/7,3	-	3,9/8,5	-	4,8/9,4	-	6,1/10,3	-	7,0/11,0
21" x 21" 0,284	Qar	1564		2082		2601		3128		3646	
	NC	22		28		34		37		41	
	A	-	3,4/8,5	-	4,5/9,7	-	5,8/11,0	-	7,0/11,9	-	8,2/12,8

## Modelo TDR - 202

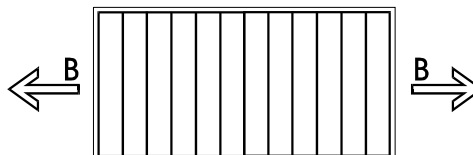
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		Perda de Pressão Total		0,9		1,5		2,3		3,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		450	
	NC	-		-		23		27		30	
	A	-	1,2/3,0	-	1,5/3,4	-	2,1/3,9	-	2,4/4,2	-	2,7/4,5
12" x 6" 0,046	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		-		24		28		32	
	A	-	1,5/3,4	-	1,8/3,9	-	2,4/4,2	-	2,7/4,8	-	3,4/5,2
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	-	1,8/4,2	-	2,4/4,8	-	3,0/5,5	-	3,4/5,8	-	3,9/6,4
15" x 9" 0,087	Qar	476		638		799		961		1122	
	NC	-		22		27		32		35	
	A	-	1,8/4,5	-	2,4/5,5	-	3,4/6,1	-	3,9/6,7	-	4,5/7,6
15" x 12" 0,116	Qar	637		850		1063		1275		1487	
	NC	-		24		29		33		36	
	A	-	2,1/5,5	-	2,7/6,4	-	3,6/7,0	-	4,9/7,6	-	5,2/8,2

## Modelo TDR - 203

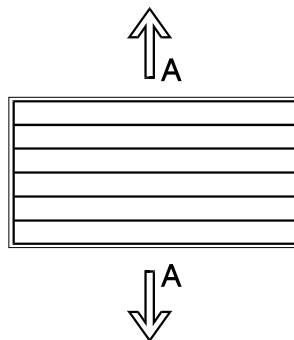
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
Perda de Pressão Total	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		450	
	NC	-		-		23		27		30	
	A	- 1,2/3,0		- 1,5/3,4		- 2,1/2,9		- 2,4/4,2		- 2,7/4,5	
12" x 6" 0,046	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		-		24		28		32	
	A	- 1,5/3,4		- 1,8/3,9		- 2,4/4,2		- 2,7/4,8		- 3,4/5,2	
15" x 6" 0,059	Qar	323		425		536		638		748	
	NC	-		20		26		29		33	
	A	- 1,5/4,2		- 2,1/4,8		- 2,7/5,2		- 3,0/5,8		- 3,6/6,4	
18" x 6" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	- 1,8/4,2		- 2,4/4,8		- 3,0/5,5		- 3,4/5,8		- 3,9/6,4	
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	A	- 1,8/4,2		- 2,4/4,8		- 3,0/5,5		- 3,4/5,8		- 3,9/6,4	
15" x 9" 0,087	Qar	476		638		799		961		1122	
	NC	-		22		27		32		35	
	A	- 1,8/4,5		- 2,4/5,5		- 3,4/6,1		- 3,9/6,7		- 4,5/7,3	
21" x 9" 0,122	Qar	672		893		1114		1335		1556	
	NC	-		24		29		33		37	
	A	- 2,7/5,5		- 3,0/6,4		- 3,9/7,0		- 4,5/7,9		- 5,2/8,5	
15" x 12" 0,116	Qar	638		850		1063		1275		1488	
	NC	-		24		29		33		36	
	A	- 2,7/5,5		- 3,0/6,4		- 3,6/7,0		- 4,5/7,6		- 5,2/8,2	
18" x 12" 0,139	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		25		30		33		37	
	A	- 2,4/5,8		- 3,4/6,7		- 3,9/7,6		- 4,8/8,5		- 5,8/9,1	
21" x 12" 0,163	Qar	893		1190		1488		1785		2083	
	NC	20		26		30		34		37	
	A	- 2,7/6,4		- 3,6/7,3		- 4,2/8,2		- 5,2/9,1		- 6,1/9,7	
18" x 15" 0,175	Qar	961		1275		1598		1921		2236	
	NC	20		26		31		35		38	
	A	- 2,7/6,7		- 3,6/7,6		- 4,5/8,5		- 5,5/9,4		- 6,4/10,0	

## Modelo TDQ - 301

**LEGENDA:**

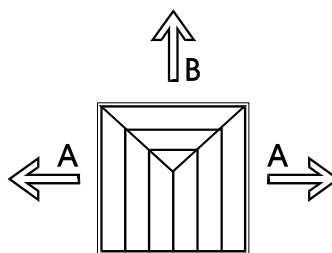
Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m<sup>3</sup>/h

V= Vazão por lado - m<sup>3</sup>/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m <sup>2</sup>	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
6" x 6" 0,023	Qar	128		170		213		255		298	
	NC	-		-		20		24		28	
	V	48	32	65	41	80	53	95	65	112	73
	A	0,9/2,1	0,6/1,8	1,2/2,4	0,9/1,8	1,5/2,7	1,2/2,1	1,8/3,0	1,5/2,4	2,1/3,4	1,5/2,7
9" x 9" 0,052	Qar	289		383		476		578		672	
	NC	-		20		25		29		32	
	V	107	75	143	97	180	116	216	138	252	160
	A	1,2/3,0	1,2/2,4	1,8/3,6	1,8/3,0	2,1/3,9	1,8/3,4	2,7/4,5	2,1/3,6	3,0/4,8	2,4/3,9
12" x 12" 0,093	Qar	510		680		850		1020		1190	
	NC	-		23		28		32		35	
	V	192	126	255	170	320	211	383	255	447	296
	A	1,8/4,2	1,5/3,4	2,4/4,8	1,8/3,9	2,7/5,5	2,4/4,2	3,4/5,8	2,7/4,8	3,9/6,4	3,4/5,2
15" x 15" 0,145	Qar	799		1063		1326		1598		1862	
	NC	-		25		30		34		37	
	V	299	201	400	264	502	323	595	408	697	468
	A	2,1/5,2	1,8/4,2	2,7/6,1	2,4/4,8	3,6/6,7	3,0/5,5	4,2/7,3	3,6/6,1	5,2/7,9	4,2/6,4
18" x 18" 0,209	Qar	1148		1530		1913		2295		2678	
	NC	21		27		32		35		39	
	V	434	281	578	374	714	485	859	578	1003	672
	A	2,7/6,4	2,1/5,2	3,4/7,3	2,7/5,8	4,2/8,2	3,6/6,7	5,2/8,8	4,2/7,8	6,1/9,7	4,8/7,9
21" x 21" 0,284	Qar	1564		2083		2601		3128		3647	
	NC	22		28		34		37		41	
	V	587	391	782	519	978	646	1173	774	1369	901
	A	3,0/7,3	2,4/6,1	3,9/8,5	3,4/7,0	5,2/9,4	3,9/7,6	6,1/10,3	4,8/8,5	6,7/11,3	5,8/9,1
24" x 24" 0,372	Qar	2040		2720		3400		4080		4760	
	NC	24		30		35		38		42	
	V	765	510	1020	680	1275	850	1530	1020	1785	1190
	A	3,4/8,5	2,7/6,7	4,5/9,7	3,6/7,9	5,8/11,0	4,5/8,8	7,0/11,9	5,8/9,7	7,9/12,8	6,7/10,3

## Modelo TDR - 302

**LEGENDA:**

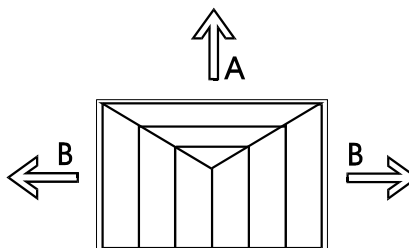
Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V= Vazão por lado - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		451	
	NC	-		-		23		27		30	
	V	71	61	95	80	121	100	145	119	170	141
	A	1,2/2,4	0,9/2,4	1,5/3,0	1,2/2,7	1,8/3,4	1,5/3,0	2,1/3,6	1,8/3,4	2,3/3,9	2,1/3,6
12" x 6" 0,046	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		-		24		28		32	
	V	129	63	170	85	213	107	255	128	298	148
	A	1,5/3,4	0,9/2,4	1,8/3,9	1,2/2,7	2,4/4,2	1,5/3,0	2,7/4,8	2,1/3,4	3,4/5,2	2,4/3,6
15" x 6" 0,059	Qar	323		423		536		638		748	
	NC	-		20		26		29		33	
	V	196	65	255	85	323	107	383	128	451	150
	A	1,8/4,2	0,9/2,4	2,4/4,8	1,2/2,7	3,0/5,5	1,8/3,0	3,4/5,8	2,1/3,4	3,8/6,4	2,4/3,6
18" x 6" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	V	255	68	340	85	425	111	510	128	595	153
	A	2,1/4,8	0,9/2,4	2,7/5,5	1,2/2,7	3,4/6,4	1,8/3,0	3,9/6,7	2,1/3,4	4,5/7,3	2,4/3,8
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		22		27		30		34	
	V	136	128	170	170	221	213	255	255	306	298
	A	1,5/3,4	1,5/3,4	1,8/3,9	1,8/3,9	2,4/4,2	2,4/4,2	2,7/4,8	2,7/4,8	3,4/5,2	3,4/5,2
15" x 9" 0,087	Qar	476		638		799		961		1122	
	NC	-		22		27		32		35	
	V	204	138	264	187	332	238	400	281	468	332
	A	1,8/4,5	1,5/3,6	2,4/4,8	1,8/4,2	3,0/5,5	2,4/4,5	3,6/6,1	3,0/5,2	4,2/6,4	3,4/5,5
21" x 9" 0,122	Qar	672		893		1114		1335		1556	
	NC	-		24		29		32		36	
	V	282	145	510	191	638	238	744	296	893	330
	A	2,4/5,8	1,5/3,6	3,4/6,7	2,1/4,2	3,9/7,6	2,2/4,5	4,8/8,5	3,0/8,2	5,9/6,1	3,4/8,5
15" x 12" 0,116	Qar	638		850		1063		1275		1488	
	NC	-		24		29		32		35	
	V	196	221	272	289	332	366	408	434	468	510
	A	1,8/4,2	1,8/3,4	2,4/4,8	2,4/3,9	3,0/5,5	3,0/4,5	3,6/6,1	3,8/4,8	4,2/6,4	4,2/5,2
18' x 12' 0,139	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		25		30		33		36	
	V	289	238	380	318	476	400	560	485	652	567
	A	2,1/5,2	1,8/4,5	2,7/5,8	2,4/5,5	3,6/6,7	3,4/6,1	4,2/7,3	3,9/6,7	4,8/7,9	4,5/7,3
18" x 15" 0,175	Qar	961		1275		1598		1921		2236	
	NC	20		26		31		34		37	
	V	280	340	390	443	476	561	560	680	654	760
	A	2,1/5,2	2,4/5,5	2,7/5,8	3,0/6,4	3,6/6,7	3,9/7,0	4,2/7,3	4,5/7,9	4,8/7,9	5,5/8,5
21" x 18" 0,242	Qar	1343		1785		2236		2686		3128	
	NC	22		28		32		36		39	
	V	390	477	510	638	656	790	762	962	890	1119
	A	2,4/6,1	2,7/6,7	3,4/7,0	3,6/7,6	4,2/7,6	4,5/8,5	4,8/8,5	5,5/9,4	5,8/9,1	6,4/10,0

## Modelo TDR - 303

**LEGENDA:**

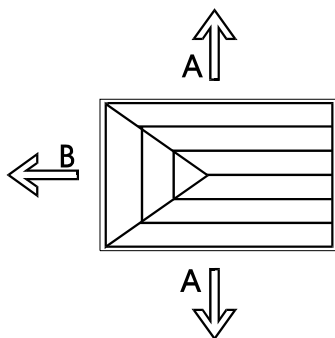
Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V= Vazão por lado - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
9" x 6" 0,035	Qar	196		257		322		375		437	
	NC	-		-		23		26		29	
	V	82	32	105	46	134	54	159	64	188	74
	A	1,2/2,7	0,6/1,8	1,5/3,0	0,9/1,8	1,8/3,4	1,2/2,1	2,1/3,9	1,5/2,4	2,7/4,2	1,5/2,7
12" x 6" 0,046	Qar	254		340		428		510		583	
	NC	-		-		24		27		31	
	V	111	32	148	44	186	54	223	64	261	74
	A	1,2/3,4	0,6/1,8	1,8/3,6	0,9/1,8	2,1/4,2	1,2/2,1	2,7/4,5	1,5/2,4	3,0/4,8	1,5/2,7
15" x 6" 0,059	Qar	322		435		530		638		733	
	NC	-		20		26		29		32	
	V	145	32	191	44	241	54	287	64	337	74
	A	1,5/3,6	0,6/1,8	2,1/4,2	0,9/1,8	2,4/4,5	1,2/2,1	3,0/5,2	1,5/2,4	3,6/5,5	1,5/2,7
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		649		765		875	
	NC	-		22		27		30		33	
	V	160	70	207	96	262	122	312	142	367	166
	A	1,5/3,6	0,9/2,4	2,1/4,2	1,5/3,0	2,7/4,8	1,8/4,4	3,0/5,5	2,1/3,6	3,6/5,8	2,4/3,9
15" x 9" 0,087	Qar	476		638		801		935		1089	
	NC	-		22		27		31		34	
	V	203	70	271	96	340	120	410	140	478	166
	A	1,8/4,2	0,9/2,4	2,4/4,8	1,5/3,0	3,0/5,5	1,8/3,4	3,6/6,1	2,1/3,6	4,2/6,7	2,4/3,9
21" x 9" 0,122	Qar	672		892		1114		1336		1556	
	NC	-		24		29		33		37	
	V	298	76	399	94	502	110	598	140	699	158
	A	2,1/5,2	1,2/2,4	2,7/6,1	1,5/3,0	3,6/6,7	1,8/3,4	4,2/7,3	2,1/3,6	5,2/7,9	2,4/3,9
9 15" x 12" 0,116	Qar	638		850		1062		1276		1488	
	NC	-		24		29		33		36	
	V	255	128	340	170	425	212	514	248	599	290
	A	2,1/4,8	1,5/3,4	2,7/5,5	1,8/3,9	3,4/6,4	2,4/4,2	3,9/6,7	2,7/4,8	4,5/7,3	3,4/5,2
18' x 12' 0,139	Qar	766		1020		1276		1530		1786	
	NC	-		25		30		33		37	
	V	319	128	425	170	531	214	641	248	748	290
	A	2,1/5,5	1,5/3,4	3,0/6,4	1,8/3,9	3,6/7,0	2,4/4,2	4,5/7,6	2,7/4,8	5,2/8,2	3,4/5,2
18" x 15" 0,175	Qar	962		1276		1598		1920		2236	
	NC	20		26		31		35		38	
	V	383	198	506	264	633	332	766	388	891	454
	A	2,4/5,8	1,8/4,2	3,4/6,7	2,4/4,8	3,9/7,6	3,0/5,5	4,8/8,2	3,6/6,1	5,8/9,1	4,2/6,4
21" x 18" 0,242	Qar	1344		1786		2236		2686		3128	
	NC	22		28		32		37		40	
	V	527	290	701	384	880	476	1063	560	1237	654
	A	2,7/7,0	2,1/5,2	3,9/7,9	2,7/7,8	4,8/8,8	3,6/6,7	5,8/9,7	4,2/7,3	6,7/10,7	4,8/7,9

## Modelo TDQ - 401

**LEGENDA:**

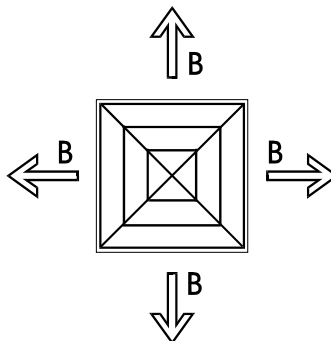
Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V= Vazão por lado - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m



Área do Colarinho pol. m2	Vel.. Adotada	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s									
		1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
		Perda de Pressão Total		0,9		1,5		2,3		3,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
6" x 6" 0,023	Qar	128		170		213		255		298	
	NC	-		-		-		-		19	
	A	-	0,6/1,8	-	0,9/1,8	-	1,2/2,1	-	1,5/2,4	-	1,5/2,7
9" x 9" 0,052	Qar	289		383		476		578		672	
	NC	-		-		-		23		27	
	A	-	1,2/2,4	-	1,5/3,0	-	1,8/3,4	-	2,1/3,6	-	2,3/3,9
12" x 12" 0,093	Qar	510		680		850		1020		1190	
	NC	-		20		25		29		32	
	A	-	1,5/3,4	-	1,8/3,9	-	2,4/4,2	-	2,7/4,8	-	3,4/5,2
15" x 15" 0,145	Qar	799		1063		1326		1598		1862	
	NC	-		24		29		33		37	
	A	-	1,8/4,2	-	2,1/4,9	-	3,0/5,5	-	3,6/6,0	-	4,2/6,4
18" x 18" 0,209	Qar	1148		1530		1913		2295		2678	
	NC	22		28		33		36		40	
	A	-	2,1/5,2	-	2,7/5,8	-	3,6/6,7	-	4,2/7,3	-	4,8/7,9
21" x 21" 0,284	Qar	1564		2083		2601		3128		3647	
	NC	25		31		36		39		43	
	A	-	2,4/6,1	-	3,4/7,0	-	4,2/7,6	-	4,8/8,5	-	5,8/9,1
24" x 24" 0,372	Qar	2040		2720		3400		4080		4760	
	NC	27		33		38		43		46	
	A	-	2,7/6,7	-	3,9/7,9	-	4,5/8,8	-	5,8/9,7	-	6,7/10,3



## Modelo TDR - 402

**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V= Vazão por lado - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m

Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
9" x 6" 0,035	Qar	196		255		323		383		451	
	NC	-		-		-		-		23	
	V	66	32	85	43	107	54	128	65	151	75
	A	0,9/2,4	0,6/1,8	1,2/2,2	0,9/1,8	1,5/3,0	1,2/2,1	2,1/3,4	1,5/3,4	2,4/3,6	1,5/2,7
12" x 6" 0,045	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		-		-		22		25	
	V	95	32	128	43	158	54	187	65	264	75
	A	1,2/3,0	0,6/1,8	1,5/3,4	0,9/1,8	2,1/3,9	1,2/2,1	2,4/4,2	1,5/2,4	3,0/4,5	1,5/2,7
15" x 6" 0,059	Qar	323		425		534		638		748	
	NC	-		-		20		24		28	
	V	129	32	170	43	213	54	255	65	298	75
	A	1,5/3,4	0,6/1,8	1,8/3,9	0,9/1,8	2,4/4,2	1,2/2,1	2,7/4,8	1,5/2,4	3,4/5,2	1,5/2,7
18" x 6" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		-		22		25		29	
	V	163	32	212	43	272	54	315	65	374	75
	A	1,5/3,9	0,6/1,8	2,1/4,5	0,9/1,8	2,7/4,8	1,2/2,1	3,0/5,5	1,5/2,4	3,6/5,8	1,5/2,7
12" x 9" 0,070	Qar	391		510		646		765		901	
	NC	-		-		22		26		30	
	V	124	71	160	95	204	119	238	143	281	167
	A	1,5/3,4	0,9/2,4	1,8/3,9	1,5/3,0	2,4/4,2	1,8/3,4	2,7/4,5	2,1/3,6	3,0/5,2	2,4/3,9
15" x 9" 0,087	Qar	476		638		799		961		1122	
	NC	-		20		24		28		32	
	V	167	71	221	95	281	119	340	143	391	167
	A	1,5/3,9	0,9/2,4	2,1/4,5	1,5/3,0	2,7/5,2	1,8/3,4	3,4/5,5	2,1/3,6	3,6/6,1	2,4/3,9
18" x 9" 0,105	Qar	578		765		961		1148		1343	
	NC	-		21		26		30		33	
	V	213	71	289	95	357	119	434	143	502	167
	A	1,8/4,5	0,9/2,4	2,4/5,2	1,5/3,0	3,0/5,8	1,8/3,4	3,6/6,4	2,1/3,6	4,2/6,7	2,4/3,9
21" x 9" 0,122	Qar	672		893		1114		1335		1556	
	NC	-		23		27		32		35	
	V	264	71	349	95	442	119	513	139	595	162
	A	2,1/4,9	0,9/2,4	2,7/5,8	1,5/3,1	3,4/6,4	1,8/3,4	3,9/6,9	2,0/3,7	4,5/7,6	2,4/3,9
24" x 9" 0,139	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		24		28		33		36	
	V	315	71	417	95	519	119	621	139	723	162
	A	2,1/5,5	0,9/2,4	3,0/6,1	1,5/3,0	3,6/7,0	1,8/3,4	4,2/7,6	2,1/3,6	5,2/8,2	2,4/3,9

**Modelo TDR - 402**
**LEGENDA:**

Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V= Vazão por lado - m3/h

NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m

Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	Perda de Pressão Total	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
15" x 12" 0,116	Qar	638		850		1063		1275		1488	
	NC	-		22		27		31		34	
	V	192	128	255	170	323	213	383	255	451	298
	A	1,8/4,2	1,5/3,4	2,4/4,8	1,8/3,9	3,0/5,5	2,4/4,2	3,4/5,8	2,7/4,8	3,9/6,1	3,4/6,2
18" x 12" 0,139	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		24		28		33		36	
	V	255	128	340	170	425	213	510	255	595	298
	A	2,1/4,8	1,5/3,4	2,7/5,5	1,8/3,9	3,4/6,4	2,4/4,3	3,9/6,7	2,7/4,8	4,5/7,3	3,4/5,2
21" x 12" 0,163	Qar	893		1190		1488		1785		2083	
	NC	-		25		30		34		37	
	V	323	128	425	170	536	213	638	255	748	298
	A	2,1/5,5	1,5/3,4	3,0/6,4	1,8/3,9	3,6/7,0	2,4/4,3	4,5/7,6	2,7/4,8	5,2/8,2	3,4/5,2
24" x 12" 0,186	Qar	1020		1360		1700		2040		2380	
	NC	21		27		32		35		38	
	V	383	213	510	170	638	213	765	255	893	298
	A	2,4/5,8	1,8/3,4	3,4/6,7	1,8/3,9	3,9/7,6	2,4/4,2	4,8/8,5	2,7/4,8	5,8/9,1	3,4/5,2
18" x 15" 0,175	Qar	961		1275		1598		1921		2236	
	NC	20		26		31		35		38	
	V	281	204	374	264	476	323	561	400	646	468
	A	2,1/5,2	1,8/4,2	2,7/5,8	2,4/4,8	3,6/6,4	3,0/5,5	4,2/6,7	3,0/5,5	4,8/7,6	4,2/6,4
21" x 15" 0,203	Qar	1114		1488		1862		2236		2601	
	NC	21		27		32		36		40	
	V	357	204	485	264	612	323	723	400	842	468
	A	2,4/5,8	1,8/4,2	3,0/6,7	2,4/4,9	3,9/7,3	3,0/5,5	4,8/8,2	3,6/6,1	5,5/8,8	4,2/6,4
24" x 15" 0,232	Qar	1275		1700		2125		2550		2975	
	NC	22		29		33		37		41	
	V	442	192	587	264	731	332	876	400	1020	468
	A	2,7/6,4	1,8/4,2	3,4/7,3	2,4/4,8	4,2/8,2	3,0/5,5	5,2/8,8	3,6/6,1	6,1/9,7	4,2/6,4
21" x 18" 0,242	Qar	1343		1785		2236		2680		3128	
	NC	23		29		34		38		41	
	V	383	289	510	383	646	476	765	578	893	672
	A	2,4/5,8	2,1/5,2	3,4/6,7	2,7/5,8	3,9/7,6	3,4/6,7	4,8/8,5	4,2/7,3	5,8/9,1	4,8/7,9
24" x 18" 0,279	Qar	1530		2040		2550		3060		3570	
	NC	24		31		36		39		43	
	V	476	289	638	383	799	476	952	578	1114	672
	A	2,7/6,7	2,1/5,2	3,6/7,6	2,7/5,8	4,5/8,5	3,4/6,7	5,5/9,4	4,3/7,3	6,4/10,0	4,8/7,9
24' x 21' 0,325	Qar	1785		2380		2975		3570		4165	
	NC	26		32		37		41		44	
	V	502	391	672	519	833	655	1003	782	1173	918
	A	2,7/6,7	2,4/6,1	3,6/7,9	3,4/7,0	4,5/8,8	4,2/7,6	5,5/9,7	4,8/8,5	6,4/10,3	5,8/9,1

## DIFUSORES DE INSUFLAMENTO E RETORNO

### Modelos TDQ-M e TDR-M

### SELEÇÃO

Os difusores de insuflamento e retorno são utilizados para a condução, sucção ou exaustão do ar do ambiente a ser condicionado. A conexão de dutos de insuflamento e retorno é necessária para fazer a separação dos colarinhos do quadro do difusor, o qual foi planejado com um miolo, destinado a manter um espaço entre o ar insuflado e o de retorno, através do difusor. O ar de insuflamento passa pela saída do difusor e é lançado para fora da área de retorno, diminuindo o curto-circuito. O ar de insuflamento sai junto às molduras e o de retorno pela parte central do miolo do difusor. Usualmente, são utilizados difusores, quadrados ou retangulares, com quatro direções.

As tabelas em anexo mostram a disponibilidade dos difusores em duas versões, quadrados e retangulares. Para cada dimensão de difusor, serão determinadas áreas de insuflamento e retorno, área total do colarinho (normalmente as áreas de insuflamento e retorno não são iguais), vazão de insuflamento e retorno em m<sup>3</sup>/h, nível de ruído NC e o alcance de insuflamento, e que são tabeladas em função da velocidade no colarinho, que é o quociente da vazão pela área de insuflamento ou retorno.

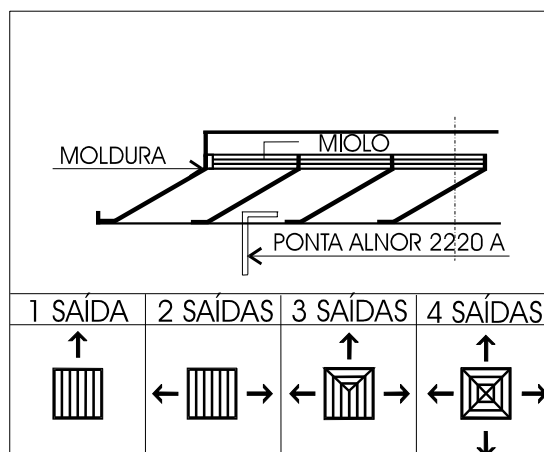
### BALANCEAMENTO DE AR NOS DIFUSORES

Para medir a velocidade do ar, deve-se tomar como base 4 (quatro) pontos na face do difusor. Deverá ser utilizado um Velômetro Alnor com uma ponta ° 2220<sup>A</sup>. Essas medições deverão ser efetuadas entre a última e a penúltima aleta do miolo do difusor, tirando-se uma linha paralela entre o medidor e a linha de centro do difusor.

Após a seleção dos pontos de provas e as leituras, calcular a média aritmética das velocidades “Vm” e calcular a vazão de ar “Qar” .

$$Qar = Vm \times Af \text{ (Fator de balanceamento)}$$

$$Af = 0,42 \times \text{Área do Colarinho}$$



Obs.: As figuras mostram apenas o miolo dos difusores.

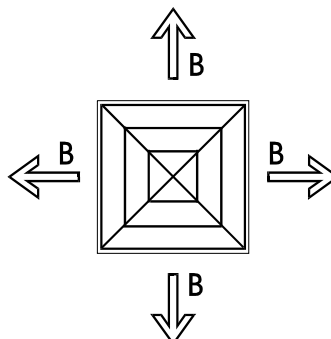
## DIFUSORES DE INSUFLAMENTO E RETORNO

### TABELAS DE SELEÇÃO E DESEMPENHO

#### Modelo TDQ - M

**LEGENDA:**

**PPT** = Perda de Pressão Total (mmCA)  
**Qar** = Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h)  
**V** = Vazão por lado (m<sup>3</sup>/h)  
**VR** = Vazão de retorno (m<sup>3</sup>/h)  
**NC** = Nível Sonoro  
**A** = Alcance mínimo / Alcance máximo (m/s)  
**TR** = Tamanho Retorno (polegadas)  
**AR** = Área de Retorno (m<sup>2</sup>)  
**AI** = Área de Insuflamento (m<sup>2</sup>)



Área do Colarinho pol. m <sup>2</sup>	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	PPT Insuflamento	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
	PPT Retorno	0,13		0,23		0,33		0,48		0,65	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
9" x 9" 0,052	TR	6" x 6"		AR		0,023		AI		0,029	
	Qar	158		211		264		316		369	
	NC	-		21		26		31		35	
	A	-	1,2/1,8	-	1,2/2,1	-	1,5/2,4	-	1,8/3,0	-	2,0/3,6
	VR	128		170		213		255		298	
12" x 12" 0,093	TR	9" x 9"		AR		0,052		AI		0,041	
	Qar	224		299		374		449		524	
	NC	-		22		28		33		37	
	A	-	1,2/2,1	-	1,5/2,4	-	1,8/2,7	-	2,1/3,4	-	2,4/3,9
	VR	289		381		476		571		666	
15" x 15" 0,145	TR	12" x 12"		AR		0,093		AI		0,052	
	Qar	289		381		476		571		666	
	NC	-		24		30		35		39	
	A	-	1,5/2,4	-	1,8/2,7	-	2,1/3,0	-	2,4/3,6	-	2,7/4,2
	VR	510		680		850		1020		1190	
18" x 18" 0,209	TR	12" x 12"		AR		0,093		AI		0,116	
	Qar	638		850		1063		1275		1488	
	NC	-		26		31		36		40	
	A	-	1,8/2,7	-	2,1/3,6	-	2,4/3,9	-	3,0/4,5	-	3,4/5,2
	VR	510		680		850		1020		1190	
21" x 21" 0,284	TR	15" x 15"		AR		0,145		AI		0,139	
	Qar	765		1020		1275		1530		1785	
	NC	-		27		32		37		41	
	A	-	2,1/3,4	-	2,4/3,9	-	2,7/4,5	-	3,0/5,2	-	3,6/5,5
	VR	796		1061		1326		1591		1856	
24" x 24" 0,372	TR	18" x 18"		AR		0,209		AI		0,163	
	Qar	893		1190		1488		1785		2083	
	NC	20		28		33		38		42	
	A	-	2,4/3,6	-	2,7/4,2	-	3,4/4,8	-	3,9/5,5	-	4,5/6,1
	VR	1148		1530		1913		2295		2678	
27" x 27" 0,470	TR	18" x 18"		AR		0,209		AI		0,261	
	Qar	1433		1911		2389		2866		3344	
	NC	21		28		34		39		43	
	A	-	2,4/3,4	-	3,0/4,2	-	3,6/5,2	-	4,5/6,1	-	4,8/6,7
	VR	1148		1530		1913		2295		2678	
30" x 30" 0,580	TR	21" x 21"		AR		0,284		AI		0,296	
	Qar	1627		2169		2712		3254		3796	
	NC	21		29		35		40		44	
	A	-	2,4/3,4	-	3,0/4,2	-	3,9/5,2	-	4,5/6,4	-	5,2/7,0
	VR	1561		2081		2601		3121		3641	

## Modelo TDR - M

**LEGENDA:**
**PPT** = Perda de Pressão Total (mmCA)

**Qar** = Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h)

**V** = Vazão por lado (m<sup>3</sup>/h)

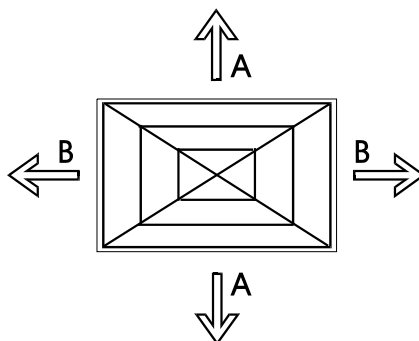
**VR** = Vazão de retorno (m<sup>3</sup>/h)

**NC** = Nível Sonoro

**A** = Alcance mínimo / Alcance máximo (m/s)

**TR** = Tamanho Retorno (polegadas)

**AR** = Área de Retorno (m<sup>2</sup>)

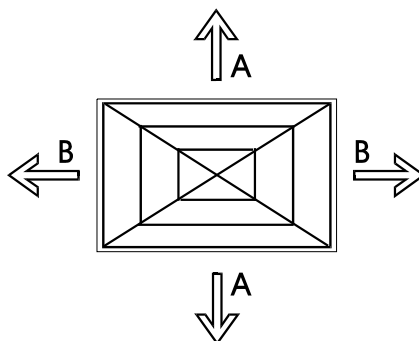
**AI** = Área de Insuflamento (m<sup>2</sup>)


Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	PPT Insuflamento	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
	PPT Retorno	0,13		0,23		0,33		0,48		0,65	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
12" x 9" 0,070	TR	9" X 6"		AR		0,035		AI		0,035	
	Qar	289		252		315		377		440	
	NC	-		-		22		26		30	
	V	54	40	72	54	90	67	108	80	127	93
	A	1,2/2,1	1,1/1,8	1,5/2,4	1,2/2,1	1,8/2,7	1,5/2,1	2,1/3,4	1,8/3,0	2,4/3,9	2,0/3,6
	VR	189		252		315		377		440	
15" x 9" 0,087	TR	12" X 6"		AR		0,046		AI		0,041	
	Qar	224		399		374		449		524	
	NC	-		22		28		33		37	
	V	72	40	95	54	120	67	144	80	169	93
	A	1,5/2,4	1,1/1,8	1,8/2,7	1,2/2,1	2,1/3,0	1,5/2,1	2,4/3,6	1,8/3,0	2,7/4,2	2,0/3,6
	VR	255		340		425		510		595	
18" x 9" 0,105	TR	15" X 6"		AR		0,058		AI		0,047	
	Qar	255		340		425		510		595	
	NC	-		21		26		30		33	
	V	87	40	116	54	145	67	175	80	204	93
	A	1,6/2,5	1,1/1,8	1,9/2,8	1,2/2,1	2,2/3,2	1,5/2,4	2,5/3,7	1,8/3,0	2,8/4,4	2,0/3,6
	VR	318		425		530		637		744	
21" x 9" 0,122	TR	18" X 6"		AR		0,070		AI		0,052	
	Qar	286		381		476		572		666	
	NC	-		-		30		35		39	
	V	103	40	136	54	171	67	206	80	240	93
	A	1,7/2,6	1,1/1,8	2,0/3,0	1,2/2,1	2,3/3,4	1,5/2,4	2,7/3,9	1,8/3,0	3,0/4,7	2,0/3,6
	VR	383		510		638		765		893	
24" x 9" 0,139	TR	21" X 6"		AR		0,081		AI		0,058	
	Qar	320		425		532		640		745	
	NC	-		24		28		33		36	
	V	120	40	159	54	199	67	240	80	279	93
	A	1,8/2,7	1,1/1,8	2,1/3,2	1,2/2,1	2,4/3,7	1,5/2,4	2,9/4,2	1,8/3,0	3,2/5,0	2,0/3,6
	VR	447		595		744		893		1042	

## Modelo TDR - M

### LEGENDA:

**PPT** = Perda de Pressão Total (mmCA)  
**Qar** = Vazão de Ar (m<sup>3</sup>/h)  
**V** = Vazão por lado (m<sup>3</sup>/h)  
**VR** = Vazão de retorno (m<sup>3</sup>/h)  
**NC** = Nível Sonoro  
**A** = Alcance mínimo / Alcance máximo (m/s)  
**TR** = Tamanho Retorno (polegadas)  
**AR** = Área de Retorno (m<sup>2</sup>)  
**AI** = Área de Insuflamento (m<sup>2</sup>)



Área do Colarinho pol. (m <sup>2</sup> )	VELOCIDADE NO COLARINHO (m/s)										
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55	
	PPT Insuflamento	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3	
	PPT Retorno	0,13		0,23		0,33		0,48		0,65	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
15" x 12" (0,116)	TR	12" X 9"		AR		0,070		AI		0,046	
	Qar	254		340		424		508		592	
	NC	-		22		27		31		34	
	V	71	56	95	75	118	94	142	112	165	131
	A	1,5/2,4	1,2/2,1	1,8/2,7	1,5/2,4	2,1/3,0	1,8/2,7	2,4/3,6	2,1/3,4	2,7/4,2	2,4/3,9
	VR	382		509		637		764		891	
18" x 12" (0,139)	TR	15" X 9"		AR		0,087		AI		0,052	
	Qar	286		382		478		572		668	
	NC	-		24		28		33		36	
	V	87	56	116	75	145	94	174	112	203	131
	A	1,6/2,5	1,2/2,1	1,9/2,8	1,5/2,4	2,2/3,2	1,8/2,7	2,5/3,7	2,1/3,4	2,8/4,4	2,0/3,9
	VR	479		639		799		959		1119	
21" x 12" 0,163	TR	18" X 9"		AR		0,105		AI		0,058	
	Qar	316		422		528		632		738	
	NC	-		25		30		34		37	
	V	102	56	136	75	170	94	204	112	238	131
	A	1,7/2,6	1,2/2,1	2,0/3,0	1,5/2,4	2,3/3,4	1,8/2,7	2,7/3,9	2,1/3,4	3,0/4,7	2,4/3,9
	VR	573		764		955		1146		1337	
24" x 12" (0,186)	TR	21" X 9"		AR		0,122		AI		0,064	
	Qar	352		470		588		704		822	
	NC	21		27		32		35		38	
	V	120	56	160	75	200	94	240	112	280	131
	A	1,8/2,7	1,2/2,1	2,1/3,2	1,5/2,4	2,4/3,7	1,8/2,7	2,9/4,2	2,1/3,4	3,2/5,0	2,4/3,9
	VR	669		892		1115		1338		1561	
18" x 15" (0,175)	TR	12" X 9"		AR		0,070		AI		0,105	
	Qar	576		768		962		1154		1346	
	NC	20		26		31		35		38	
	V	160	128	213	171	167	214	320	256	374	299
	A	1,9/2,8	1,7/2,6	2,1/3,6	2,0/3,2	2,4/3,9	2,2/3,5	3,0/4,5	2,3/3,8	3,4/5,2	2,6/4,1
	VR	382		509		637		764		891	

## Modelo TDR - M

**LEGENDA:**

PPT = Perda de Pressão Total: mm.CA

Qar= Vazão de Ar - m3/h

V = Vazão por lado - m3/h

VR= Vazão de Retorno - m3/h

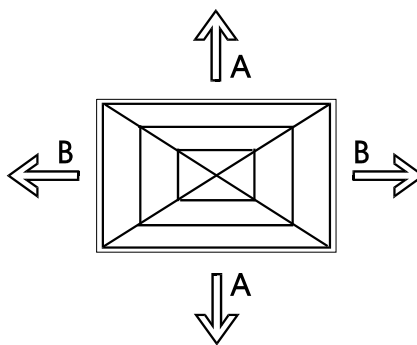
NC = Nível Sonoro

Alcance ( Mínimo/Máximo) - m

TR = Tamanho Retorno - pol

AR = Área de Retorno = m2

AI = Área de Insuflamento = m2



Área do Colarinho pol. m2	VELOCIDADE NO COLARINHO - m/s												
	Vel.. Adotada	1,52		2,03		2,54		3,05		3,55			
	PPT Insuflamento	0,9		1,5		2,3		3,3		4,3			
	PPT Retorno	0,13		0,23		0,33		0,48		0,65			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B			
21" x 15" 0,204	TR	15" X 9"		AR		0,087		AI		0,116			
	Qar	638		850		1064		1276		1488			
	NC	21		27		32		36		40			
	V	191	128	254	171	318	214	382	256	445	299		
	A	2,1/3,4		1,7/2,6		2,4/3,9		2,0/3,2		2,7/4,5		2,2/3,5	
	VR	478		637		797		956		1115			
24" x 15" 0,232	TR	18" x 9"		AR		0,105		AI		0,127			
	Qar	696		928		1160		1392		1624			
	NC	22		29		33		37		41			
	V	220	128	293	171	366	214	440	256	513	299		
	A	2,4/3,6		1,7/2,6		2,7/4,2		2,0/3,2		3,4/4,8		2,2/3,5	
	VR	573		764		955		1146		1337			
21" x 18" 0,243	TR	15" x 12"		AR		0,116		AI		0,127			
	Qar	696		928		1160		1392		1624			
	NC	23		29		34		38		41			
	V	189	159	252	212	315	265	378	318	441	371		
	A	2,1/3,4		1,8/2,7		2,4/3,9		2,1/3,6		2,7/4,5		2,4/3,9	
	VR	637		849		1062		1274		1486			
24" x 18" 0,279	TR	18" x 12"		AR		0,139		AI		0,140			
	Qar	766		1020		1276		1532		1788			
	NC	24		31		36		39		43			
	V	224	159	298	212	373	265	448	318	523	371		
	A	2,4/3,6		1,8/2,7		2,7/4,2		2,1/3,6		3,4/4,8		2,4/3,9	
	VR	765		1020		1275		1530		1785			
24" x 21" 0,325	TR	18" x 15"		AR		0,175		AI		0,150			
	Qar	830		1106		1384		1660		1938			
	NC	26		32		37		41		44			
	V	224	191	298	255	373	319	448	382	523	446		
	A	2,4/3,6		2,1/3,4		2,7/4,2		2,4/3,9		3,4/4,8		2,7/3,5	
	VR	956		1275		1593		1912		2231			