



Ventiladores

Ventiladores Axiais



Acionamento direto
Modelo VHF-4



Acionamento indireto
Modelo VHF-9



BerlinerLuft.



Ventiladores

Índice

Item	Descrição	Página
1	Aspectos gerais	3
2	Características construtivas	4
3	Acessórios	4
4	Seleção de ventiladores	5
5	Nível de ruído	5
6	Posições de montagem	7
7	Dimensões e Pesos	8

Abreviaturas e unidades

Altitude		H	m
Densidade		γ	kg/m ³
Momento de inércia de massa		J	kg.m ²
Nível de potência sonora		Lwa	dB(A)
Nível de pressão sonora		Lpa	dB(A)
Potência absorvida	Standard	Pw(st)	kW
	Operação	Pw(op)	kW
Potência do motor		Pm	kW
Pressão barométrica		B	mmHg
Pressão dinâmica		pd	mmCA
Pressão estática	Standard	pe(st)	mmCA
	Operação	pe(op)	mmCA
Pressão total	Standard	pt(st)	mmCA
	Operação	pt(op)	mmCA
Rendimento		η	%
Rotação		N	1/min
Temperatura		T	°C
Tempo de acionamento		t	s
Vazão de ar		V	m ³ /h
Velocidade de descarga		c	m/s
Velocidade periférica		vp	m/s



Ventiladores

1 - Aspectos gerais

Os ventiladores axiais da linha VH, com pás em perfil airfoil fundidas em alumínio representam o avançado avanço de um sistemático e contínuo trabalho de desenvolvimento e aprimoramento de produto.

Projetados para operar com ar limpo ou gases e vapores com temperaturas entre -10°C e $+80^{\circ}\text{C}$, permitem alcançar altas vazões de ar mediante médias pressões diferenciais.

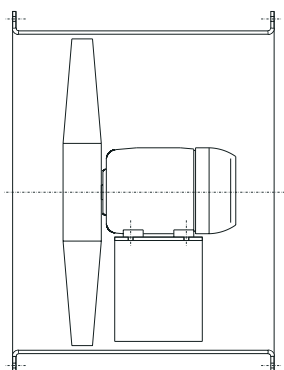
Os modelos são geometricamente definidos de acordo com norma DIN 323 R20.

Linha de fabricação:

No programa de seleção VENTOWIN, em tabelas ou curvas de seleção encontram-se definidos os respectivos limites de operação para cada forma construtiva.

Modelo VHF-4

Tamanhos 200 a 1250, tubo-axial, motor elétrico montado dentro da carcaça, no fluxo de ar, diretamente acoplado a hélice do ventilador. Fornecimento standard conforme figura abaixo.



VHF-4-200 ... 1250

Modelo VHF-9

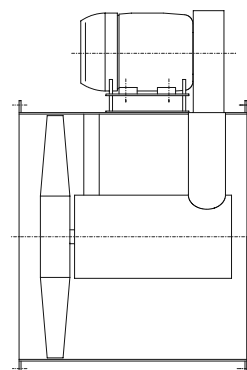
Tamanhos 355 a 1250, tubo-axial, motor elétrico montado sobre base regulável externa a carcaça, acoplado a hélice do ventilador através de polias e correias em V, com mancais e transmissão protegidos do fluxo de ar. Fornecimento standard conforme figura abaixo.

Modelo VHT-4

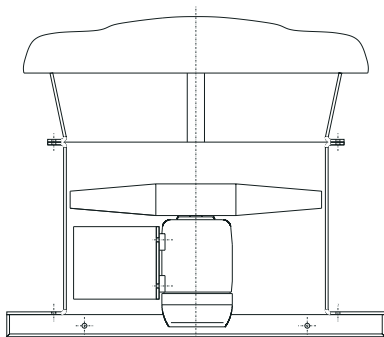
Tamanhos 315 a 900, axial de telhado com chapéu de proteção contra chuva, motor elétrico montado dentro da carcaça, no fluxo de ar, diretamente acoplado a hélice do ventilador. Fornecimento standard conforme figura abaixo.

Modelo VHJ-4

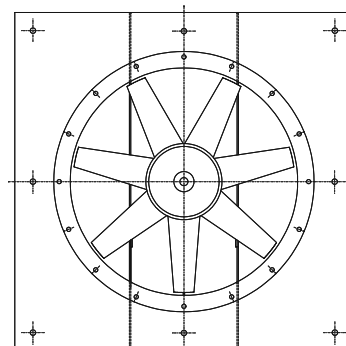
Tamanhos 250 a 900, axial com painel de montagem, motor elétrico montado dentro da carcaça, no fluxo de ar, diretamente acoplado a hélice do ventilador. Fornecimento standard conforme figura abaixo.



VHF-9-355...1250



VHT-4-315 ... 900



VHJ-4-250...900



Ventiladores

2 - Características construtivas

Carcaça

Fabricadas em aço carbono soldado com alta rigidez e pintura em esmalte sintético de alta performance.

Cada modelo possui furação que possibilita a interligação do ventilador a dutos ou outras conexões e aos acessórios adequados.

Ventiladores VHF-4 e VHF-9 são fornecidos com flanges circulares na aspiração e descarga.

Ventiladores VHT-4 são fornecidos com uma bandeja quadrada adequada a adaptação em chaminés ou "curb" e chapéu de proteção fabricado em fibra de vidro reforçada.

Ventiladores VHJ-4 possuem uma bandeja adequada a instalação em parede ou janela.

Hélices

Todos os modelos possuem hélices em ligas de alumínio fundido com pás em perfil "air foil", que permitem obter um elevado rendimento aliado a excelentes características de desempenho.

São estática e dinamicamente balanceadas segundo grau de qualidade G 6,3 de acordo com normas VDI 2060.

Eixos

Para os ventiladores VHF-9, são fabricados em aço carbono de alta qualidade com rasgos de chaveta nas extremidades para acoplamento da hélice e da polia. Após a montagem recebem cobertura de verniz anticorrosivo.

Mancais e rolamentos

Os ventiladores VHF-9 são fornecidos com rolamentos autocompensadores de uma carreira de esferas com fixação ao eixo por anel excêntrico.

De lubrificação permanente são projetados para suportar uma vida útil média de 100.000 horas de funcionamento quando operando no ponto máximo da curva de desempenho, desde que observados os diâmetros mínimos das polias movidas.

Os valores limites de rotação e potência já estão incluídos no programa de seleção VENTOWIN.

3 - Acessórios

Bocal de aspiração (BOC)

Fabricadas em aço carbono com perfil aerodinâmico, com tela de proteção tipo OTIS, é indicado para melhorar as características de operação em ventiladores sem duto na aspiração.

Protetor curva (CUR)

Fabricadas em aço carbono com tela de proteção tipo OTIS, são indicados para proteção contra a entrada de água de chuva em ventiladores que tenham sua aspiração ou descarga instaladas ao tempo.

Protetor tubo (TUB)

Fabricadas em aço carbono com tela de proteção tipo OTIS, é uma opção econômica ao uso de protetor curva.

Contra flange de aspiração e/ou descarga (CFA / CFD)

Fabricadas em aço galvanizado até o tamanho 710 e em aço carbono pintado para os tamanhos 800 a 1250, possuem furação idêntica ao flange dos ventiladores.

Tela de proteção de aspiração e/ou descarga (TLA / TLD)

Fabricadas com tela de proteção tipo OTIS, são indicados para proteção contra a entrada de materiais estranhos dentro do ventilador.

Ligação flexível de aspiração e/ou descarga (LFA / LFD)

Fabricadas com flanges e tecido plástico de alta resistência devem ser utilizados quando necessário eliminar qualquer possibilidade de transmissão de vibrações ou ruídos do ventilador para os dutos e vice-versa.

Porta de inspeção (PIN)

De fácil remoção, é fabricada do mesmo material da carcaça do ventilador.

Alças de içamento (ALI)

Soldadas a carcaça do ventilador, são utilizadas para facilitar o transporte e manuseio do equipamento.

Pés para apoio horizontal (PES)

Fixado aos flanges de ventiladores VHF-4 e VHF-9, são utilizadas quando o equipamento deve ser fixado ao piso.

Caixa de ligações elétricas externa a carcaça (CLE)

Utilizada para realizar a ligação elétrica do motor elétrico em ventiladores VHF-4 através de caixa de ligações com bornes localizada no lado externo da carcaça do ventilador.



Ventiladores

4 - Seleção de ventiladores

O programa VENTOWIN constitui a ferramenta ideal para a correta e rápida seleção de ventiladores.

A partir da entrada de dados de vazão de ar, pressão estática, temperatura e altitude, o programa oferece uma série de alternativas de tamanhos proporcionando um fácil comparativo de suas características de rendimento, nível de ruído, dimensional ou até outros modelos de ventilador sem nenhum cálculo adicional.

No programa VENTOWIN as características de desempenho subentendem ventilador com dutos na aspiração e descarga.

Para alcançar as características definidas no programa VENTOWIN, os ventiladores deverão ser seguidos no mínimo por um duto de comprimento equivalente a 2 vezes seu diâmetro, assim como ventiladores instalados na entrada de um sistema deverão ser providos de um bocal aerodinâmico de aspiração.

5 - Nível de ruído

Todos os testes de nível de ruído foram executados e seu resultado apresentado conforme normas AMCA 300-85 e ISO 3741.

Para a maioria das aplicações práticas torna-se de fundamental importância a análise dos níveis de ruído dos equipamentos através do espectro da potência sonora (em bandas de oitava) ou da pressão sonora usualmente em dB(A), referida a 2×10^{-5} Pa.

O programa de seleção VENTOWIN, fornece para cada ventilador selecionado os níveis de potência sonora L_{wa} em dB(A), L_{wt} em dB, assim como o espectro de potência sonora L_{wkt} em dB (referido a 10^{-12} Watt).

Se necessário o cálculo do espectro sonoro em bandas de oitava ponderado para a escala A, aplique os valores de correção ΔA abaixo sobre o espectro sonoro L_{wkt} .

Frequência central das bandas de oitava [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ΔA [dB]	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1

O nível estimado de pressão sonora L_{pa} em dB(A) pode ser obtido aplicando-se as correções ΔL_p conforme distância do observador diretamente sobre a potência sonora L_{wa} em dB(A) conforme tabela abaixo.

Correção ΔL_p para distância do observador (propagação semi esférica)

Distância do observador em metros	1	1.5	2	3	5	10
ΔL_p [dB] Campo livre - sobre base rígida	-8	-12	-14	-18	-22	-28
ΔL_p [dB] Em indústria - sobre base rígida	-8	-12	-13	-15	-19	-24

Tomando-se como exemplo um ventilador qualquer selecionado com auxílio do programa VENTOWIN.

Dados fornecidos pelo programa:

Frequencia [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Potencia sonora total L_{wa}	dB 87							
Espectro de potência sonora L_{wkt}	91	88	86	84	83	80	74	69

Cálculo do espectro de potência sonora em dB(A)

Frequencia [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Espectro de potência sonora L_{wkt}	91	88	86	84	83	80	74	69
ΔA	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Espectro de potência sonora L_{wkt}	dB(A) 65	72	77	81	83	81	75	68



Ventiladores

Nível estimado de pressão sonora L_{pa} em dB(A), a 10 metros do ventilador em ambiente industrial:

$$L_{pa} = L_{wa} + D_{lp} = 87 - 24 = 63 \text{ dB(A)}$$

Combinação de níveis de ruído

Em muitos casos, deve-se levar em conta o ruído gerado por outros ventiladores ou equipamentos instalados no mesmo local ou muito próximos.

A combinação de dois ou mais níveis de ruído não pode ser feita a partir de uma simples soma aritmética.

Para dois ou mais níveis de potência ou pressão sonora (L_1 , L_2 , ... L_n), deve-se efetuar a soma logarítmica dos valores conforme fórmula abaixo:

$$L_{total} = 10 \text{ Log} [10^{(0,1 L_1)} + 10^{(0,1 L_2)} + \dots + 10^{(0,1 L_n)}]$$

Observações:

1) O nível de potência sonora em si não proporciona uma medida da intensidade do ruído no local considerado.

O que se "ouve" é a pressão sonora determinada para cada ambiente em particular e sujeito a influência de diversos fatores, incluindo tamanho do local, tipo de paredes, forros, divisórias,

revestimentos, nível de ruído de fundo e/ou gerado por outros equipamentos.

Em alguns casos, o ventilador pode estar tão longe do local considerado que outros componentes do sistema como caixas de mistura, difusores, grelhas, registros e o próprio duto constituem-se em geradores de ruído mais significativos.

2) Imprecisões de ± 2 dB são perfeitamente toleráveis por norma para frequências centrais de 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz. Devido a dificuldade de medição na banda de 63 Hz podem ocorrer variações de 6 a 8 dB, enquanto que variações de 3 a 4 dB podem ser esperadas para as faixas de 125 e 8000 Hz.

3) O nível de ruído gerado por ventiladores aumenta com a pressão estática, por isto, o sistema de distribuição de ar deve ser projetado sempre para a mínima resistência possível.

4) Más condições de aspiração ou descarga podem afetar severamente a performance aerodinâmica e acústica de qualquer ventilador inclusive invalidando as características de operação fornecidas em catálogos.

5) Conforme o arranjo construtivo do ventilador, o nível de ruído do ambiente considerado poderá sofrer significativa influência do ruído gerado pelo motor elétrico. Nestes casos deve ser adicionado ao nível de ruído do ventilador o correspondente nível de ruído do motor elétrico.

Limites máximos de potência sonora para motores totalmente fechados [dB(A)]

Potência [kW]	8 pólos	6 pólos	4 pólos	2 pólos
0 - 1.1	76	78	80	88
1.2 - 2.2	79	80	83	91
2.3 - 5.5	82	84	87	95
5.6 - 11	85	88	91	99
12 - 22	88	91	95	102
23 - 37	91	94	97	104
38 - 55	93	97	99	106
56 - 110	96	100	103	108
111 - 220	99	103	106	110

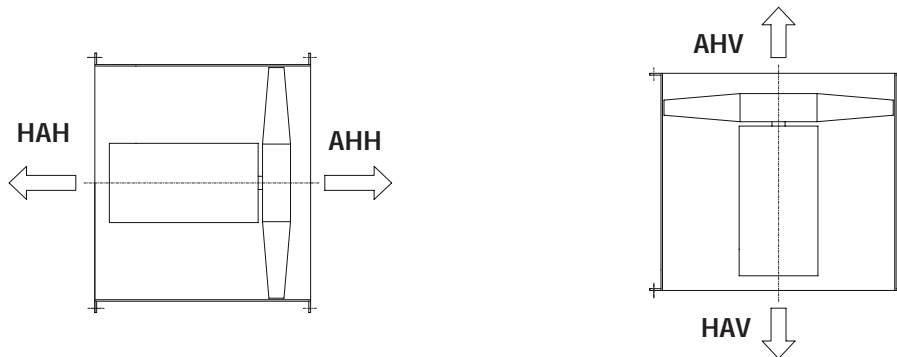


Ventiladores

6 - Posições de montagem

Posições de descarga de ventiladores

Os ventiladores axiais são definidos pelo sentido do fluxo de ar, podendo ser HA (fluxo da hélice para acionamento) e AH (do acionamento para hélice). Além desta informação deve constar se a montagem do equipamento se fará na horizontal (H) ou na vertical (V), conforme exemplos abaixo:



Por exemplo:

HAV - Fluxo de ar da hélice para acionamento e montagem vertical.

AHH - Fluxo de ar do acionamento para hélice e montagem horizontal.

Especificação de ventiladores

Para a correta especificação de um ventilador deve-se proceder conforme segue abaixo:

- 1) Modelo – VHF-4, VHF-9, VHT-4 ou VHJ-4
- 2) Tamanho – representado pelo diâmetro do rotor em mm
- 3) Sentido do fluxo de ar –HA (da hélice para acionamento) ou AH (do acionamento para a hélice)
- 4) Posição de montagem – se H (horizontal) ou V (vertical)
- 5) Acessórios – descrever os acessórios utilizando sua simbologia

BOC - Bocal de aspiração
CUR - Protetor curva
TUB - Protetor tubo
CFA - Contra flange de aspiração
CFD - Contra flange de descarga
TLA - Tela de proteção de aspiração
TLD - Tela de proteção de aspiração e/ou descarga
LFA - Ligação flexível de aspiração
LFD - Ligação flexível de descarga
PIN - Porta de inspeção
ALI - Alças de içamento
PES - Pés para apoio horizontal
CLE - Caixa de ligações elétricas externa a carcaça

Exemplo:

Para especificar um ventilador modelo **VHF**, acionamento direto **4**, diâmetro **560** mm, fluxo de ar do acionamento para a hélice **AH**, montagem horizontal **H**, com protetor tubo **TUB**, tela de descarga **TLD**, contra-flange de descarga **CFD** e porta de inspeção **PIN**

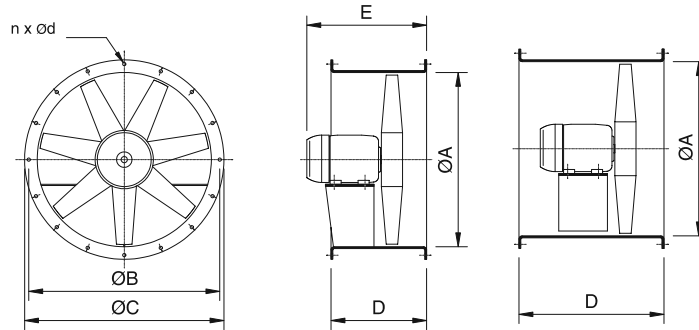
VHF-4-560 AHH / TUB / TLD / CFD / PIN



Ventiladores

7 - Dimensões e Pesos

VENTILADOR TUBO-AXIAL VHF - 4 - 200 ...1250



MOD.	Carcaça do motor		ØA	ØB	ØC	nxød	D	E	PESOS (kg)		
	TFVE	APE							TFVE	APE	
200	561)		205	232	250	6x7	180	232	2.1	-	
	56M2)								213	2.0	-
224	561)		229	257	279	6x7	180	236	2.5	-	
	56M2)								217	2.4	-
250	56		256	283	306	6x7	200	239	3.2	-	
	63								274	3.1	-
280	56		288	320	348	6x10	230	268	4.0	-	
	63								303	3.9	-
315	56/63	-	322	355	382	6x10	360	-	7.1	-	
	71	-						420	-	7.8	-
355	63	-	361	395	421	8x10	370	-	8.4	-	
	80	-						420	-	9.4	-
400	63/71	-	404	440	464	8x10	400	-	11	-	
	90S	-						440	-	12	-
	-	EX-61G						490	-	-	12
450	71	-	453	490	513	8x12	430	-	14	-	
	80	90S						470	-	15	15
	112M	EX-61G						540	-	16	15
500	71/80	90S	507	540	567	8x12	470	-	17	17	
	90L	-						530	-	18	-
	132S	132M						630	-	22	22
560	80	-	569	610	639	8x15	460	-	19	-	
	90S	90S/90L						500	-	20	20
	100L	-						570	-	22	-
630	90S/90L	90L	638	680	708	8x15	520	-	31	31	
	100L/112M	100L						590	-	33	34
710	90L/100L/112M	100L	715	755	785	8x15	600	-	40	40	
	132M	132S						670	-	43	43
800	100L/112M	112M/132S	800	845	877	8x15	650	-	60	61	
	132M	132M						690	-	63	63
900	132S/132M	132M	900	945	974	8x15	700	-	75	75	
	160L	160M/160L						850	-	90	90
1000	132M	-	1000	1050	1083	8x15	700	-	86	-	
	160M	160M						800	-	98	98
	200M	200M						950	-	120	120
1120	160L	160L/180M	1120	1191	1227	12x15	890	-	162	164	
1250	180L	180M	1250	1321	1357	12x15	940	-	193	193	
	200L	200L						1040	-	208	208

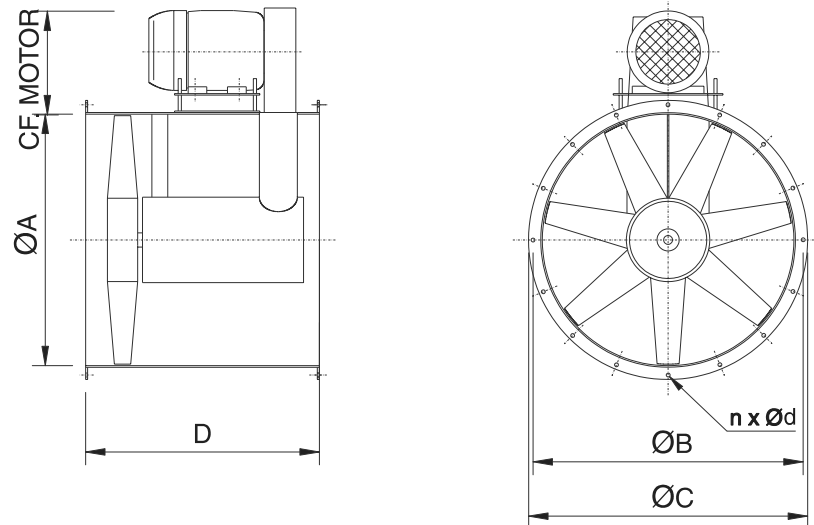
- 1) Motores trifásicos, carcaças conforme ABNT.
- 2) Motor modelo 56M: 1/20 CV para refrigeração;
- 3) Pesos sem motor elétrico.



Ventiladores

7- Dimensões e Pesos

VENTILADOR TUBO-AXIAL VHF - 9 - 355 ...1250



MOD.	ØA	ØB	ØC	D	nxØd	PESOS (kg)
355	361	395	421	445	8x10	13,0
400	404	440	464	445	8x10	18
450	453	490	513	445	8x12	20
500	507	540	567	445	8x12	25
560	569	610	639	530	8x15	31
630	638	680	708	530	8x15	35
710	715	755	785	740	8x15	85
800	800	845	877	740	8x15	88
900	900	945	974	740	8x15	104
1000	1000	1050	1083	920	8x15	142
1120	1120	1191	1227	980	12x15	171
1250	1250	1321	1357	980	12x15	200

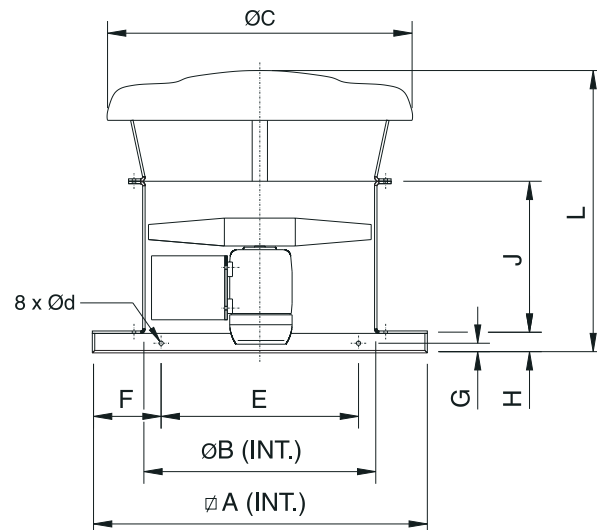
Obs.: Pesos sem motor elétrico



Ventiladores

7- Dimensões e Pesos

VENTILADOR AXIAL DE TELHADO VHT - 4 - 315...900



MOD.	A	ØB	ØC	Ød	E	F	G	H	J	L	PESOS (kg)
315	700	322	860	11	500	100	20	50	265	580	20
355	700	361	860	11	500	100	20	50	265	580	22
400	700	404	860	11	500	100	20	50	265	580	24
450	700	453	860	11	500	100	20	50	265	590	26
500	750	507	860	11	550	100	20	50	265	590	30
560	850	569	860	11	550	150	20	50	330	665	34
630	850	638	860	11	550	150	20	50	330	665	44
710	1050	715	1210	13	750	200	40	100	490	940	71
800	1050	800	1210	13	750	200	40	100	490	940	89
900	1200	900	1210	13	800	200	40	100	490	940	109

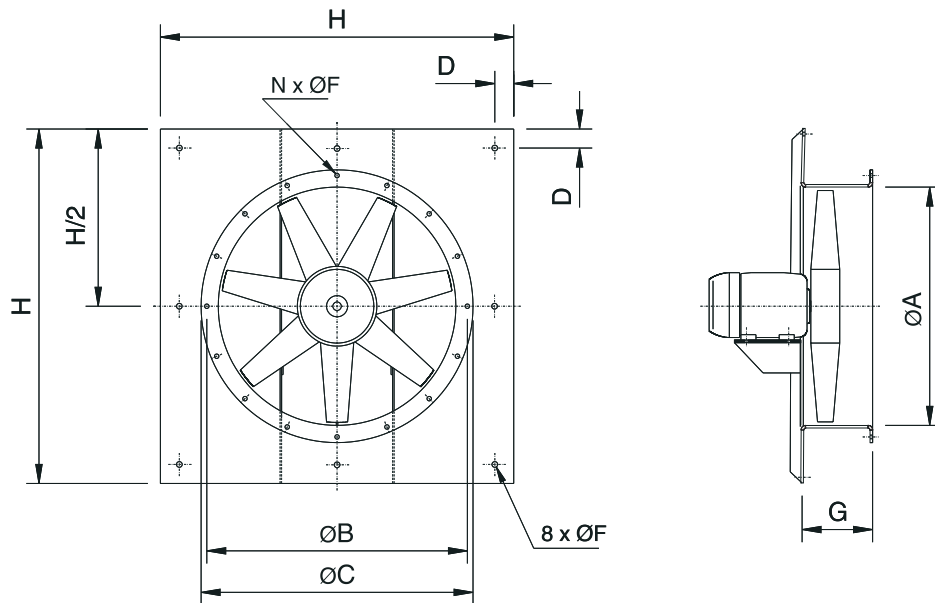
Obs.: Pesos sem motor elétrico



Ventiladores

7- Dimensões e Pesos

VENTILADOR AXIAL COM PAINEL DE MONTAGEM VHJ - 4 - 250...900



MOD.	ØA	ØB	ØC	D	n x Ød	Øf	G	H	PESOS (kg)
250	256	283	306	30	6 x 7	7	110	450	8
280	288	320	348	30	6 x 10	10	110	450	9
315	322	355	382	30	6 x 10	10	110	560	13
355	361	395	421	30	8 x 10	10	110	560	14
400	404	440	464	30	8 x 10	10	130	560	17
450	453	490	513	30	8 x 12	12	130	660	23
500	507	540	567	30	8 x 12	12	180	660	25
560	569	610	639	30	8 x 15	15	180	760	34
630	638	680	708	30	8 x 15	15	200	790	41
710	715	755	785	30	8 x 15	15	220	870	58
800	800	845	877	30	8 x 15	15	240	980	73
900	900	945	974	30	8 x 15	15	250	1080	94

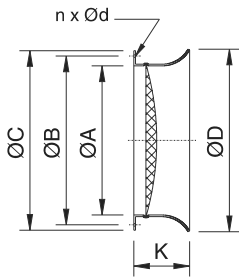
Obs.: Pesos sem motor elétrico



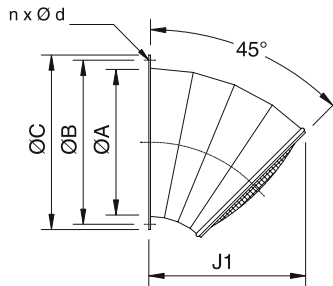
Ventiladores

7- Dimensões e Pesos

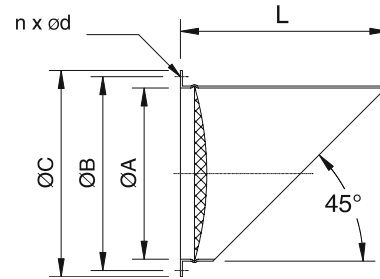
ACESSÓRIOS PARA VENTILADORES AXIAIS



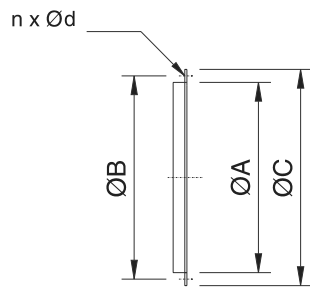
Bocal de aspiração



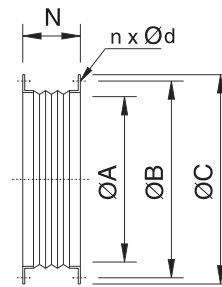
Protetor Curva



Protetor tubo



Contra-Flange



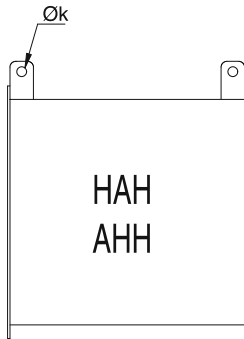
Ligação Flexível

Dimensões gerais

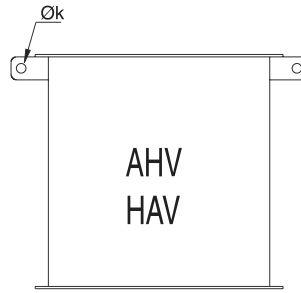
MOD.	ØA	ØB	ØC	ØD	E	F	G	H	J1	K	L	M	N	nxØd	Øg	Øk
200	205	232	250	-	165	200	120	40	215	-	285	-	120	6x7	9	-
224	229	257	279	-	178	224	144	40	240	-	309	-	120	6x7	9	-
250	256	283	306	-	191	250	170	40	268	-	335	-	120	6x7	9	-
280	288	320	348	-	206	280	200	40	300	-	375	-	120	6x10	9	-
315	322	355	382	366	241	315	215	50	337	100	410	235	155	6x10	9	22
355	361	395	421	406	261	355	255	50	379	100	450	255	155	8x10	9	22
400	404	440	464	451	290	400	300	50	427	100	505	280	155	8x10	11	22
450	453	490	513	501	315	450	350	50	480	100	555	315	155	8x12	11	22
500	507	540	567	551	340	500	400	50	533	100	605	350	155	8x12	11	22
560	569	610	639	614	370	560	460	50	597	110	685	360	155	8x15	11	25
630	638	680	708	691	406	630	530	50	671	120	755	400	155	8x15	11	25
710	715	755	785	778	483	710	560	75	756	130	835	450	155	8x15	14	25
800	800	845	877	876	528	800	650	75	852	140	925	500	155	8x15	14	28
900	900	945	974	984	578	900	750	75	958	150	1050	560	155	8x15	14	28
1000	1000	1050	1083	1096	628	1000	850	75	1064	160	1150	630	155	8x15	14	28
1120	1123	1191	1227	1230	703	1120	970	75	1191.5	180	1270	700	155	12x1-	14	28
1250	1253	1321	1357	1375	750	1250	1100	75	1329.5	200	1400	780	155	12x1-	14	28



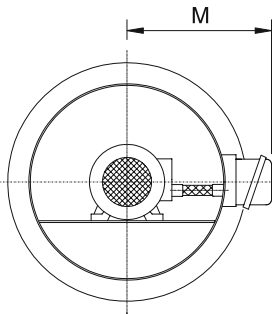
Ventiladores



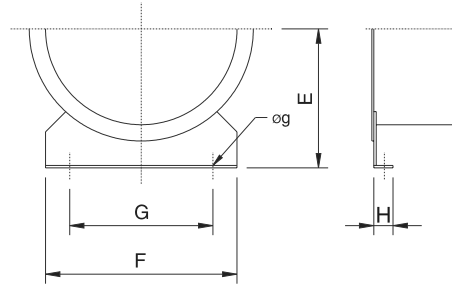
Olhal de içamento
Ventilador horizontal



Olhal de içamento
Ventilador vertical



Caixa de ligações externa



Pés para montagem horizontal

Peso (Kg)						
MOD.	CONTRA FLANGE	BOCAL	CURVA	TUBO	LIGAÇÃO FLEXÍVEL	PÉS unit
200	0,5	-	0,9	1,3	1,0	1,6
224	0,5	-	1,1	1,6	1,2	1,8
250	0,6	-	1,3	1,9	1,3	2,0
280	0,7	-	1,6	2,3	1,5	2,2
315	1,3	1,5	2,1	2,8	1,7	2,6
355	1,5	1,7	2,7	3,4	2,0	2,8
400	1,7	2,2	3,6	4,5	3,3	3,4
450	1,8	2,5	4,5	5,5	3,7	4,0
500	2,0	2,9	5,5	6,5	4,1	4,4
560	2,7	3,6	7	8,4	4,6	5
630	3,0	5,3	11	13	5,3	8,2
710	3,4	6,6	15	16	24	13
800	3,8	10	21	21	27	15
900	4,3	12	26	27	30	22
1000	4,7	15	32	32	33	26
1120	7,0	28	54	55	48	30
1250	7,7	33	65	65	59	34



Ventiladores

Tabela de seleção rápida para ventiladores VHF - 4 - 200 ...1250

Esta tabela é somente orientativa. Para valores específicos de vazões ou pressões estáticas ou outros modelos de ventiladores, utilize o programa VENTOWIN.

Mod	Motor		Pressão estática [mmCA]														
			0	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80		
200	0,09	4	596														
	0,12	2	1.123	1.002	791												
224	0,09	4	860														
	0,12	2	1.660	1.536	1.408	1.010											
250	0,06	8	594														
	0,09	6	762														
	0,09	4	1.196	734													
	0,18	2	2.339	2.215	2.058	1.892											
280	0,06	8	856														
	0,09	6	1.159														
	0,09	4	1.723	1.413													
	0,37	2	3.405	3.294	3.102	2.955	2.767	2.234									
315	0,06	8	1.219														
	0,09	6	1.650														
	0,09	4	2.510	2.184													
	0,75	2	4.949	4.850	4.638	4.442	4.288	4.100	3.697								
355	0,06	8	1.790														
	0,09	6	2.422	1.519													
	0,18	4	3.685	3.320	2.828												
	1,5	2	7.265	7.183	6.971	6.733	6.523	6.352	6.179	5.919	5.439						
400	0,09	8	2.561														
	0,12	6	3.464	2.808													
	0,37	4	5.272	4.875	4.466	3.145											
	2,2	2	10.393	10.323	10.113	9.847	9.582	9.348	9.150	8.966	8.748	7.890					
450	0,09	8	3.646														
	0,18	6	4.933	4.245													
	0,55	4	7.506	7.098	6.590	6.017											
	4,5	2	14.798	14.740	14.540	14.263	13.959	13.661	13.392	13.155	12.944	12.491	11.675	9.906			
500	0,12	8	5.001	3.595													
	0,25	6	6.767	5.986	4.163												
	1,1	4	10.297	9.894	9.267	8.791	7.851										
	7,5	2	20.300	20.252	20.066	19.791	19.467	19.127	18.795	18.487	18.209	17.728	17.237	16.482	15.075		
560	0,18	8	7.027	5.837													
	0,55	6	9.506	8.634	7.632												
	1,5	4	14.466	14.082	13.349	12.749	12.200	11.061									
630	0,37	8	10.005	8.695													
	0,75	6	13.536	12.604	11.611	9.308											
	3	4	20.598	20.244	19.444	18.658	18.036	17.419	16.332	13.992							
710	0,75	8	14.320	12.814	10.395												
	1,5	6	19.374	18.430	17.157	15.997	12.151										
	5,5	4	29.483	29.169	28.344	27.400	26.559	25.868	25.207	24.281	22.627						
800	1,1	8	20.485	18.828	17.116												
	3	6	27.716	26.798	25.228	24.034	22.461	17.972									
	9,2	4	42.176	41.907	41.096	40.055	39.002	38.060	37.260	36.534	35.725	32.745	25.157				
900	2,2	8	29.168	27.442	25.417	22.569											
	5,5	6	39.462	38.603	36.820	35.230	33.961	32.148	27.943								
	18,5	4	60.051	59.830	59.060	57.983	56.785	55.603	54.519	53.564	52.716	50.995	48.134	42.077			
1000	3,7	8	40.011	38.290	35.768	33.766	28.759										
	9,2	6	54.132	53.344	51.459	49.496	47.891	46.494	44.572	40.809	33.303						
1120	7,5	8	56.212	54.558	51.553	49.186	46.697	40.579									
	15	6	76.052	75.354	73.446	71.178	69.070	67.312	65.761	63.944	61.055	47.185					
1250	11	8	78.146	76.602	73.279	70.191	67.768	64.850	58.690								
	30	6	105.727	105.127	103.266	100.825	98.297	95.983	93.991	92.238	90.453	84.729	70.804				



Ventiladores

7 - Dimensões e Pesos

CARÇAS PARA MOTORES ELÉTRICOS

POTÊNCIA		MOTORES TRIFÁSICOS TFVE - Totalmente Fechado com Ventilação Externa				MOTORES TRIFÁSICOS APE - A prova de Explosão			
kW	cv	PÓLOS				PÓLOS			
		II	IV	VI	VIII	II	IV	VI	VIII
0,12	0,16	63*	63*	63*	71*	x	x	x	x
0,18	0,25	63*	63*	71*	80*	x	x	x	x
0,25	0,33	63*	63*	71	80	x	x	x	x
0,37	0,5	63*	71	80	90S	90S	90S	90S	90L
0,55	0,75	71	71	80	90L	90S	90S	90S	90L
0,75	1	71	80	90S	90L	90S	90S	90L	100L
1,1	1,5	80	80	90S	100L	90S	90S	100L	112M
1,5	2	80	90S	100L	112M	90S	90L	100L	132S
2,2	3	90S	90L	100L	132S	90L	100L	112M	132M
3	4	90L	100L	112M	132M	100L	100L	132S	132M
3,7	5	100L	100L	132S	132M	100L	112M	132S	160M
4,5	6	112M	112M	132S	160M*	112M	112M	132M	160M
5,5	7,5	112M	112M	132M	160M	132S	132S	160M	160M
7,5	10	132S	132S	132M	160L	132M	132S	160M	160L
9,2	12,5	132M	132M	160M	180M*	132M	132M	160M	180M
11	15	132M	132M	160M	180L	160M	132M	160L	180M
15	20	160M	160M	160L	180L	160M	160M	180M	180L
18,5	25	160M	160L	180L	200L	160L	160L	180L	200L
22	30	160L	180M	200L	225S	180M	180M	200L	225S/M
30	40	200M	200M	200L	225M	200M	200M	200L	225S/M
37	50	200L	200L	225M	250S	200L	200L	225S/M	250S/M
45	60	225S	225S	250S	250M	225S/M	225S/M	250S/M	250S/M
55	75	225M	225M	250M	280S	225S/M	225S/M	250S/M	280S/M
75	100	250M	250M	280S	280M	250S/M	250S/M	280S/M	280S/M
90	125	280S	280S	280M	315M	280S/M	280S/M	280S/M	315S/M
110	150	280M	280M	315M	315M	280S/M	280S/M	315S/M	315S/M
132	175	315S	315S	315M	355M/L*	315S/M	315S/M	315S/M	x
150	200	315S	315S	355M	355M/L*	315S/M	315S/M	315S/M	x
185	250	315M	315M	355S/M*	355M/L*	315S/M	315S/M	x	x
220	300	355S/M*	355S/M*	355S/M*	355M/L*	x	x	x	x
260	350	355S/M*	355S/M*	355S/M*	355M/L*	x	x	x	x

* Estes motores não são normatizados, podendo haver diferenças entre os fabricantes.
Verifique com o fabricante qual é a carcaça fornecida.

NOTAS: - Motores TFVE: Padronização potência/pólos x carcaça conforme NBR-8441
- Para motores monofásicos ou especiais, consulte a carcaça com o fabricante do motor.



BerlinerLuft.
do Brasil Ltda.

Fábrica:

Rua Visconde de São Leopoldo, 402
CEP 93025-400 - São Leopoldo - RS
Fone/Fax: (51) 589-3912
E-mail: berlinerluft@berlinerluft.com.br

Vendas:

Rua Jaguaré, 101
CEP 05344-030 - São Paulo - SP
Fone: (11) 3765-1438 - (11) 3714-8840
E-mail: vendas@berlinerluft.com.br
www.berlinerluft.com.br