**WDA**

Tobera de gran alcance

**Contenido**

Función y utilización .....	2
Ejecuciones .....	2
Ejecuciones de material .....	2
Accesorios .....	3
Dimensiones .....	4
Accesorios - Dimensiones .....	5
Datos técnicos .....	11
Leyenda .....	26
Código de pedido WDA .....	27
Texto de especificación .....	29

## FUNCION Y UTILIZACIÓN

En locales de grandes dimensiones, como teatros, auditorios, naves de producción, etc. se requiere muchas veces una impulsión horizontal. En estos casos es particularmente apropiada la tobera de gran alcance tipo WDA. El **bajo nivel sonoro** permite una **elevada velocidad de impulsión con un gran alcance de la vena de aire**. Las toberas son también idóneas para la impulsión vertical.

Hay que tener en cuenta que las toberas diseñadas para régimen de calefacción pueden dar lugar a corrientes de aire cuando se emplean en régimen de refrigeración. Una posible solución es dimensionar las toberas para régimen de refrigeración. En régimen de calefacción pueden bloquearse algunas salidas de manera que las mayores velocidades de salida que se consiguen en las toberas restantes garantizan la suficiente profundidad de penetración. También es posible dimensionar las toberas para la máxima profundidad de penetración en régimen de calefacción, y reducir el caudal total de aire en régimen de refrigeración (ahorro de energía). Para ampliar el rango de aplicaciones de las toberas se han desarrollado diferentes accesorios. Un **dispositivo de giro** permite **orientar** la tobera **en todas las direcciones** hasta un ángulo máximo de aprox. 30°. En ningún caso varían la pérdida de carga ni el nivel sonoro. La orientación puede efectuarse manual o eléctricamente. Los discos deflectores provocan una reducción considerable de la profundidad de penetración.

Si se instala en el techo o la pared, hay que prever, por parte del cliente, un número suficiente de aberturas de revisión en dimensiones adecuadas para la conexión eléctrica.

### Atención:

La sujeción de la boca de conexión del tamaño 400 de las toberas de gran alcance corre a cargo del cliente.

Las WDA deben montarse libres de tensión en tubos helicoidales. Recomendamos no utilizar tubos helicoidales no redondos o deformados para evitar la deformación de la tobera.

## EJECUCIONES

WDA-N-...	Tobera sin piezas adosadas (no disponible con dispositivo de giro -SK)
WDA-F-...	Para conexión a conducto flexible
WDA-W-...	Para conexión a tubos helicoidales
WDA-D-...	Para montaje en techos y paredes (no disponible para NW 400)
WDA-K-...	Para conexión a conducto rectangular
WDA-R-...	Para conexión a conducto circular (con manguito para conducto circular, no disponible para NW 031-050 y NW 400)
WDA-...-SK-...	Con dispositivo de giro

## EJECUCIONES DE MATERIAL

### Tobera

- Zincor lacado (únicamente NW031-063):
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).
- Aluminio lacado (a partir de NW080):
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).

### Chapa de cubierta

- Chapa de acero lacado:
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).

### Boca de conexión

- Chapa de acero lacado:
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).
- Chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

### Aro de montaje

- Chapa de acero lacado:
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).

### Manguito para conducto circular(solo WDA-R-...)

- Chapa de acero lacado:
  - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
  - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).

## ACCESORIOS

### Dispositivo de giro (-S0 / -SK)

- Sin dispositivo de giro (-S0).
- Con dispositivo de giro (-SK):
  - Zincor lacado (únicamente NW031-045):
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).
  - Aluminio lacado (a partir de NW063):
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx).

### Disco deflector (-DS0 / -DS1 / -DS2)

- Sin disco deflector (-DS0).
- Con disco deflector (-DS1 / -DS2, no disponible en combinación con elemento de regulación -DV1 / -DV2):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado

### Pieza reductora (-R0 / -RS)

- Sin pieza reductora (-R0).
- Con pieza reductora (solo posible para WDA-W/D-...-S0/SK):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

### Protección contra golpes (-B0 / -BS)

- sin protección contra golpes(-B0).
- con protección contra golpes (-BS):
  - De chapa de acero y acero redondo lacados:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx)

### Marco exterior / anillo de brida (-BN / -BR / -FR)

- sin marco exterior (-BN).
- con marco exterior (-BR):
  - De aluminio lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx)
- Con anillo de brida (-FR, solo posible para WDA-K-...-SK):
  - De acero inoxidable (V2A)

### Elemento de regulación (-DV0 / -DV1 / -DV2)

- Sin elemento de regulación (-DV0).
- con elemento de regulación (-DV1 / -DV2, no disponible en combinación con disco deflector -DS1 / -DS2, solo es posible NW 400):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar).
    - En otro color RAL (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

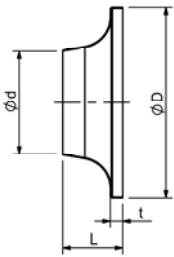
### Servomotor (-E000-AA / -E...-AL/AR/AI)

- Sin servomotor (-E000-AA)
- Con servomotor (-E..., solo posible con dispositivo de giro -SK, accionamiento interior (-AI) en combinación con disco deflector (-DS1/-DS2), pieza reductora (-RS) o elemento de regulación (-DV) solo posible bajo pedido)
  - 24VAC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E047-AL/AR)
  - 230VAC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E048-AL/AR)
  - 24VAC / 0-10 V DC (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E049-AL/AR)
  - 24VAC / 3 puntos (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E090-AI)
  - 24VAC / 0-10 V DC (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E091-AI)
  - 230VAC / 3 puntos (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E092-AI)

## DIMENSIONES

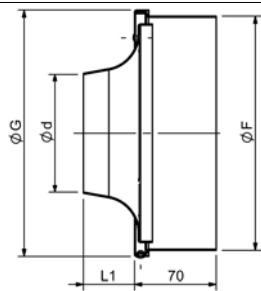
### sin dispositivo de giro (-S0)

#### WDA-N-...

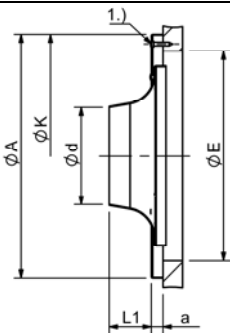


Tobera sin piezas adosadas  
(no disponible con  
dispositivo de giro)

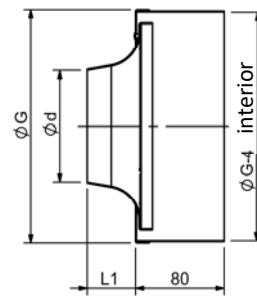
#### WDA-F-...



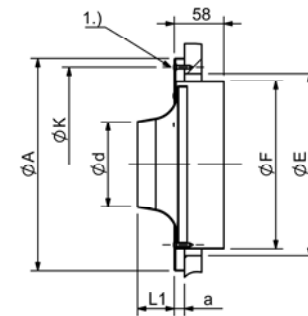
#### WDA-K-...



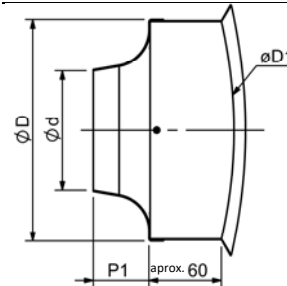
#### WDA-W-...



#### WDA-D-... (NW 400 no disponible)



#### WDA-R-... (NW 031-050 y NW 400 no posibles)



### Tamaños disponibles

NW	$\varnothing d$	$\varnothing A$	$\varnothing E$	$\varnothing F$	$\varnothing G$	$\varnothing K$	a	L	t	P1	$\varnothing D1$	$\varnothing D$	L1
031	31	150	115	98	108	130	9	87	12	-	-	90	72
040	40							-		48			
045	45							-	34				
050	50							-	20				
063	63	250	215	198	208	230	12	163	14	151	181 - 800*	185	148
080	80							102		99			
087	87							83	80				
100	100							82	43				
125	125	450	415	398	408	430	12	192	12	175	356 - 800*	360	174
160	160							195		192			
175	175							153		150			
200	200							84		81			
250	250							67		64			
400	400	845	800	752	808	815	20	340	20	-	-	724	318

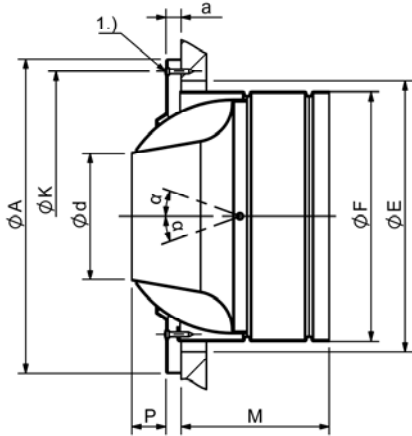
\* ¡Diámetros mayores bajo pedido!

1.) 3 avellanados para tornillo roscachapa de cabeza avellanada DIN ISO 7051 ST3,9 (6 para NW 400)

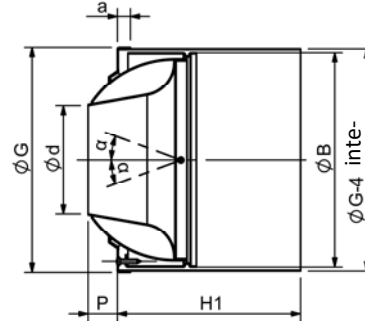
## ACCESORIOS - DIMENSIONES

### Dispositivo de giro (-SK, NW 050 no posible)

#### WDA-D-...-SK-... (NW 400 no posible)



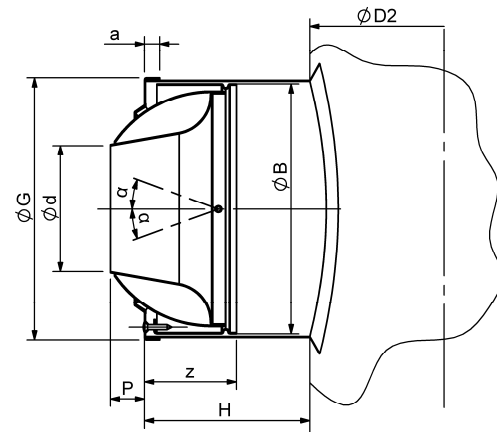
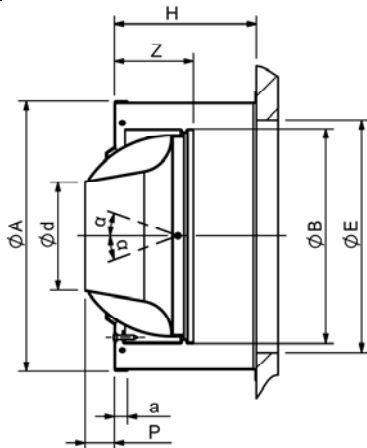
#### WDA-W-...-SK-...



#### WDA-R-...-SK-...

(NW 031-045 y NW 400 no posibles)

#### WDA-K-...-SK-...



### Tamaños disponibles

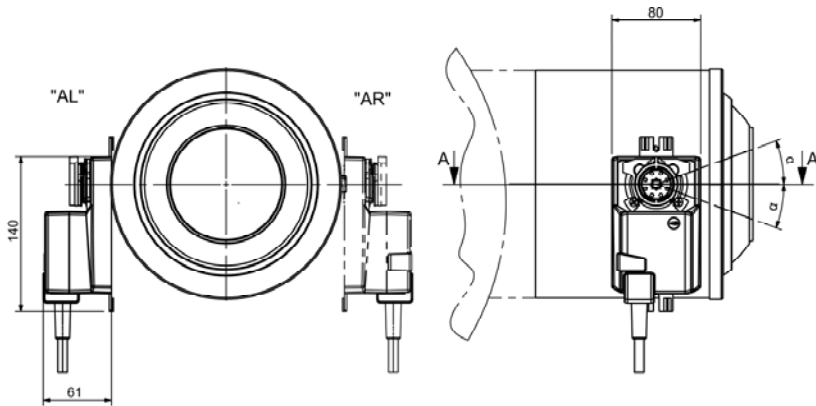
NW	Ød	ØA	ØE	ØF	ØG	ØK	a	α	P	H	H1	M	ØB	z	ØD2	
031	31	150	115	98	108	130	9	28	42	62	99	41	102	53	-	
040	40								18							
045	45								7							
063	63	250	215	198	208	230	12	25	98	131	170	118	197	74	200 - 1200*	
080	80								50							
087	87								50							
100	100								20							27
125	125								30							86
160	160	450	415	398	408	430	12	28	108	201	241	163	398	155	400 - 1200*	
175	175								64							
200	200								22							56
250	250								13							35
400	400	845	800	-	808	-	20	20	111	336,5	375	-	793	240	-	

\* ¡Diámetros mayores bajo pedido!

1.) 3 avellanados para tornillo roscachapa de cabeza avellanada DIN ISO 7051 ST3,9

**Servomotor eléctrico (solo posible para 063-250)**

**Montaje exterior (-AL/-AR, estándar)**



"AL" = Ejecución izquierda (estándar)  
 0 V = Toberas arriba  
 Sentido de giro "R"

"AR" = Ejecución derecha  
 0 V = Toberas arriba  
 Sentido de giro "L"

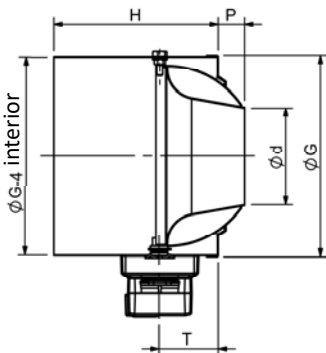
Los servomotores montados exteriormente deben mantener una distancia mínima de 10 mm a la pared o al techo.

**Lista de servomotores**

	<b>Motor en el interior NW 063-250</b>	<b>Motor en el exterior NW 063-250</b>
<b>230 V AC, 3 puntos</b>	E092 (Siemens GLB 331.2)	E048 (Belimo NM230A-F)
<b>24 V AC, 0-10 V DC (estándar)</b>	E091 (Siemens GLB 163.2E)	E049 (Belimo NM24A-SR-F)
<b>24 V AC, 3 puntos</b>	E090 (Siemens GLB 131.2E)	E047 (Belimo NM24A-F)

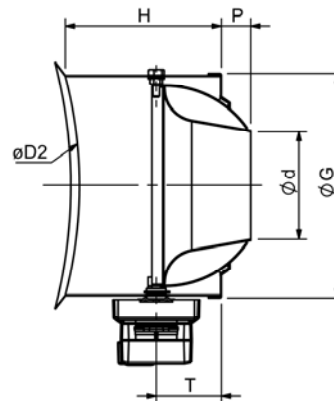
**Sección A-A**

**WDA-W-...-SK-...-E-...-...**



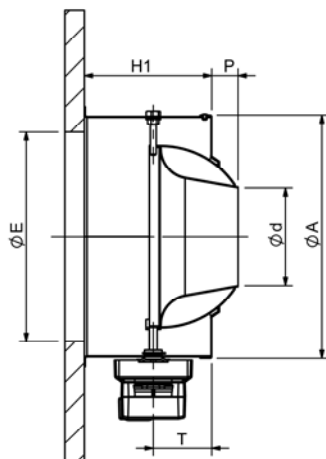
**Sección A-A**

**WDA-R-...-SK-...-E-...-...**



**Sección A-A**

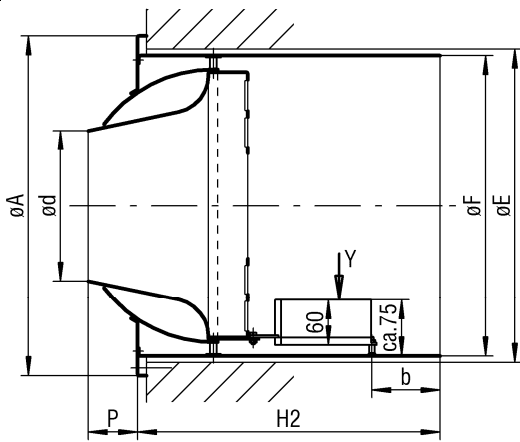
**WDA-K-...-SK-...-E-...-...**



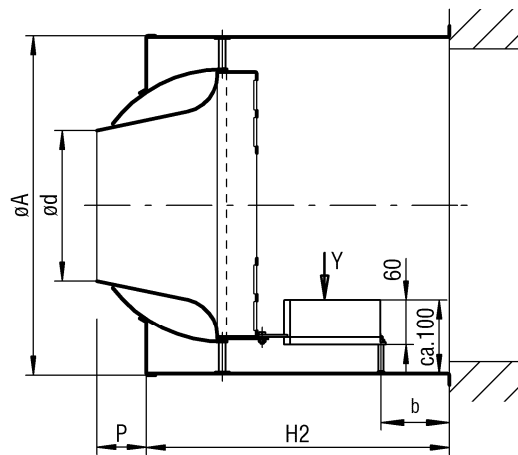
NW	T
063-100	55
125-250	90

**Montaje interior (-AI, con precio adicional)**

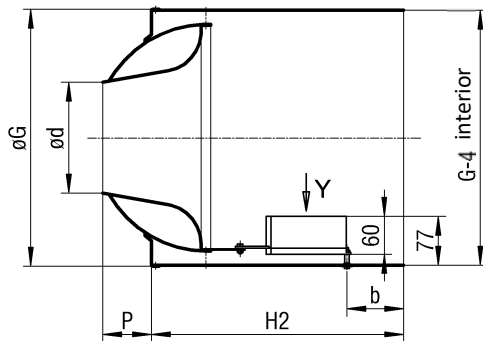
**WDA-D-...-SK-...-E-...-AI-...**



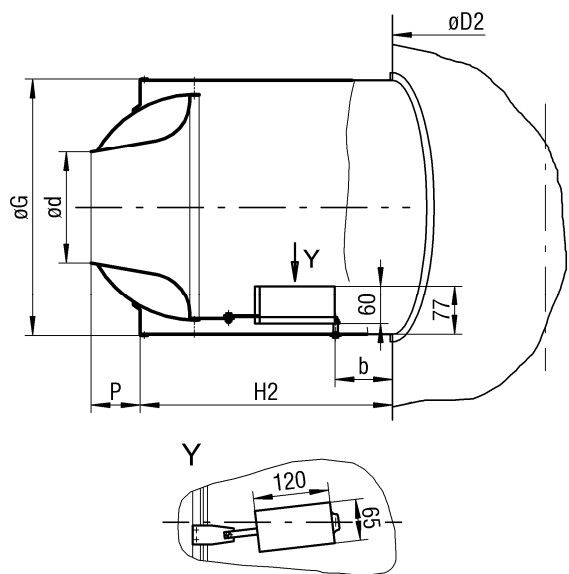
**WDA-K-...-SK-...-E-...-AI-...**



**WDA-W-...-SK-...-E-...-AI-...**



**WDA-R-...-SK-...-E-...-AI-...**



**Tamaños disponibles WDA-...-SK-...-E-...-...**  
 (montaje interior / montaje exterior)

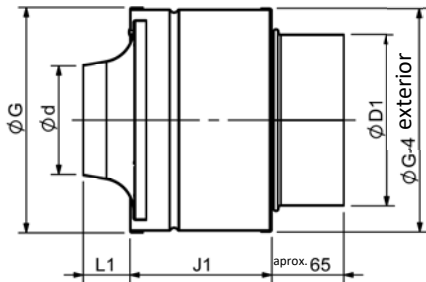
NW	ød	P	øA	øG	øE	øF	H	H2	øD2	b	α	
											Montaje del servomotor	
											exterior	interior
063	63	104	250	208	215	198	170	250	200 - 1200*	10	25	22
080	80	55									20	
087	87	36									30	
100	100	29									28	
125	125	92	450	408	415	398	240	400	400 - 1200*	95	22	13
160	160	110									13	
175	175	71									13	
200	200	65									13	
250	250	35										

\* ¡Diámetros mayores bajo pedido!

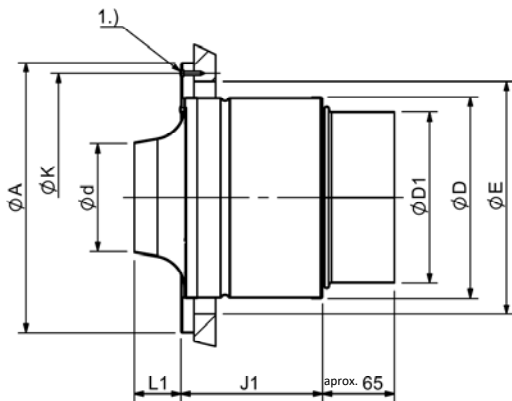
WDA-...-SK-...-E-...-AI en combinación con disco deflector (-DS1/-DS2), pieza reductora (-RS) o elemento de regulación (-DV) solo posible bajo pedido!

**Pieza reductora (-RS, solo disponible para NW 063-250)**

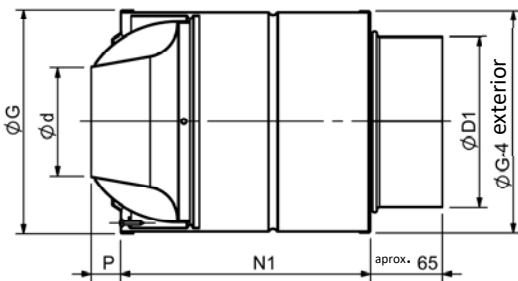
**WDA-W-...-RS-...**



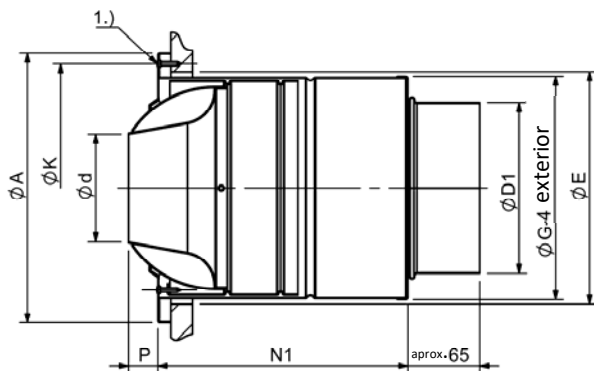
**WDA-D-...-RS-...**



**WDA-W-...-SK-...-RS-...**



**WDA-D-...-SK-...-RS-...**

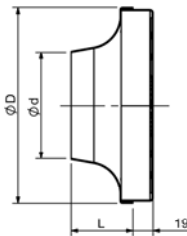


1.) 3 avellanados para tornillo roscachapa de cabeza avellanada DIN ISO 7051 ST3,9

**Tamaños disponibles -RS**

NW	$\phi d$	L1	$\phi D1$	P	$\phi D$	$\phi A$	J1	N1	$\phi G$	$\phi K$	$\phi E$
063	63	148	98	104	185	250	130	230	208	230	215
080	80	99	123	55							
087	87	80	138	36							
100	100	43	158	29							
125	125	174	198	92	360	450	200	300	408	430	415
160	160	192	248	110							
175	175	150	278	71							
200	200	81	313	65							
250	250	64	313	35							

**Disco deflector (-DS1/2, solo disponible para NW 063 - 250, no disponible en combinación con elemento de regulación -DV1/-DV2)**

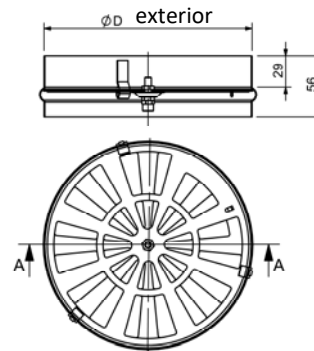


Los discos deflectores 1 y 2 se distinguen solo por sus distintas perforaciones. Los discos deflectores pueden montarse con cualquier ejecución.

**Tamaños disponibles de -DS**

NW	$\phi d$	L	$\phi D$
063	63	163	185
080	80	114	
087	87	95	
100	100	58	
125	125	189	360
160	160	207	
175	175	165	
200	200	96	
250	250	79	

**Elemento de regulación -DV1 / -DV2 (no disponible en combinación con disco deflector -DS1/-DS2)**

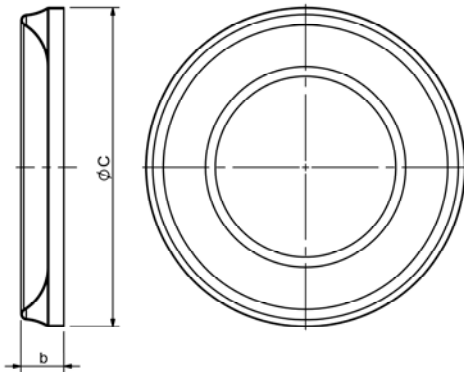


**Tamaños disponibles -DV1 / -DV2**

Ejecución	NW	$\phi D$
WDA-...-S0-...-DV1	400	719
WDA-...-SK-...-DV2	400	778



**Marco exterior** (-BR, montaje oculto, solo disponible para NW 063-250)

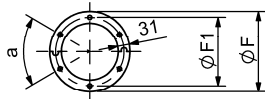


**Tamaños disponibles de -BR**

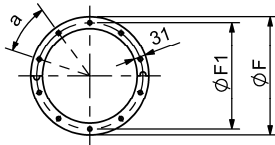
NW	WDA-D/K/D-...-S0/SK-...-E000/Exxx-...		WDA-F/W/R-...		WDA-W/R-...-SK-...-E000/Exxx-...		WDA-F/D/K-...-S0/SK-...-E000/Exxx-...		WDA-W/R-...-S0/DK-...-E000/Exxx-...	
	øC	b	øC	b	øC	b	øC	b	øC	b
063 - 100	253	34	211	29	211	28	-	-	-	-
125 - 250	-	-	-	-	-	-	452	49	412	40

**Anillo de brida** (-FR, para WDA-K-...-SK-...)

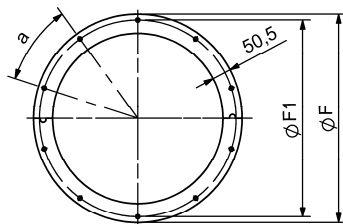
NW 031-045



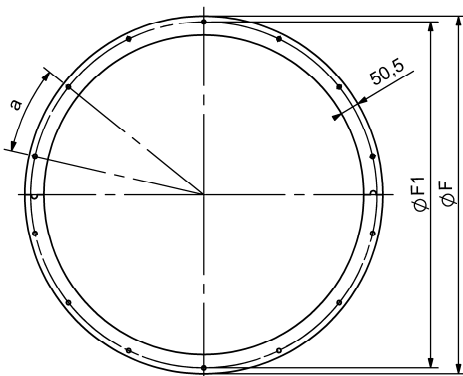
NW 063-100



NW 125-250



NW 400



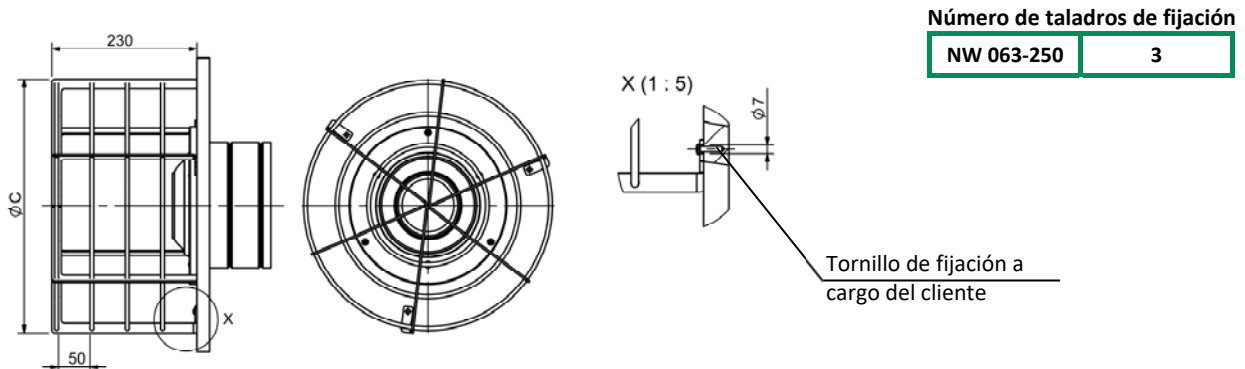
**Tamaños disponibles -FR**

NW	øF	øF1	a	n
031				
040	181	212	60°	6
045				
063				
080	281	312	36°	10
087				
100				
125				
160				
175	551	520	36°	10
200				
250				
400	946	915	25,7°	14

Diámetro de taladro = ø 11 mm  
 n = Número de taladros

**Protección contra golpes (-BS)**

**WDA-D-...-S0/SK-...-BS-... / WDA-K-...-S0-...-BS-...**

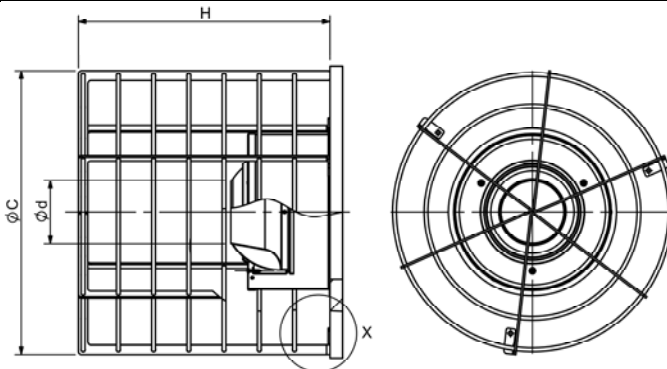


Las ejecuciones WDA-N-... / WDA-W-...-S0/SK-... / WDA-F-...-S0-... / WDA-R-...-S0/SK-... no están disponibles con protección contra golpes.

**Tamaños disponibles WDA-D-...-S0/SK-...-BS-... / WDA-K-...-S0-...-BS-...**

NW	Ød	ØA	ØB	ØC	ØE	ØF	ØG	ØK
063	63	250	342	398	215	198	208	230
080	80							
087	87							
100	100							
125	125	450	542	598	415	398	408	430
160	160							
175	175							
200	200							
250	250							

**WDA-K-...-SK-...-BS-...**



Vista del detalle X véase la página 10

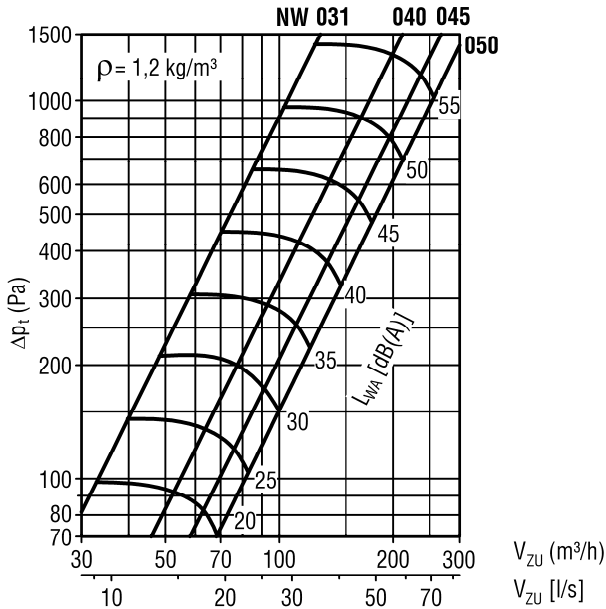
**Tamaños disponibles WDA-K-...-SK-...-BS-...**

NW	Ød	ØA	ØB	ØC	ØE	ØF	ØG	ØK	H
063	63	250	342	450	215	198	208	230	400
080	80								
087	87								
100	100								
125	125	450	542	650	415	398	408	430	540
160	160								
175	175								
200	200								
250	250								

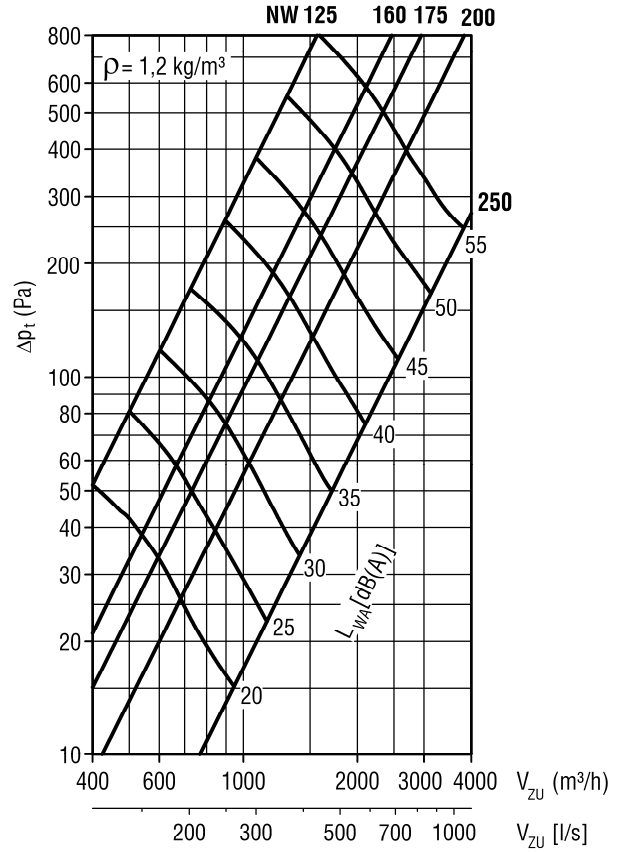
**DATOS TÉCNICOS**

**Pérdida de carga y potencia sonora**

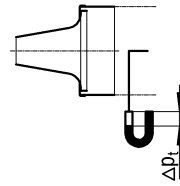
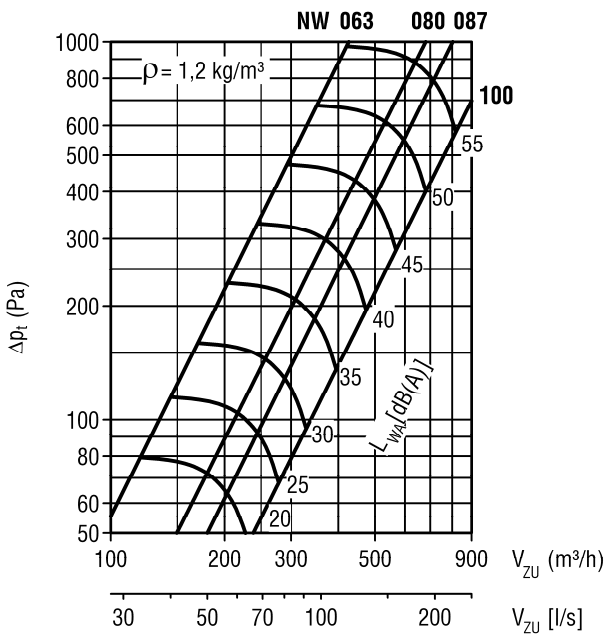
**WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...**



**WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...**



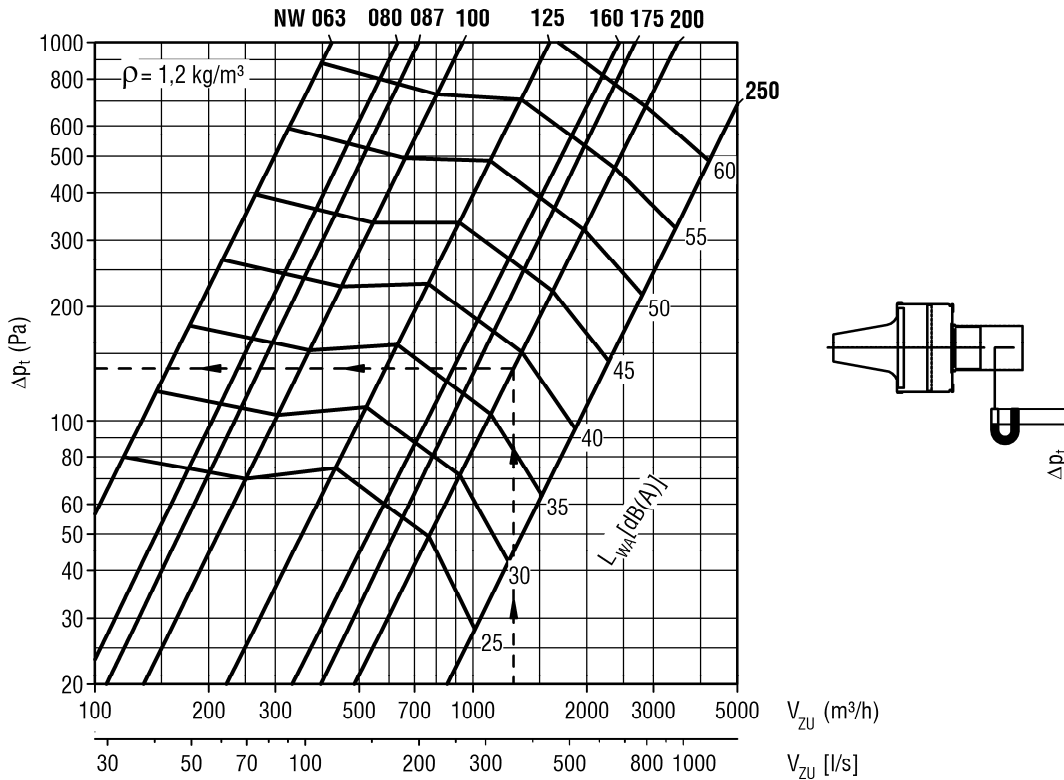
**WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...**



**Factor de corrección para disco deflector (-DS1/-DS2), NW 063 - 250**

	DS	NW								
		063	080	087	100	125	160	175	200	250
$V_{max}$	1	x 0,80	x 0,72	x 0,80	x 0,59	x 0,76	x 0,69	x 0,65	x 0,62	x 0,51
	2	x 0,65	x 0,40	x 0,65	x 0,31	x 0,64	x 0,57	x 0,53	x 0,47	x 0,36
$Y_H$	1	x 0,93	x 0,75	x 0,93	x 0,62	x 0,91	x 0,84	x 0,80	x 0,76	x 0,65
	2	x 0,65	x 0,30	x 0,65	x 0,27	x 0,84	x 0,77	x 0,73	x 0,67	x 0,56
$Y$	1	x 1,10	x 1,30	x 1,10	x 1,60	x 1,20	x 1,40	x 1,60	x 1,70	x 2,00
	2	x 1,50	x 3,50	x 1,50	x 3,70	x 1,40	x 1,70	x 2,00	x 2,20	x 2,60
TV	1	x 0,67	x 0,64	x 0,67	x 0,56	x 0,69	x 0,68	x 0,67	x 0,66	x 0,64
	2	x 0,60	x 0,54	x 0,60	x 0,38	x 0,59	x 0,55	x 0,54	x 0,49	x 0,44
$i$	1	x 1,20	x 1,40	x 1,20	x 1,70	x 1,30	x 1,40	x 1,50	x 1,60	x 1,80
	2	x 1,60	x 2,60	x 1,60	x 3,20	x 1,50	x 1,70	x 1,90	x 2,10	x 2,50
$\Delta p_t$	1	x 1,04	x 1,08	x 1,04	x 1,15	x 1,03	x 1,10	x 1,134	x 1,20	x 1,61
	2	x 1,10	x 1,30	x 1,10	x 1,69	x 1,06	x 1,14	x 1,20	x 1,38	x 2,52
$L_{WA}$	1	+6	+7	+8	+11	+5	+7	+8	+10	+15,5
	2	+10	+14	+18	+22	+7,5	+12	+14	+16,5	+23,0

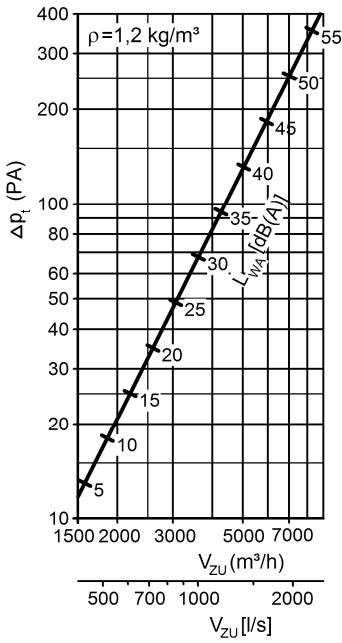
**WDA-...-RS-..., con pieza reductora**



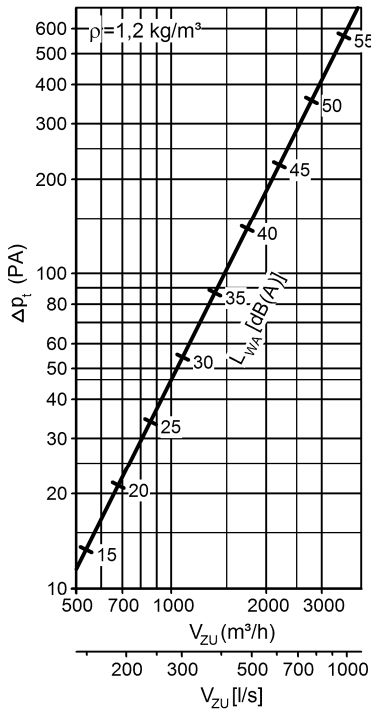
**Factor de corrección para disco deflector (-DS1/-DS2) con pieza reductora (-RS)**

	DS	NW								
		063	080	087	100	125	160	175	200	250
$\Delta p_t$	1	x 1,02	x 1,09	x 1,17	x 1,21	x 1,06	x 1,065	x 1,08	x 1,11	x 0,969
	2	x 1,09	x 1,25	x 1,33	x 1,54	x 1,12	x 1,12	x 1,17	x 1,22	x 1,670
$L_{WA}$	1	+4	+6	+8	+11,5	+4,5	+4,5	+8	+11	+13
	2	+8	+13	+16	+21	+8,5	+10	+13,5	+19	+22,4

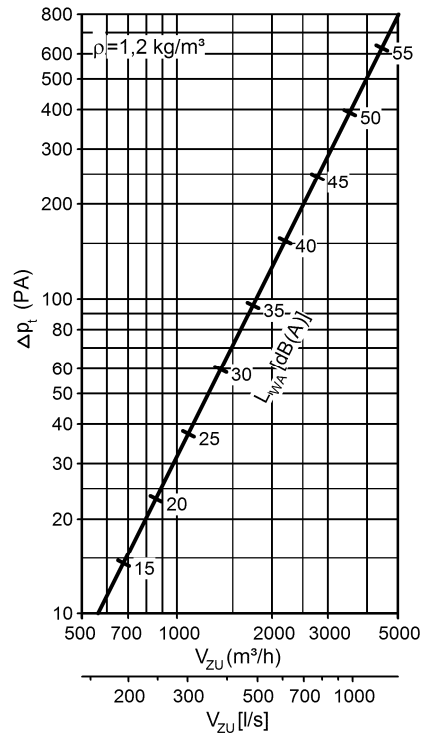
**WDA-...-400-... (sin elemento de regulación)**



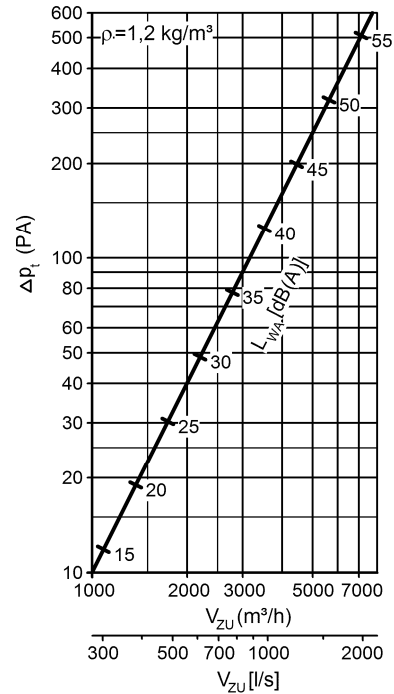
**WDA-...-400-...-DV-..., elemento de regulación 50% ABIERTO**



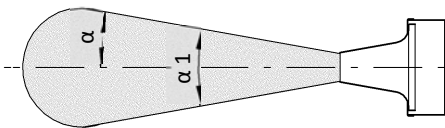
**WDA-...-400-...-DV-..., elemento de regulación 75% ABIERTO**



**WDA-...-400-...-DV-..., elemento de regulación 100% ABIERTO**



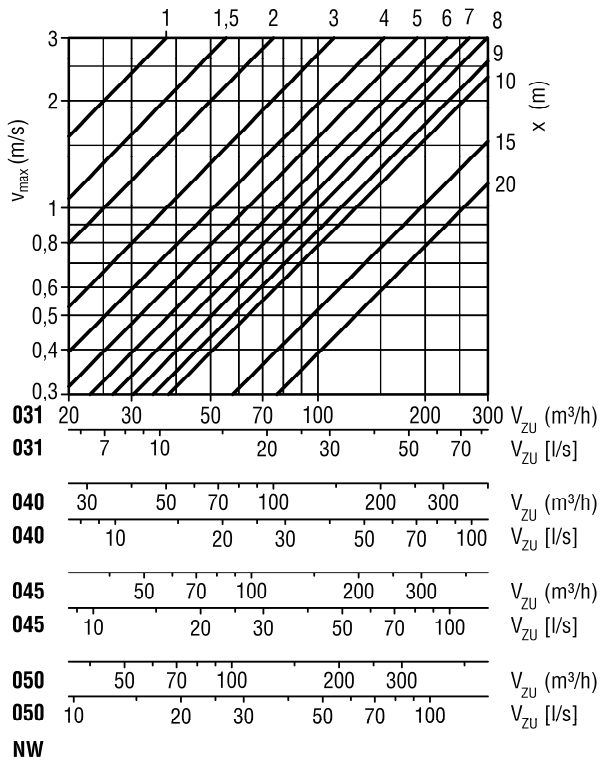
Ángulo de la vena  $\alpha$



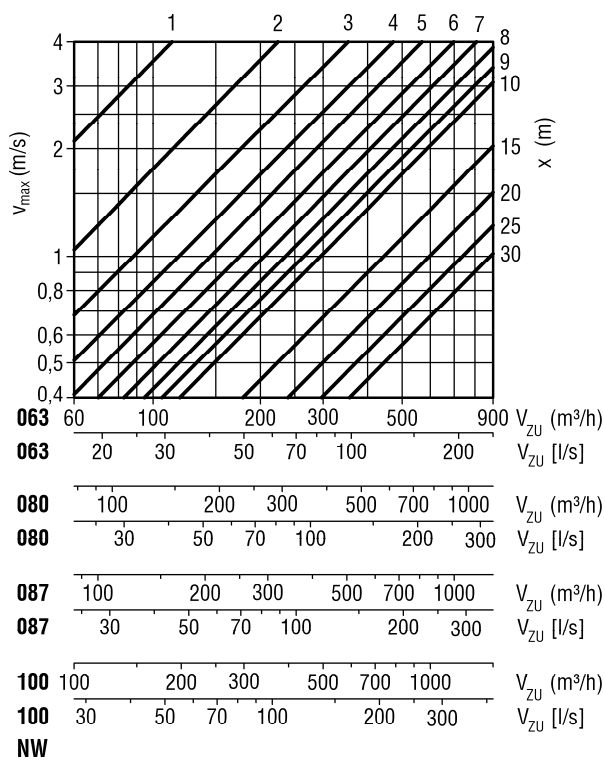
NW	$\alpha$	$\alpha 1$
WDA-...-031-...	7°	14°
WDA-...-040-...	5°	10°
WDA-...-045-...	6°	12°
WDA-...-050-...	5°	10°
WDA-...-063-...	6°	12°
WDA-...-063-...-DS1-...	15°	30°
WDA-...-063-...-DS2-...	21°	42°
WDA-...-080-...	5°	10°
WDA-...-080-...-DS1-...	25°	50°
WDA-...-080-...-DS2-...	35°	70°
WDA-...-087-...	5°	10°
WDA-...-087-...-DS1-...	30°	60°
WDA-...-087-...-DS2-...	35°	70°
WDA-...-100-...	5°	10°
WDA-...-100-...-DS1-...	20°	40°
WDA-...-100-...-DS2-...	26°	52°
WDA-...-125-...	6°	12°
WDA-...-125-...-DS1-...	20°	40°
WDA-...-125-...-DS2-...	26°	52°
WDA-...-160-...	10°	20°
WDA-...-160-...-DS1-...	20°	40°
WDA-...-160-...-DS2-...	26°	52°
WDA-...-175-...	8°	16°
WDA-...-175-...-DS1-...	21°	42°
WDA-...-175-...-DS2-...	26°	52°
WDA-...-200-...	8°	16°
WDA-...-200-...-DS1-...	26°	52°
WDA-...-200-...-DS2-...	30°	60°
WDA-...-250-...	5°	10°
WDA-...-250-...-DS1-...	9°	18°
WDA-...-250-...-DS2-...	19°	38°

**Velocidad terminal máxima de la proyección de aire**

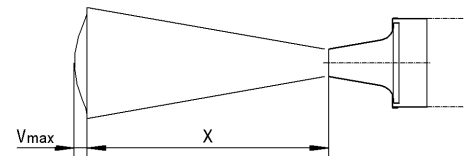
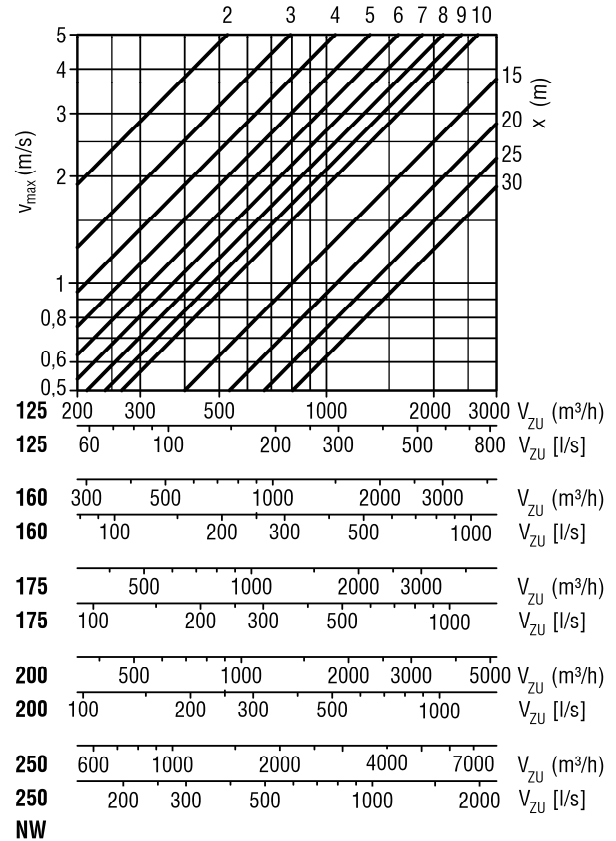
**WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...**



**WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...**



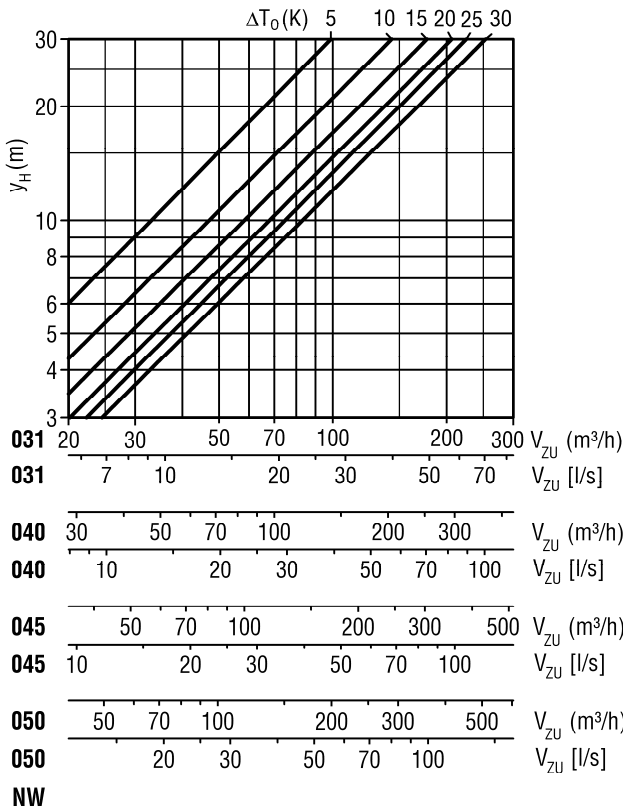
**WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...**



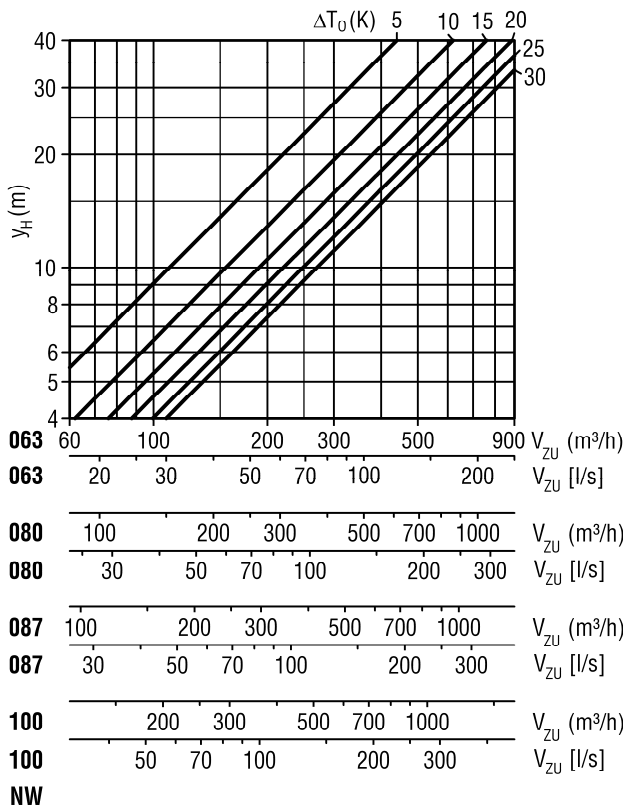
$V_{mittel} = v_{max} \times 0,33$

**Penetración máxima**

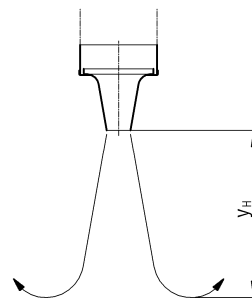
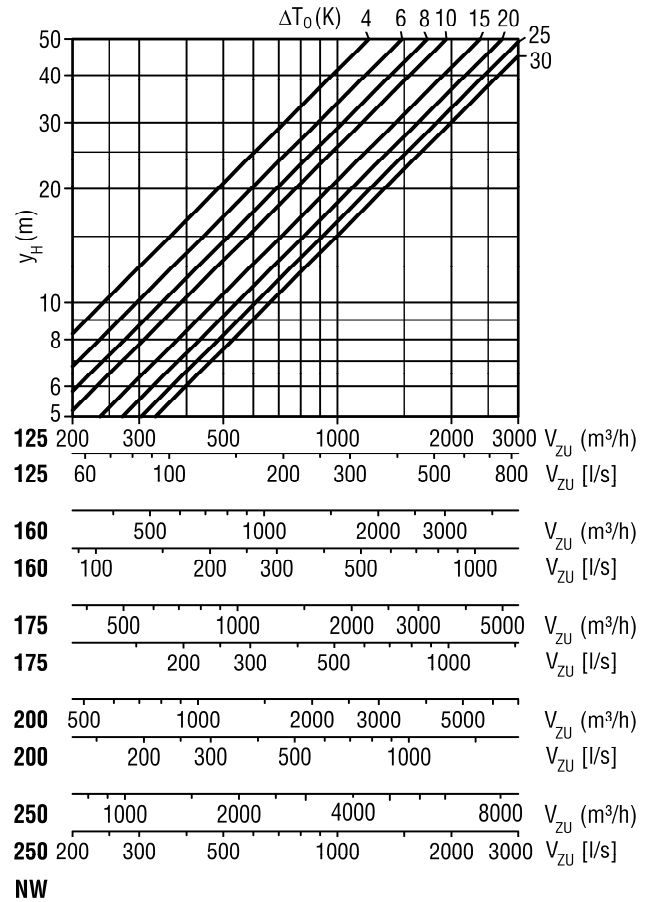
**WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...**



**WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...**



**WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...**





### Dimensionado para montaje vertical de las toberas en régimen de refrigeración

Factores de corrección de la velocidad media prevista con montaje vertical de las toberas

$\Delta T$ [K]	Sin disco deflector	Con disco deflector 1	Con disco deflector 2
-4	0,3	0,26	0,19
-6	0,4	0,31	0,24
-8	0,5	0,36	0,27
-10	0,6	0,43	0,33

Cálculo de la velocidad media en función de  $\Delta T$  para toberas montadas verticalmente.

#### Ejemplo:

WDA-...-200-... con 250 m<sup>3</sup>/h, altura de montaje = 9,5 m,  $\Delta T$  = -6 K:

Altura de cabeza = 9,5 m - 1,8 m = 7,7 m

y (m) = 7,7 m según el programa de diseño de SCHAKO; ya que el montaje de la tobera es horizontal en el programa de diseño, ¡el **valor y** para toberas montadas verticalmente debe introducirse en **x (m)**! x = 7,7 m

La velocidad máxima según el programa es 0,344 m/s en régimen isotérmico a altura de cabeza. Utilizando el factor de corrección **0,4** a -6 K sin disco deflector se calcula una velocidad media de 0,344 m/s x 0,4 = 0,137 m/s.

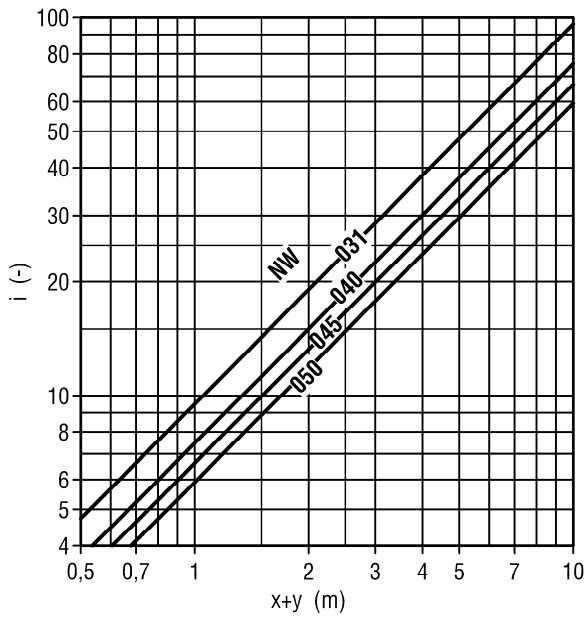
#### Resultado:

WDA-...-200-... con 250 m<sup>3</sup>/h, altura de montaje = 9,5 m,  $\Delta T$  = -6 K,  **$V_{\text{mittel}} = 0,137$  m/s a altura de cabeza**

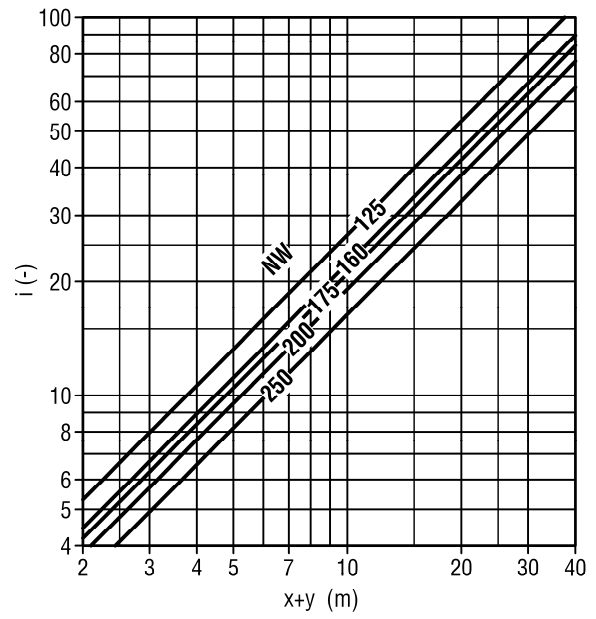
Si la velocidad es demasiado alta, volver a efectuar el cálculo utilizando los factores de corrección de los discos deflectores 1 (-DS1) o 2 (-DS2).

**Índice de inducción**

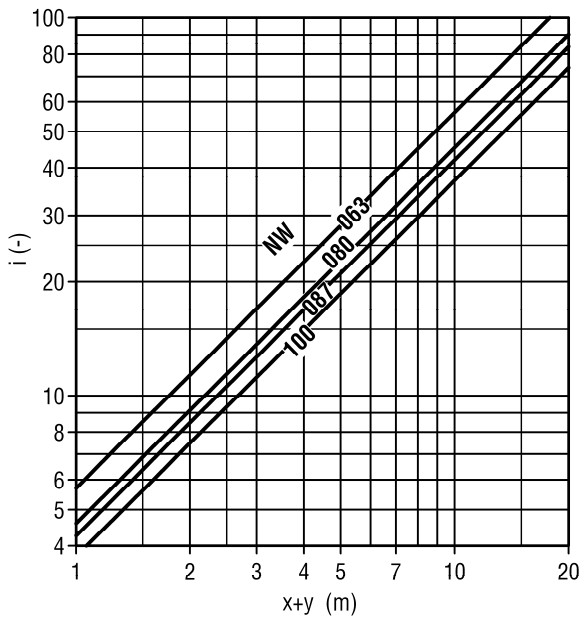
**WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...**



**WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...**

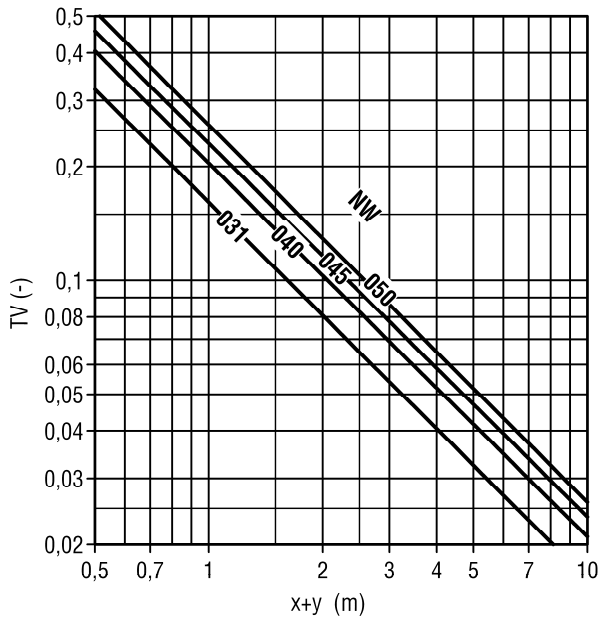


**WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...**

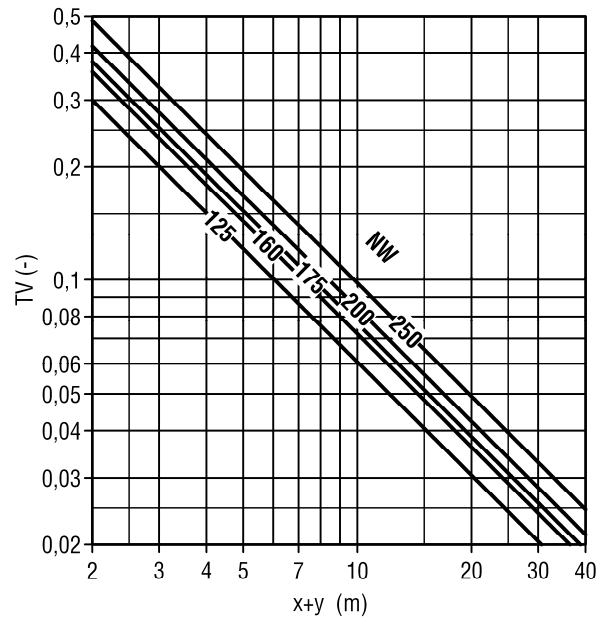


**Coefficiente de temperatura**

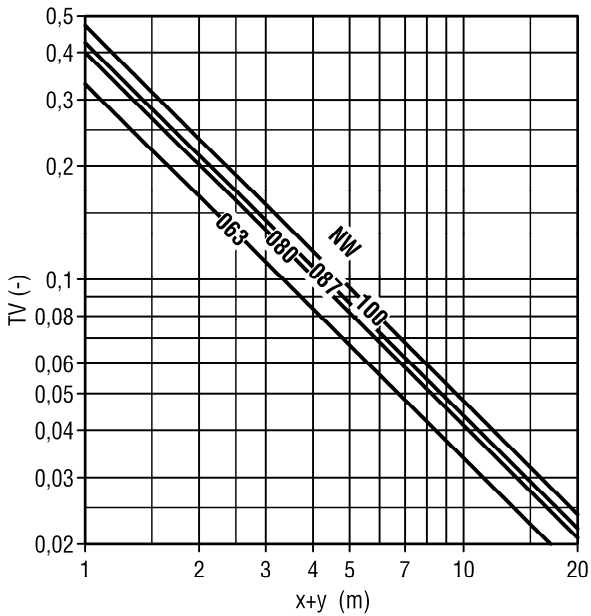
**WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...**



**WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...**

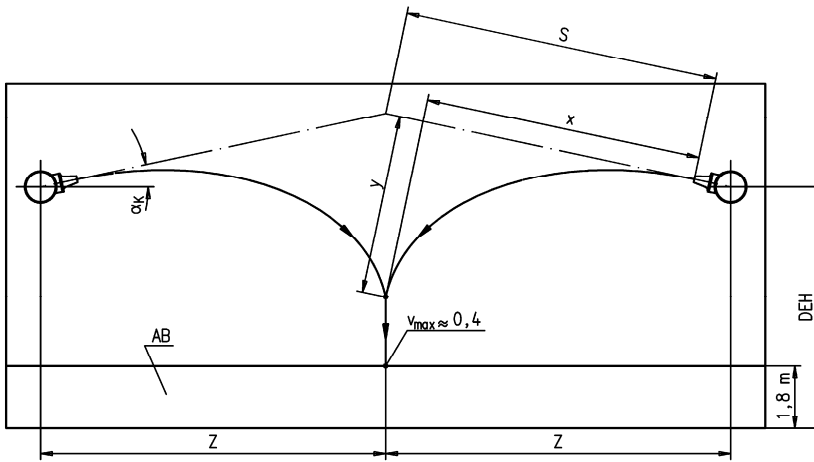


**WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...**



### Definición

### Régimen de refrigeración



#### Ejemplo refrigeración

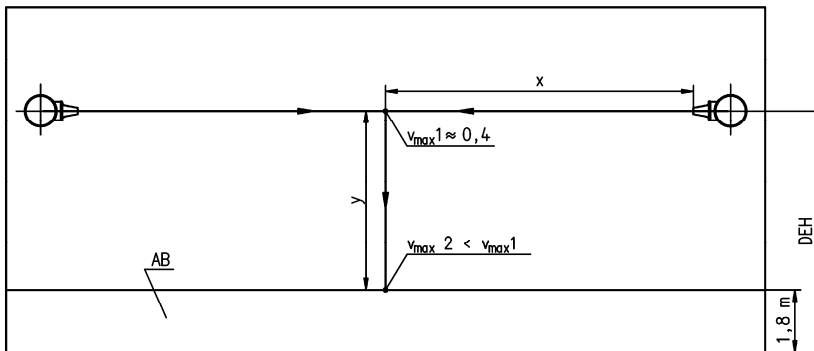
Dado: NW 100

$$\begin{aligned} V_{zu} &= 250 \text{ m}^3/\text{h} \\ X &= 15 \text{ m} \\ \Delta T &= 8 \text{ K} \end{aligned}$$

Solución:

$$\begin{aligned} L_{WA} &= 24,64 \text{ dB(A)} \\ \Delta p_t &= 54,42 \text{ Pa} \\ V_{max} &= 0,394 \text{ m/s} \\ TV &= 0,033 \\ i &= 47,43 \end{aligned}$$

### Isotérmico



#### Ejemplo isotérmico

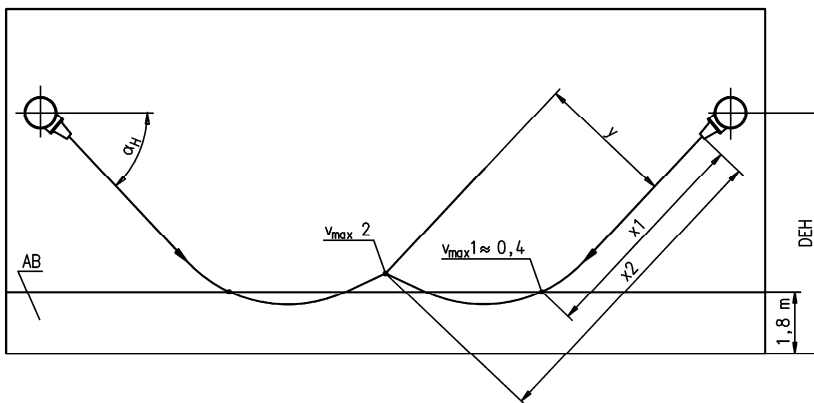
Dado: NW 100

$$\begin{aligned} V_{zu} &= 250 \text{ m}^3/\text{h} \\ X &= 15 \text{ m} \end{aligned}$$

Solución:

$$\begin{aligned} L_{WA} &= 24,64 \text{ dB(A)} \\ \Delta p_t &= 54,52 \text{ Pa} \\ V_{max} &= 0,394 \text{ m/s} \\ TV &= 0,033 \\ i &= 47,43 \end{aligned}$$

### Régimen de calefacción



#### Ejemplo calefacción

Dado: NW 100

$$\begin{aligned} \alpha_H &= 20^\circ \\ V_{zu} &= 250 \text{ m}^3/\text{h} \\ X_1 &= 15 \text{ m} \\ \Delta T &= 8 \text{ K} \end{aligned}$$

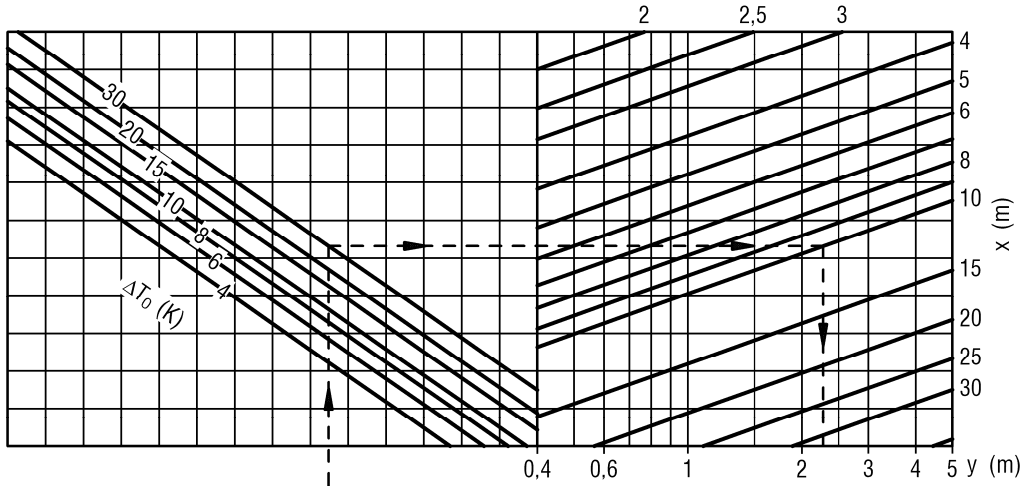
Solución:

$$\begin{aligned} L_{WA} &= 24,64 \text{ dB(A)} \\ \Delta p_t &= 54,52 \text{ Pa} \\ V_{max} &= 0,394 \text{ m/s} \\ y &= 7,84 \text{ m} \\ y_H &= 8,67 \text{ m} \\ TV &= 0,033 \\ i &= 47,43 \end{aligned}$$

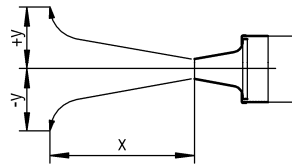
Otros datos

Recorrido horizontal de la vena de aire (vena de aire libre)

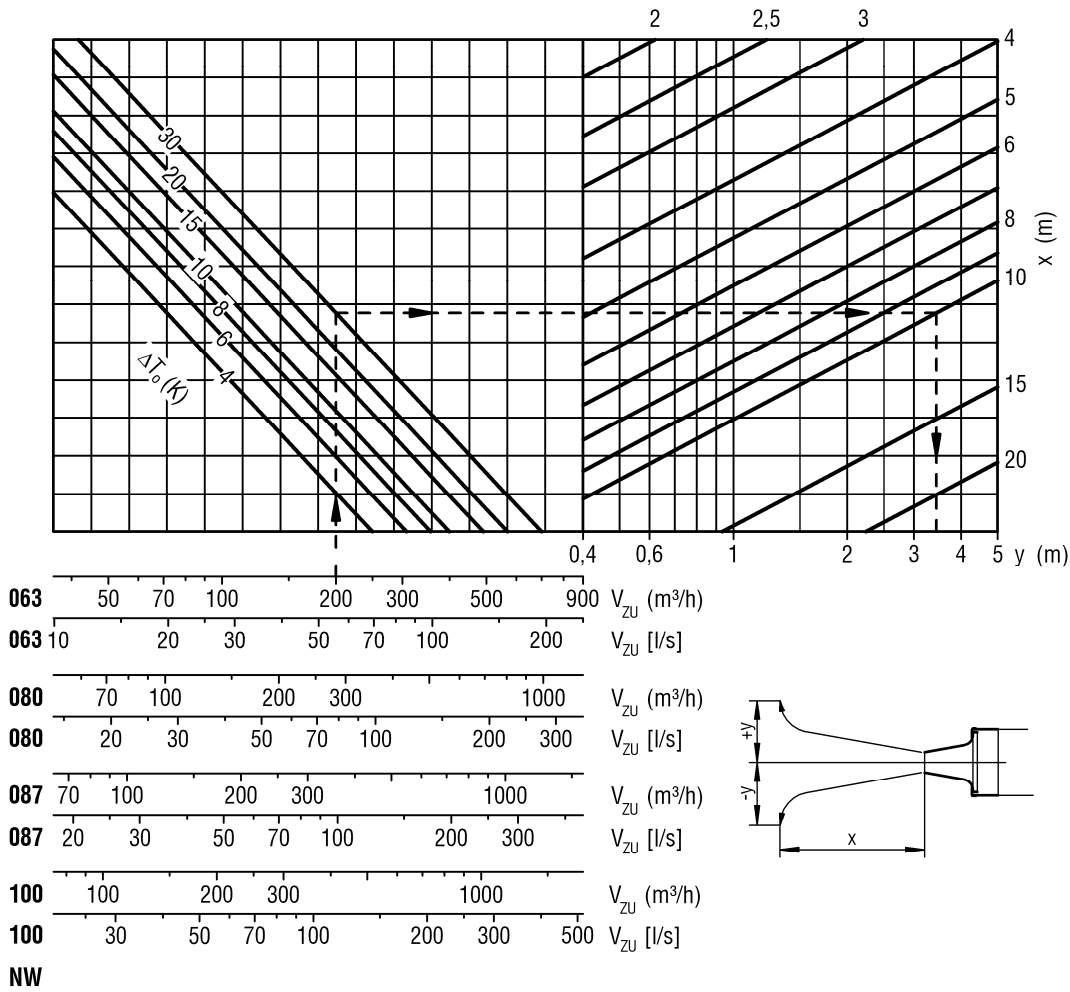
WDA-...-031 / -040 / -045 / -050-...



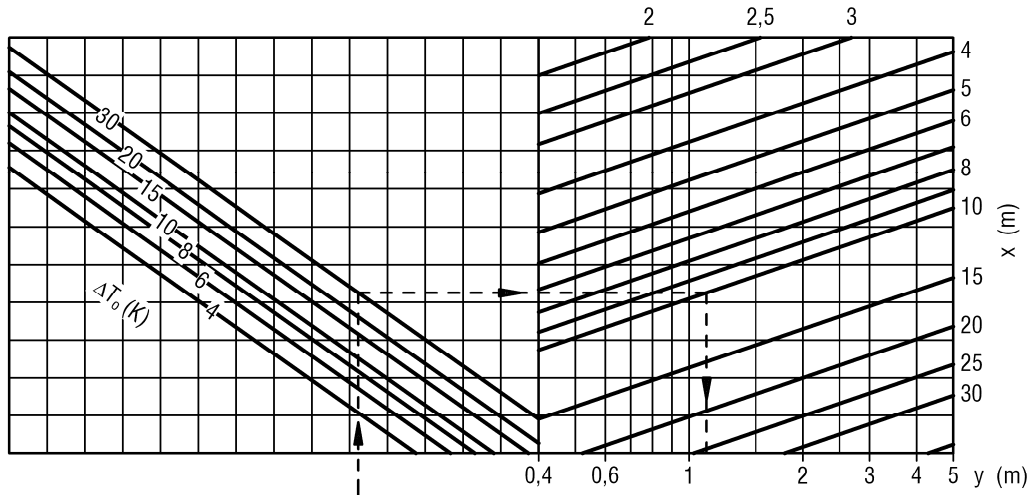
<b>031</b>	20 30 50 70 100 200 300	$V_{zu}$ (m <sup>3</sup> /h)
<b>031</b>	5 7 10 20 30 50 70	$V_{zu}$ [l/s]
<b>040</b>	20 30 50 70 100 200 300	$V_{zu}$ (m <sup>3</sup> /h)
<b>040</b>	5 7 10 20 30 50 70 100	$V_{zu}$ [l/s]
<b>045</b>	30 50 70 100 200 300 500	$V_{zu}$ (m <sup>3</sup> /h)
<b>045</b>	7 10 20 30 50 70 100	$V_{zu}$ [l/s]
<b>050</b>	30 50 70 100 200 300 500	$V_{zu}$ (m <sup>3</sup> /h)
<b>050</b>	10 20 30 50 70 100	$V_{zu}$ [l/s]
<b>NW</b>		



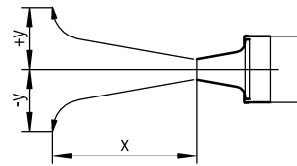
WDA-...-063 / -080 / -087 / -100-...



WDA-...-125 / -160 / -175 / -200 / -250-...



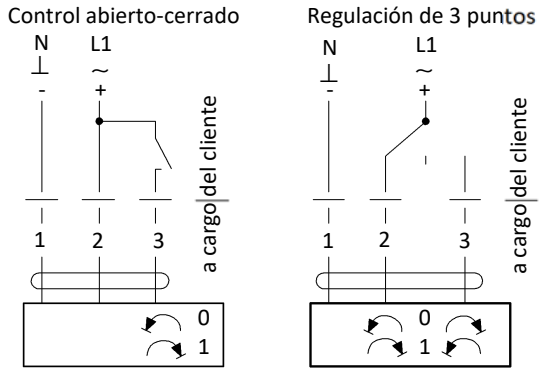
125	200	300	500	1000	2000	3000	$V_{ZU}$ (m <sup>3</sup> /h)	
125	50	70	100	200	300	500	800	$V_{ZU}$ [l/s]
160	200	300	500	1000	2000	3000	$V_{ZU}$ (m <sup>3</sup> /h)	
160	70	100	200	300	500	1000	$V_{ZU}$ [l/s]	
175	300	500	1000	2000	3000	5000	$V_{ZU}$ (m <sup>3</sup> /h)	
175	70	100	200	300	500	1000	$V_{ZU}$ [l/s]	
200	300	500	1000	2000	3000	5000	$V_{ZU}$ (m <sup>3</sup> /h)	
200	100	200	300	500	1000		$V_{ZU}$ [l/s]	
250	500	1000	2000	3000	5000	8000	$V_{ZU}$ (m <sup>3</sup> /h)	
250	200	300	500	1000	2000		$V_{ZU}$ [l/s]	
<b>NW</b>								



**Esquemas de conexión de los servomotores eléctricos**

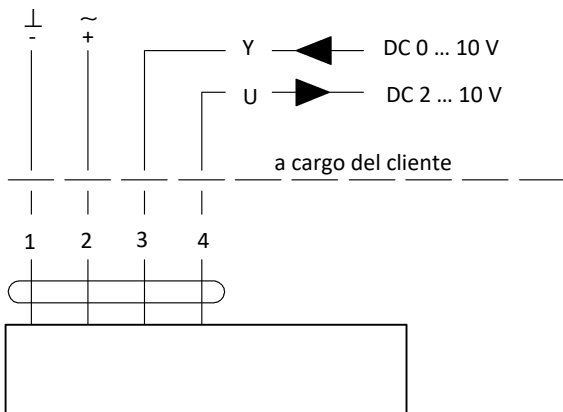
**Belimo**

**E048** (NW230A-F) / **E008** (GM230A) /  
**E047** (NM24A-F) / **E007** (GM24A)



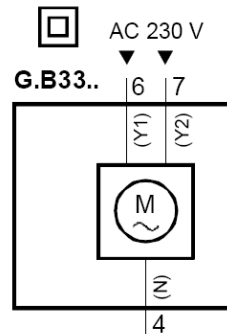
**Belimo**

**E049** (estándar NM24A-SR-F E0) / **E015** (GM24A-SR)



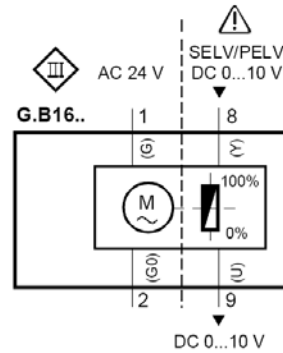
**Siemens E092** (GLB 331.2.E)

**Regulación de 3 puntos**



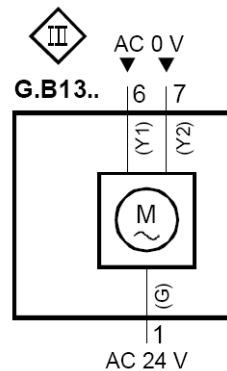
**Modelo Siemens E091** (estándar GLB 163.2.E)

**Control continuo**



**Siemens E090** (GLB 131.2.E)

**Regulación de 3 puntos**





**Datos técnicos de los servomotores eléctricos**
**Belimo E048 (NM230A-F)**

Tensión nominal:	AC 100 ... 240 V, 50 / 60 Hz
Rango de funcionamiento:	AC 85 ... 265 V
Consumo de potencia	
- Funcionamiento:	2,5 W con par nominal
- Posición de reposo:	0,6 W
- Dimensionamiento:	6 VA
Par de giro (par nominal):	mín. 10 Nm con tensión nominal
Duración:	150 s
Nivel de potencia acústica:	máx. 35 dB(A)
Clase de protección:	II con aislante de protección
Grado de protección:	IP 54 en todas las posiciones de montaje
CEM:	CE según 89/336/CEE
Directiva de Baja Tensión:	CE según 73/23/CEE
Temperatura ambiente:	-30 ... +50°C

**Modelo Belimo E049 (NM24A-SR-F)**

Tensión nominal:	AC / DC 24 V, 50 / 60 Hz
Rango de funcionamiento:	AC / DC 19,2 ... 28,8 V
Consumo de potencia	
- Funcionamiento:	2 W con par nominal
- Posición de reposo:	0,4 W
- Dimensionamiento:	4 VA
Par de giro (par nominal):	mín. 10 Nm con tensión nominal
Regulación	
- Señal de mando Y:	DC 0 ... 10 V, resistencia de entrada típica 100 kΩ
- Rango de trabajo:	DC 2 ... 10 V
Realimentación de posición (tensión de medición U):	DC 2 ... 10 V, máx. 1 mA
Duración:	150 s
Nivel de potencia acústica:	máx. 35 dB(A)
Clase de protección:	III tensión baja de protección
Grado de protección:	IP 54 en todas las posiciones de montaje
CEM:	CE según 89/336/CEE
Temperatura ambiente:	-30 ... +50°C

**Belimo E047 (NM24A-F)**

Tensión nominal:	AC / DC 24 V, 50 / 60 Hz
Rango de funcionamiento:	AC / DC 19,2 ... 28,8 V
Consumo de potencia	
- Funcionamiento:	1,5 W con par nominal
- Posición de reposo:	0,2 W
- Dimensionamiento:	3,5 VA
Par de giro (par nominal):	mín. 10 Nm con tensión nominal
Duración:	150 s
Nivel de potencia acústica:	máx. 35 dB(A)

Clase de protección:	III tensión baja de protección
Grado de protección:	IP 54 en todas las posiciones de montaje
CEM:	CE según 89/336/CEE
Temperatura ambiente:	-30 ... +50°C

**Modelo Siemens E092 (GLB 331.2.E) / E091 (GLB 163.2.E estándar) / E090 (GLB 131.2.E)**

<b>Alimentación AC 24 V (SELV / PELV)</b>	
- Tensión de servicio / frecuencia:	24 V AC ±20 % / 50/60 Hz
- Potencia absorbida GLB13..2	2 VA / 1 W
- GLB16..2 brazo elevador se mueve	3 VA / 2 W
- GLB16..2 estado de espera	1W
<b>Alimentación 230 V AC</b>	
- Tensión de servicio / frecuencia:	230 V AC ±10 % / 50/60 Hz
- Potencia absorbida GLB33..2	2 VA / 1 W
<b>Datos de funcionamiento</b>	
- Potencia de elevación nominal:	250 N
- Duración para elevación de 60 mm:	150 s (50 Hz) / 125 s (60 Hz)
<b>Señal de ajuste Y para GLB 16..2</b>	
- Tensión de entrada Y (hilos 8-2)	DC 0...10 V, internamente limitado a DC 10 V
- Tensión de entrada máx. admisible	DC 35 V
<b>Transmisor de posición para GLB 16..2</b>	
- Tensión de salida U (hilos 9-2)	DC 0...10 V / DC 10...0 V
- Corriente de salida máx.	DC ± 1 mA
<b>Grado de protección de la carcasa</b>	
- Grado de protección según EN 60 529 (respetar instrucciones de montaje)	IP 40
<b>Clase de protección</b>	
- Clase de aislamiento	EN 60 730
<b>Condiciones medioambientales</b>	
- Temperatura	-30...+55 °C / -30...+60 °C

## LEYENDA

$V_{zu}$	(m <sup>3</sup> /h) [l/s]	=	Caudal de aire impulsado
$V_x$	(m <sup>3</sup> /h) [l/s]	=	Caudal total proyectado en el punto x
x+y		=	Vena horizontal y vertical
x	(m)	=	Vena horizontal
y	(m)	=	Vena vertical
DEH	(m)	=	Altura de montaje de las toberas
Z	(m)	=	Distancia horizontal entre tobera y punto de coincidencia de dos venas
S		=	Longitud aprox. de la vena (isotérmico)
AB		=	Zona ocupada
$\alpha_K$	(°)	=	Ángulo de impulsión en régimen de refrigeración
$\alpha_H$	(°)	=	Ángulo de impulsión en régimen de calefacción
$\Delta p_t$	(Pa)	=	Pérdida de carga
$\Delta T_O$	(K)	=	Diferencia de temperatura entre la del aire impulsado y la del local ( $\Delta T_O = t_{ZU} - t_R$ )
$\Delta T_{OH}$	(K)	=	Diferencia de temperatura entre la del aire impulsado y la ambiente en régimen de calefacción ( $\Delta T_{OH} = t_{ZUH} - t_{RH}$ )
$\Delta T_x$	(K)	=	Diferencia de temperatura en el punto x
$t_{ZU}$	(K)	=	Temperatura de aire impulsado
$t_R$	(K)	=	Temperatura ambiente
$L_{WA}$	[dB(A)]	=	Nivel de potencia acústica ponderado A
$v_{max}$	(m/s)	=	Velocidad terminal máxima de la proyección de aire
$v_{mittel}$	(m/s)	=	Velocidad terminal media de la proyección de aire
$y_H$	(m)	=	Penetración máxima en régimen de calefacción
TV		=	Coefficiente de temperatura (TV = $\Delta T_x / \Delta T_O$ )
i	(-)	=	Índice de inducción ( $i = V_x / V_{ZU}$ )
$\rho$	(kg/m <sup>3</sup> )	=	Densidad
DS		=	Disco deflector
NW	(mm)	=	Diámetro nominal
He	(m)	=	Calefacción
Kü	(m)	=	Refrigeración

**CÓDIGO DE PEDIDO WDA**

01	02	03	04	05	06	07
Tipo	Ejecución	Tamaño nominal	Dispositivo de giro	Barniz	Disco deflector	Pieza reductora
<b>Ejemplo</b>						
WDA	-W	-125	-SK	-9010	-DS1	-R0

08	09	10	11	12	13
Protección contra golpes	Marco exterior / anillo de brida	Elemento de regulación	Servomotor	Posición de montaje servomotor	Diámetro del conducto versión con manguito para conducto circular
<b>Ejemplo</b>					
-B0	-BR	-DVO	-E049	-AL	-0000

**Modelo**

**WDA-W-125-SK-9010-DS1-R0-B0-BR-DVO-E049-AL-0000**

Tobera de gran alcance WDA | conexión para tubo helicoidal | tamaño 125 | con dispositivo de giro | RAL 9010 blanco | con disco deflector 1 | sin reducción | sin protección contra golpes | con marco exterior | sin elemento de regulación | con servomotor exterior 24 V AC / 0-10 V DC | montaje del motor en el exterior a la izquierda | versión sin manguito para conducto circular

**DATOS DEL PEDIDO**

**01 - Tipo**

WDA = Tobera de gran alcance WDA

**02 - Ejecución**

N = Solo tobera (solo posible con -S0)  
 F = Para conexión a conducto flexible (solo posible con -S0)  
 W = Para conexión a tubos helicoidales  
 D = Para montaje en techos y paredes, no para NW 400  
 K = Para montaje en conducto rectangular  
 R = Para la conexión a un conducto con manguito para conducto circular, no disponible para NW 031-050 y NW 400

**03 - Tamaño nominal**

031 = Abertura de tobera 31 mm  
 040 = Abertura de tobera 40 mm  
 045 = Abertura de tobera 45 mm  
 050 = Abertura de tobera 50 mm  
 063 = Abertura de tobera 63 mm  
 080 = Abertura de tobera 80 mm  
 087 = Abertura de tobera 87 mm  
 100 = Abertura de tobera 100 mm  
 125 = Abertura de tobera 125 mm  
 160 = Abertura de tobera 160 mm  
 175 = Abertura de tobera 175 mm  
 200 = Abertura de tobera 200 mm  
 250 = Abertura de tobera 250 mm  
 400 = Abertura de tobera 400 mm

**04 - Dispositivo de giro**

S0 = Sin dispositivo de giro (estándar)  
 SK = Con dispositivo de giro (no posible para NW 050)

**05 - Barniz**

9010 = Color RAL 9010 (blanco, estándar)  
 xxxx = Color RAL de libre elección (siempre de 4 caracteres, con precio adicional)

**06 - Disco deflector**

DS0 = Sin disco deflector (estándar)  
 DS1 = Con disco deflector 1 (no para NW 031, 040, 045, 050 y 400, no disponible en combinación con elemento de regulación -DV1 / -DV2)  
 DS2 = Con disco deflector 2 (no para NW 031, 040, 045, 050 y 400, no disponible en combinación con elemento de regulación -DV1 / -DV2)

**07 - Pieza reductora**

R0 = Sin pieza reductora (estándar)  
 RS = Con pieza reductora (no con NW 031, 040, 045, 050 y 400, solo para ejecución WDA-W/-D-...)

**08 - Protección contra golpes**

B0 = Sin protección contra golpes (estándar)  
 BS = Con protección contra golpes (no con NW 031, 040, 045, 050 y 400, solo para ejecución WDA-D/-K-...)

**09 - Marco exterior/anillo de brida**

BN = Sin marco exterior / sin anillo de brida (estándar)  
 BR = Con marco exterior (no con NW 031, 040, 045, 050 y 400)  
 FR = Con anillo de brida solo WDA-K-...-SK-...

**10 - Elemento de regulación**

DVO = Sin elemento de regulación (estándar)  
 DV1 = con elemento de regulación solo en WDA-...-S0-... (solo posible con NW 400, no disponible en combinación con disco deflector -DS1 / -DS2)  
 DV2 = con elemento de regulación solo en WDA-...-SK-... (solo posible con NW 400, no disponible en combinación con disco deflector -DS1 / -DS2)

**11 - Servomotor**

E000 = Sin servomotor  
 E047 = 24 V AC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo con NW 063-250, no posible para la ejecución WDA-D-...)  
 E048 = 230 V AC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo con NW 063-250, no posible para la ejecución WDA-D-...)  
 E049 = 24 V AC / 0-10 V DC (accionamiento exterior, solo con NW 063-250, no posible para la ejecución WDA-D-...)  
 E090 = 24 V AC / 3 puntos (accionamiento interior, solo con NW 063-250)  
 E091 = 24 V AC / 0-10 V DC (accionamiento interior, solo con NW63-250)  
 E092 = 230 V AC / 3 puntos (accionamiento interior, solo con NW 063-250)

**12 - Posición de montaje servomotor**

- AA = Sin servomotor (estándar)
- AL = Montaje del motor en el exterior a la izquierda (estándar en el montaje del motor, no posible para la ejecución WDA-D-...)
- AR = Montaje del motor en el exterior a la derecha (no posible para la ejecución WDA-D-...)
- AI = Montaje del motor en el interior (en combinación con disco deflector (-DS1/-DS2), pieza reductora (-RS) o elemento de regulación (-DV) solo bajo pedido)

**13 - Diámetro del conducto versión con manguito para conducto circular**

- 0000 = Versión sin manguito para conducto circular
- xxxx = Especificación de diámetro en mm para conectar la tubería marcado con 4 caracteres en la versión con manguito para conducto circular WDA-R

**TEXTO DE ESPECIFICACIÓN**

Tobera de gran alcance para climatizar salas grandes y altas, como por ejemplo naves de producción, teatros o salas de conciertos. Gracias al perfil cónico de la tobera se acelera el aire produciendo una vena de aire central estable. Con ello se consigue un gran alcance del chorro de aire. La construcción interior de la tobera de gran alcance aerodinámica sin cantos permite velocidades de salida muy altas con bajas potencias acústicas y alta inducción. La seguridad y la exactitud de los datos técnicos se garantizan gracias a mediciones y documentación en el laboratorio de flujos y la sala de medición de sonido de SCHAKO. Ideal para refrigeración y calefacción. Varias posibilidades de conexión y montaje, por ejemplo pared, techo, conducto rectangular o circular. Compuesta por tobera de Zincor (solo NW031-063) o de aluminio (a partir de NW080) lacado en un color RAL (RAL 9010, blanco, estándar). Para utilización en instalaciones de caudal variable.

NW	Caudales en m³/h a:	
	35 dB(A)	40 dB(A)
031	58	71
040	92	110
045	108	130
050	120	145
063	205	245
080	315	370
087	340	420
100	400	485
125	720	900
160	1000	1220
175	1100	1350
200	1285	1550
250	1708	2070
400	4200	5000

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-N-...**

- Para conexión a conducto flexible, con aro de montaje y boca de conexión

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-F-...**

- Para conexión a tubos helicoidales, con aro de montaje y boca de conexión

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-W-...**

- Para montaje en techos y paredes, con aro de montaje y boca de conexión (NW 400 no disponible)

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-D-...**

- Para conexión a conducto rectangular, con aro de montaje

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-K-...**

- Para conexión a conducto circular, con manguito para conducto circular (NW 031 - 050 y NW 400 no disponibles)

Modelo: SCHAKO **tipo WDA-R-...**

**Accesorios:**

Dispositivo de giro (-S0 / -SK)

- Sin dispositivo de giro (-S0)
- Con dispositivo de giro (-SK):
  - Zincor lacado (únicamente NW031-045):
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)
  - Aluminio lacado (a partir de NW063):
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)

Disco deflector (-DS0 / -DS1 / -DS2)

- Sin disco deflector (-DS0)
- Con disco deflector (-DS1 / -DS2, no disponible con elemento de regulación -DV1 / -DV2):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

Pieza reductora (-R0 / -RS)

- Sin pieza reductora (-R0)
- Con pieza reductora (solo posible para WDA-W/D-...-S0/SK):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

Protección contra golpes (-B0 / -BS)

- sin protección contra golpes (-B0)
- con protección contra golpes (-BS):
  - De chapa de acero y acero redondo lacados:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)

Marco exterior / anillo de brida (-BN / -BR / -FR)

- sin marco exterior (-BN)
- con marco exterior (-BR):
  - De aluminio lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)
- Con anillo de brida (-FR, solo posible para WDA-K-...-SK):
  - De acero inoxidable (V2A)

Elemento de regulación (-DV0 / -DV1 / -DV2)

- Sin elemento de regulación (-DV0)
- con elemento de regulación (-DV1 / -DV2, no disponible con disco deflector -DS1 / -DS2) (solo posible con NW 400):
  - De chapa de acero lacado:
    - RAL 9010 (blanco) (-9010, estándar)
    - Color RAL de libre elección (con precio adicional, -xxxx)
  - De chapa de acero galvanizado (solo para WDA-D)

Servomotor (-E000-AA / -E...-AL/AR/AI)

- Sin servomotor (-E000-AA)
- Con servomotor (-E..., solo posible con dispositivo de giro -SK, accionamiento interior (-AI) en combinación con disco deflector (-DS1/-DS2), pieza reductora (-RS) o elemento de regulación (-DV) solo posible bajo pedido)
  - 24 V AC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E047-AL/AR)

- 230 V AC / 3 puntos (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E048-AL/AR)
- 24 V AC / 0-10 V DC (accionamiento exterior, solo para NW063-250) (-E049-AL/AR)
- 24 V AC / 3 puntos (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E090-AI)
- 24 V AC / 0-10 V DC (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E091-AI)
- 230 V AC / 3 puntos (accionamiento interior, solo para NW063-250) (-E092-AI)