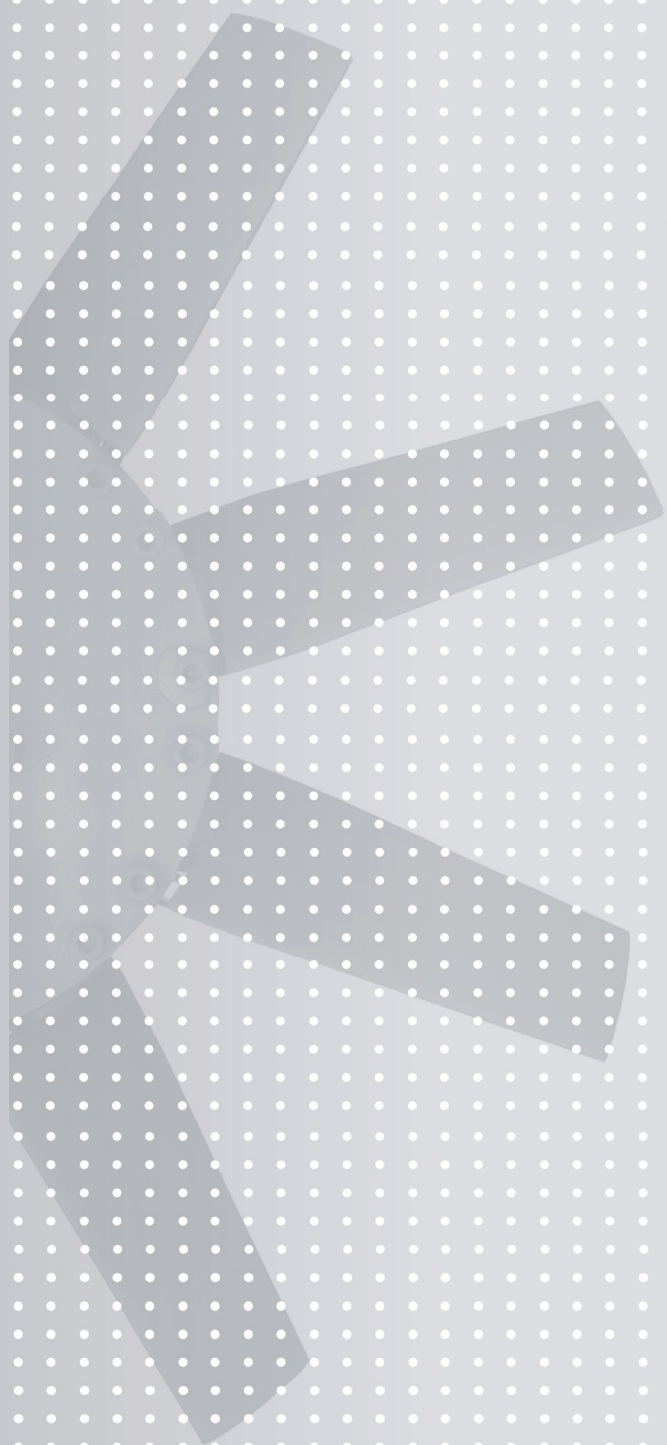


burprovent



NAVV Axialventilatoren

INHALTSVERZEICHNIS

Axialventilatoren NAVV	1
Größen Übersicht	2
Ausführungen	3
Axialventilatoren EX AVV	4
Zubehör	5
Übersichtsdiagramm	7
Ventilatorauswahl	9
Geräuschbestimmungen	10
Ventilator Kennlinien	12
Spezifikationen	52

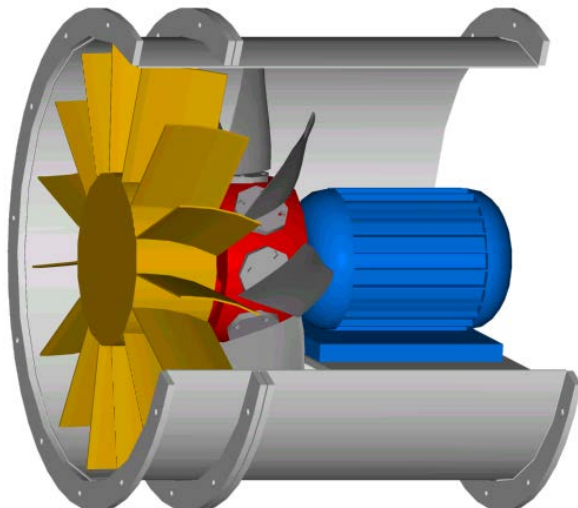
AXIALVENTILATOREN NAVV

Der Axialventilator Typ NAVV hat ein modernes Design, welches sich durch seine aerodynamischen und konstruktiven Eigenschaften, breite Anwendung in Lüftungs- und Klimaanlage-Systemen und durch anspruchsvolles Design technologischer Ventilatoren in der Prozessindustrie etabliert hat.

Grundlegende Eigenschaften in Technik und Anwendung:

- Aerodynamisch gegossene Laufräder gewährleisten einen hohen Wirkungsgrad (max. 86%) und einen niedrigen Geräuschpegel.
- Flügel- und Naben-Material ist korrosionsbeständiges Leichtmetall, für höhere Anforderungen ist die Nabe aus Stahl.
- Die Flügelwinkel sind stufenlos einstellbar, wenn der Ventilator stillsteht.
- 15 verschiedene Durchmesser von 450mm bis zu 2240mm gemäß ISO R-20 Standard und 24 Arten von Ventilatoren.
- Zwei Flügel für jeden Ventilator Durchmesser.
- Das Laufrad ist dynamisch ausgewuchtet gemäß DIN ISO 1940.

Bei der richtigen Auswahl des Ventilators ist es in den meisten Fällen möglich das Laufrad auf der Motorwellenerweiterung zu montieren, damit der Ventilator im optimalen Wirkungsgradbereich arbeitet.



Contents

Axial fans NAVV	1
Sizes review	2
Designs	3
EX AVV axial fans	4
Accessories	5
Summary diagrams	7
Fan selection	9
Noise determination	10
Fan characteristic curves	12
Specification	53

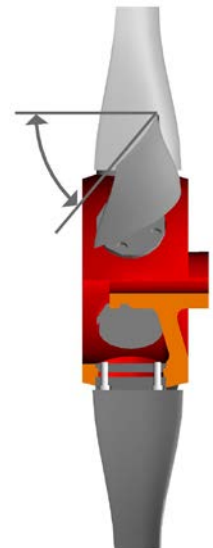
AXIAL FANS NAVV

Axial fan type NAVV is of modern design, which has because of it's established aerodynamic and construction properties wide range of use in ventilation and air-condition systems and also in demanding designs of technological fans in process industry.

Basic technological and application characteristics:

- Airfoil, mould casted impeller blades ensure high efficiency ratio (max 86%) and relatively low sound level.
- Blades and hub material is corrosion resistant light alloy, for higher demands hub is made from steel.
- The blades angle is adjustable continuously when fan is in standstill.
- 15 different diameters from 450 mm up to 2240 mm by ISO R-20 standard and 24 types of fans.
- Two blade types for each fan diameter.
- Impeller is dynamically balanced according DIN ISO 1940.

Correct selection of fan enables in most cases that impeller is mounted direct on the motor shaft extension and fan operating in range of optimal efficiency ratio.



SYMBOLE

d	- Nabendurchmesser
D	- Ventilator Durchmesser
z	- Anzahl Laufradflügel
n	- Ventilator Drehzahl
P	- Leistung
Δp_t	- Gesamtdruck des Ventilators
q	- Luftstrom
β	- Winkel des Laufradflügels
η	- Wirkungsgrad
L _w	- Ventilator Schallleistungspegel

SYMBOLS

d	- hub diameter
D	- fan diameter
z	- impeller blades number
n	- fan RPM
P	- power
Δp_t	- total pressure of the fan
q	- flow
β	- impeller blades angle
η	- efficiency ratio
L _w	- sound power level of the fan

VENTILATOR KENNZEICHNUNGEN

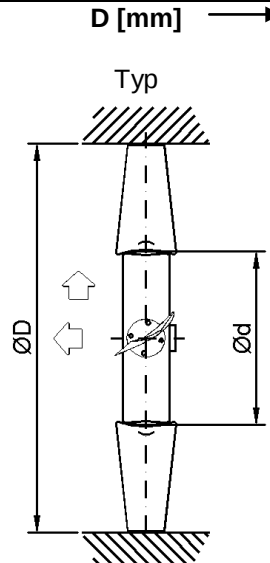
NAVV 125 / 56 - 8 - SK

	Design SK, KL, KT	Design SK, KL, KT
	Anzahl der Flügel 4, 8, 10	Number of blades 4, 8, 10
	Nabendurchmesser [cm]	Hub diameter [cm]
	Ventilator Durchmesser (nominal) [cm]	Nominal fan diameter [cm]
	Ventilator typ	Fan type

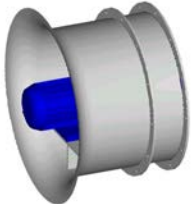
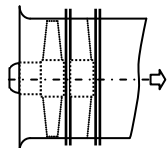
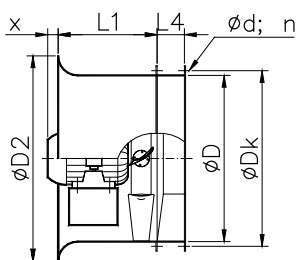
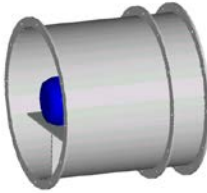
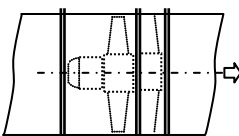
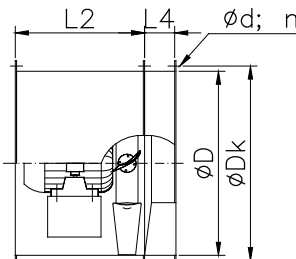
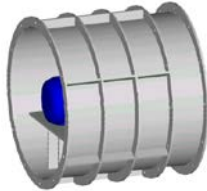
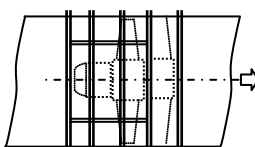
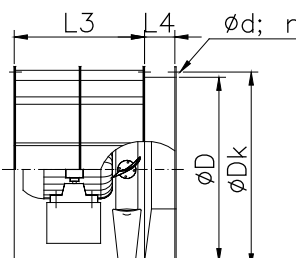
FAN DESIGNATIONS

KENNZEICHNUNGEN UND GRÖSSEN

DESIGNATION AND SIZES

d [mm]	280	400	560	800
	450 NAVV 45/28-8	630 NAVV 63/40-8	900 NAVV 90/56-8	1250 NAVV 125/80-10 ⁸
	500 NAVV 50/28-8	710 NAVV 71/40-8	1000 NAVV 100/56-8	1400 NAVV 140/80-10 ⁸
	560 NAVV 56/28-8	800 NAVV 80/40-8	1120 NAVV 112/56-8	1600 NAVV 160/80-10 ⁸
	630 NAVV 63/28-8	900 NAVV 90/40-8 ⁴	1250 NAVV 125/56-8 ⁴	1800 NAVV 180/80-8 ⁴
	710 NAVV 71/28-8	1000 NAVV 100/40-8 ⁴	1400 NAVV 140/56-8 ⁴	2000 NAVV 200/80-8 ⁴
	800 NAVV 80/28-8	1120 NAVV 112/40-8 ⁴	1600 NAVV 160/56-8	2240 NAVV 224/80-8 ⁴

AUSFÜHRUNGEN
DESIGNS

SK 	Leichte, kurze Ausführung mit Einströmdüse Light, short design with suction funnel 	
KL 	Leichte Kanalausführung Light duct design 	
KT 	Schwere Ausführung Heavy design 	

NAVV	ØD	ØDk	Ød;n	L1	L2	L3	L4	ØD2	x
45/28	450	497	Ø11,5 ; 12	280	350	500	110	600	60
50/28	500	551	Ø11,5 ; 12	320	400	540	110	650	70
56/28	560	629	Ø14 ; 16	360	450	540	110	710	80
63/28	630	698	Ø14 ; 16	400	500	650	110	790	70
71/28	710	775	Ø14 ; 16	440	550	700	140	870	80
80/28	800	861	Ø14 ; 24	480	600	800	140	960	90
63/40	630	698	Ø14 ; 16	400	500	700	110	790	80
71/40	710	775	Ø14 ; 16	440	550	750	140	870	90
80/40	800	861	Ø14 ; 24	480	600	850	140	960	100
90/40	900	958	Ø14 ; 24	520	650	900	140	1100	120
100/40	1000	1067	Ø14 ; 24	600	750	800	140	1200	140
112/40	1120	1200	Ø18 ; 32	650	800	850	160	1360	140
90/56	900	958	Ø14 ; 24	600	800	900	140	1100	140
100/56	1000	1067	Ø14 ; 24	660	850	900	140	1200	160
112/56	1120	1200	Ø18 ; 32	720	900	950	160	1360	160
125/56	1250	1337	Ø18 ; 32	—	—	1100	250	1490	—
140/56	1400	1491	Ø18 ; 32	—	—	1200	250	1640	—
160/56	1600	*	*	—	—	1200	250	*	—
125/80	1250	1337	Ø18 ; 32	—	—	1200	250	1490	—
140/80	1400	1491	Ø18 ; 32	—	—	1300	250	1640	—
160/80	1600	*	*	—	—	1500	250	*	—
180/80	1800	*	*	—	—	1600	250	*	—
200/80	2000	*	*	—	—	1500	250	*	—
224/80	2240	*	*	—	—	1500	250	*	—

Wir produzieren Axialventilatoren in Standard-Ausführungen für den Innenraum-Einsatz mit Klemmkasten am Gehäuse. Zusatzausstattungen sollten bei der Bestellung definiert werden (Revisionsöffnung, spezieller Korrosionsschutz, Farben, ...).

Andere NAVV-Ausführungen:

- Ventilator für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen EX AVV – ATEX.
- riemenangetriebene Ventilatoren mit dem Motor auf dem Ventilatorgehäuse oder auf einem üblichen Basisrahmen.
- spezielle Ventilatorausführungen auf Kundenwunsch.

We produce axial fans in standard designs for the inside employment with terminal box on the casing. Additional fittings should be defined at order (maintenance opening, special anticorrosion protection, color, ...).

Other designs NAVV fans:

- fan for operation in hazardous areas EX AVV - ATEX
- beltdriven fans w. motor on the fan casing or on common baseframe

-special fan designs on customer request.

* - Dimension der Abmessungen gemäß Kundenanforderungen

* - dimensions are defined according to customer's demands

EX AVV AXIALVENTILATOREN Für explosionsgefährdete Bereiche

Explosive Mischungen von Gasen und Dämpfen mit Luft, entstehen durch Produktionsprozesse oder eine Fehlfunktion. Die Axialventilator Typen EX AVV werden gemäß den Explosions- und Feuer-Schutzrichtlinien ausgelegt. Auch der Kunde muss die Richtlinien und Vorschriften bei der Auswahl, dem Aufbau, der Verwendung und der Wartung des Ventilators beachten.

ANWENDUNG

Die Verwendung des Axialventilator Typs EX AVV ist in überirdischen Gefahrenzonen in Industriegebieten erlaubt:

Gefahrenzone 0: nicht erlaubt.
Gefahrenzone 1: **Ex II 2G c IIB T4**
Gefahrenzone 2: **Ex II 3G c IIB T4**
Ex II 3D c 135°C

Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 40°C.

TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Explosionssgeschützte EX AVV Ventilatoren sind dem Standardtyp NAVV ähnlich, mit baulichen Verbesserungen, die der Richtlinie 94/9/ES und der Norm EN 13463-1 & EN 14986 entsprechen.

ELEKTROMOTOREN

EX AVV Axialventilatoren verfügen über Standard-Drehstrom-Elektromotoren 3x400 V; 50 Hz; IP 55, mit Explosionsschutz II 2G EEx de IIC T4 und PTC-Sensoren für thermischen Schutz.

Schalter und Frequenzumrichter, die in nicht explosionsgeschützter Ausführung verwendet werden, müssen ausserhalb der Gefahrenzone montiert werden. Schalter, die innerhalb der Gefahrenzone installiert werden, sind auf speziellen Kundenwunsch verfügbar.

EINSCHRÄNKUNGEN

EX AVV Ventilatoren verfügen auf Grund der Konformität gemäß den Vorschriften über beschränkte Drehzahlen:

Ø Flügelrad [mm]	Max. RPM [min ⁻¹]
315 – 630	2900
710 – 1400	1400
1600 – 2000	900

BEZEICHNUNG

EX AVV 125 / 56 - 8

	Anzahl der Flügel 4, 8, 10	Number of blades 4, 8, 10
	Nabendurchmesser [cm]	Hub diameter [cm]
	Ventilator Durchmesser (nominal) [cm]	Nominal fan diameter [cm]
	Ventilator typ	Fan type

EX AVV AXIAL FANS For hazardous area

Explosive composition of gases and fumes with air, which are result of production process, or consequence of malfunction. Axial fans type EX AVV are designed according to directives, which prevent explosion or fire, due to their operation. Also the customer has to strictly consider all the regulations and guidelines, by selection, mounting, usage and maintenance of the fan.

APPLICATION

The use of the axial fans type EX AVV is permitted for hazardous zones in above ground industrial areas:

hazardous zone 0: not allowed
hazardous zone 1: **Ex II 2G c IIB T4**
hazardous zone 2: **Ex II 3G c IIB T4**
Ex II 3D c 135°C

The maximum surroundings temperature is 40°C.

TECHNICAL DESCRIPTION

Explosion proof EX AVV fans are similar to standard NAVV type, with construction improvements, which conforms to directive 94/9/ES and norm EN 13463-1 & EN 14986.

ELECTROMOTORS

EX AVV axial fans have standard three-phase electromotors 3x400 V; IP 55, 50 Hz with explosion proof protection II 2G EEx de IIC T4 and PTC sensors for thermal protection.

For switches and frequency converters which are not in explosion proof design, is mandatory to mount them outside of the hazardous zone.

Switches for installation inside of the hazardous zone are available by specific customer's request.

RESTRICTIONS

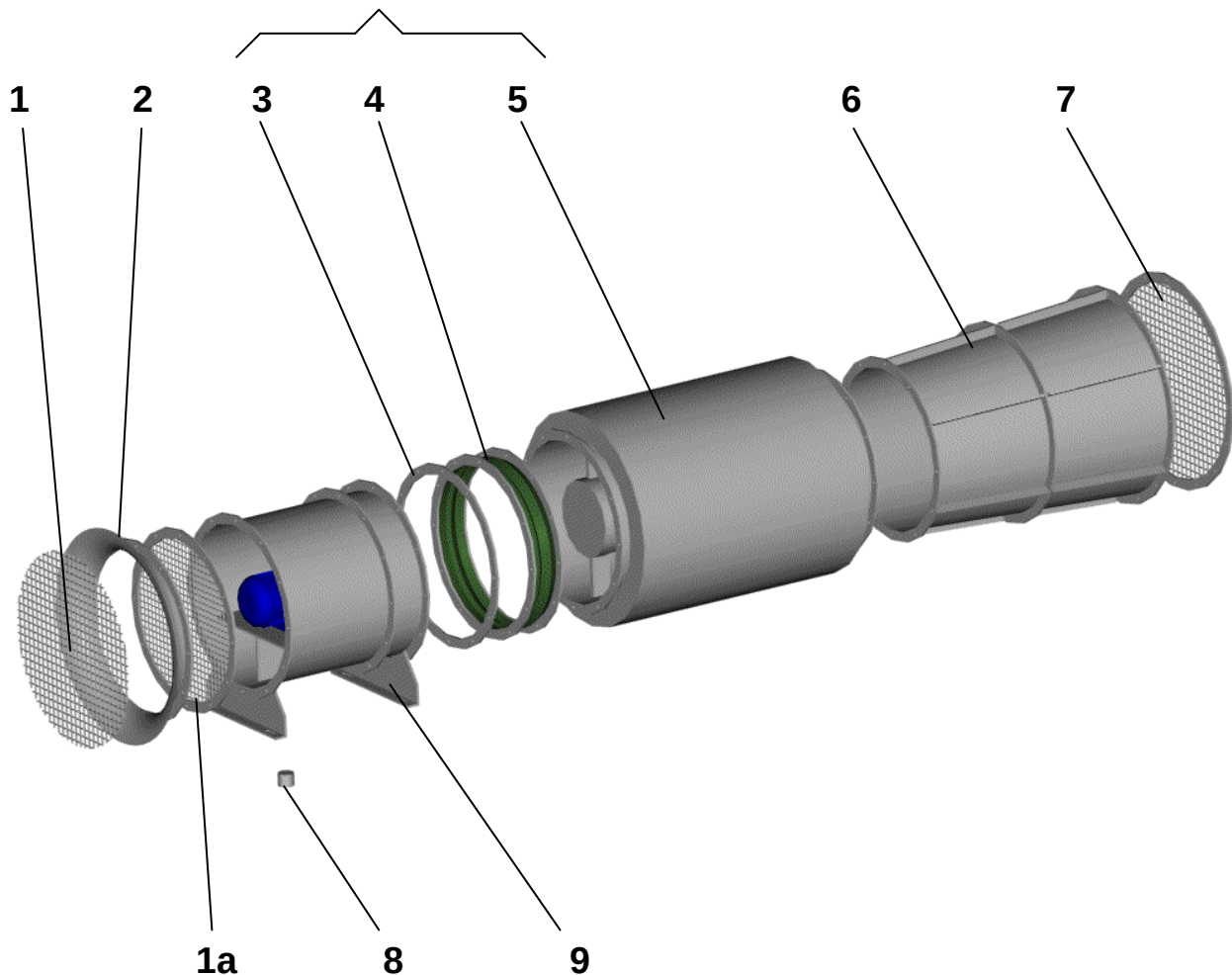
EX AVV fans have limited RPM because of the regulations conformity:

Impeller diameter [mm]	Max. RPM [min ⁻¹]
315 – 630	2900
710 – 1400	1400
1600 – 2000	900

DESIGNATION

ZUBEHÖR
ACCESSORIES

Montage auch auf der Einlassseite möglich
Installation also possible on inlet side



Pos.	Bezeichnung für die Bestellung	Teile
1	Einlass Schutzgitter Ø $\square$ D	
1a	Schutzgitter ØD	
2	Einströmdüse ØD	
3	Gegenflansch ØD	
4	Flexibler Anschluss ØD	
5	Schalldämpfer ØD x h ₃	
6	Diffusor ØD / ØD ₃ x h ₄	
7	Auslass Schutzgitter ØD ₃	
8	Schwingungsdämpfer	
9	Montagefüße ØD	

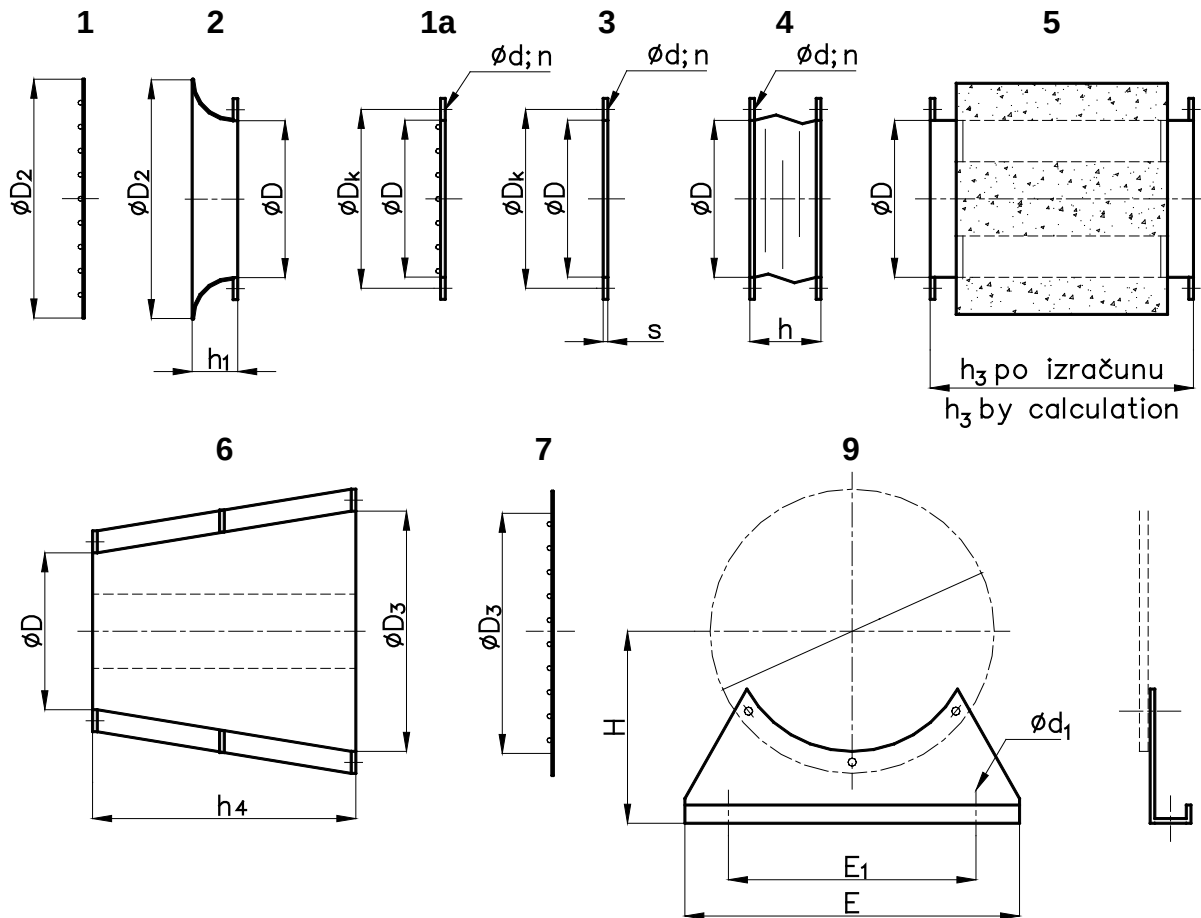
Pos.	Denomination for order	Pcs.
1	Inlet guard grille ØD ₂	
1a	Guard grille ØD	
2	Inlet funnel ØD	
3	Counter flange ØD	
4	Flexible connection ØD	
5	Silencer ØD x h ₃	
6	Diffuser ØD / ØD ₃ x h ₄	
7	Outlet guard grille ØD ₃	
8	Shock absorbers	
9	Mounting feet ØD	

Bestellbeispiel:

Einlass Schutzgitter Ø790 1 Teil.

Order example:

Inlet guard grille Ø790 1 Pcs.



ØD	ØDk	Ød	n	ØD2	ØD3	h1	h2	h4	S	E1	E	H	Ød1
450	497	11,5	12	600	560	80	80	400	6	320	360	300	12
500	551	11,5	12	650	630	100	80	450	6	350	400	330	12
560	629	14	16	710	710	100	100	500	6	390	440	370	12
630	698	14	16	790	800	100	100	560	6	440	500	420	14
710	775	14	16	870	900	120	100	630	6	540	600	470	14
800	861	14	24	960	1000	120	100	710	6	570	650	520	14
900	958	14	24	1100	1120	150	150	800	6	620	700	570	18
1000	1067	14	24	1200	1250	150	150	900	6	650	750	630	18
1120	1200	18	32	1360	1400	250	150	1000	8	750	850	700	18
1250	1337	18	32	1490	1600	250	150	1120	8	850	950	770	20
1400	1491	18	32	1640	1800	250	150	1250	8	900	1000	850	20
1600	*	*	*	*	2000	250	200	1400	8	*	*	*	*
1800	*	*	*	*	2240	250	200	1600	8	*	*	*	*
2000	*	*	*	*	2500	250	240	1800	8	*	*	*	*
2240	*	*	*	*	2800	250	240	2000	8	*	*	*	*

* - Dimension der Abmessungen gemäß Kundenanforderungen

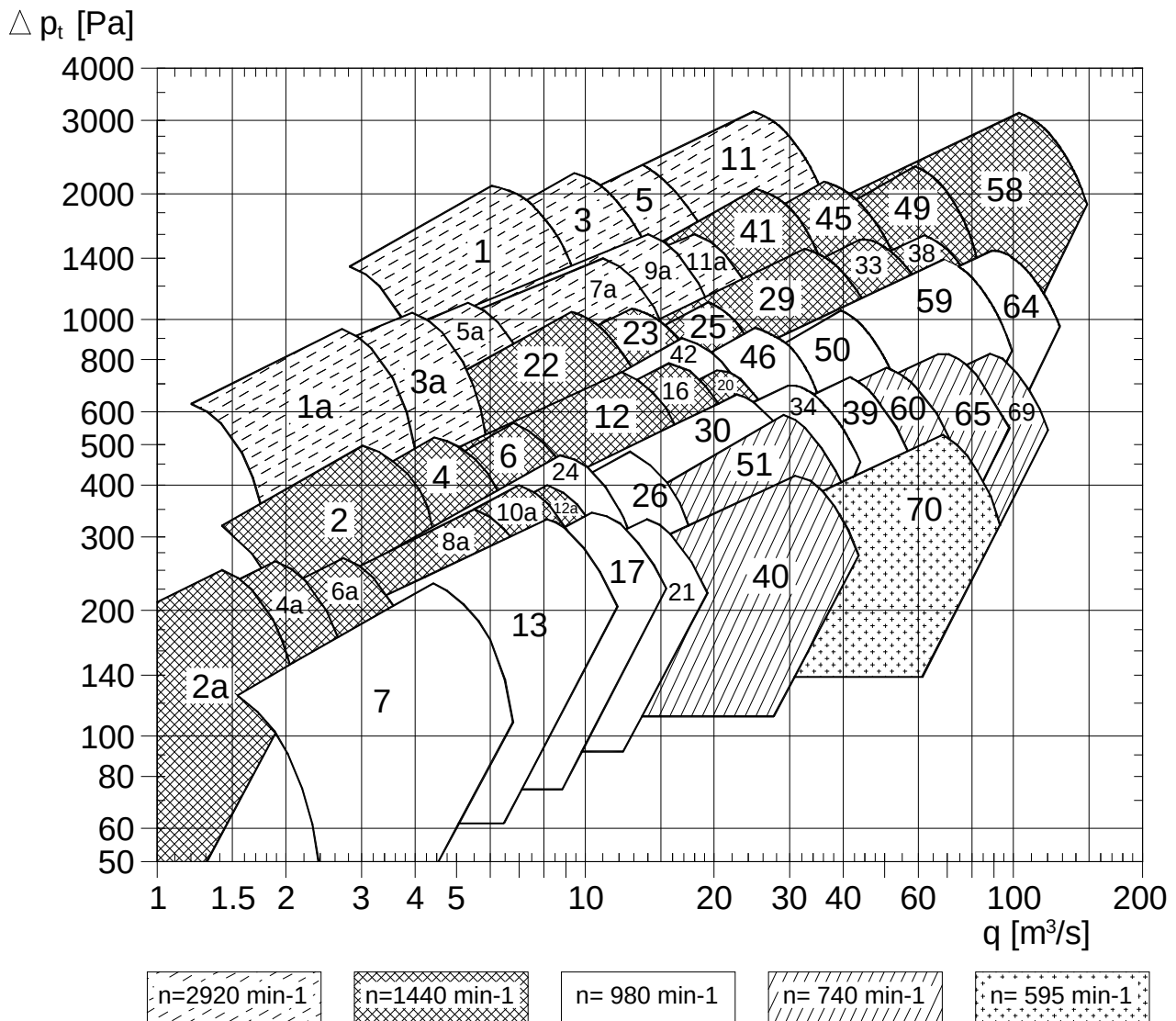
* - dimensions are defined according to customer's demands

Schalldämpferlänge (Pos.5) ist gemäß des entsprechenden Dämpfungs-Levels definiert, siehe Schalldämpfer-Datenblatt.

Length of the silencer (pos.5) is defined on basis of demanded silencing level, by silencer's brochure.

Anzahl und Typ der Schwingungsdämpfer (Pos.9) wird bei der Produktion auf Basis der Ventilatorgröße definiert.

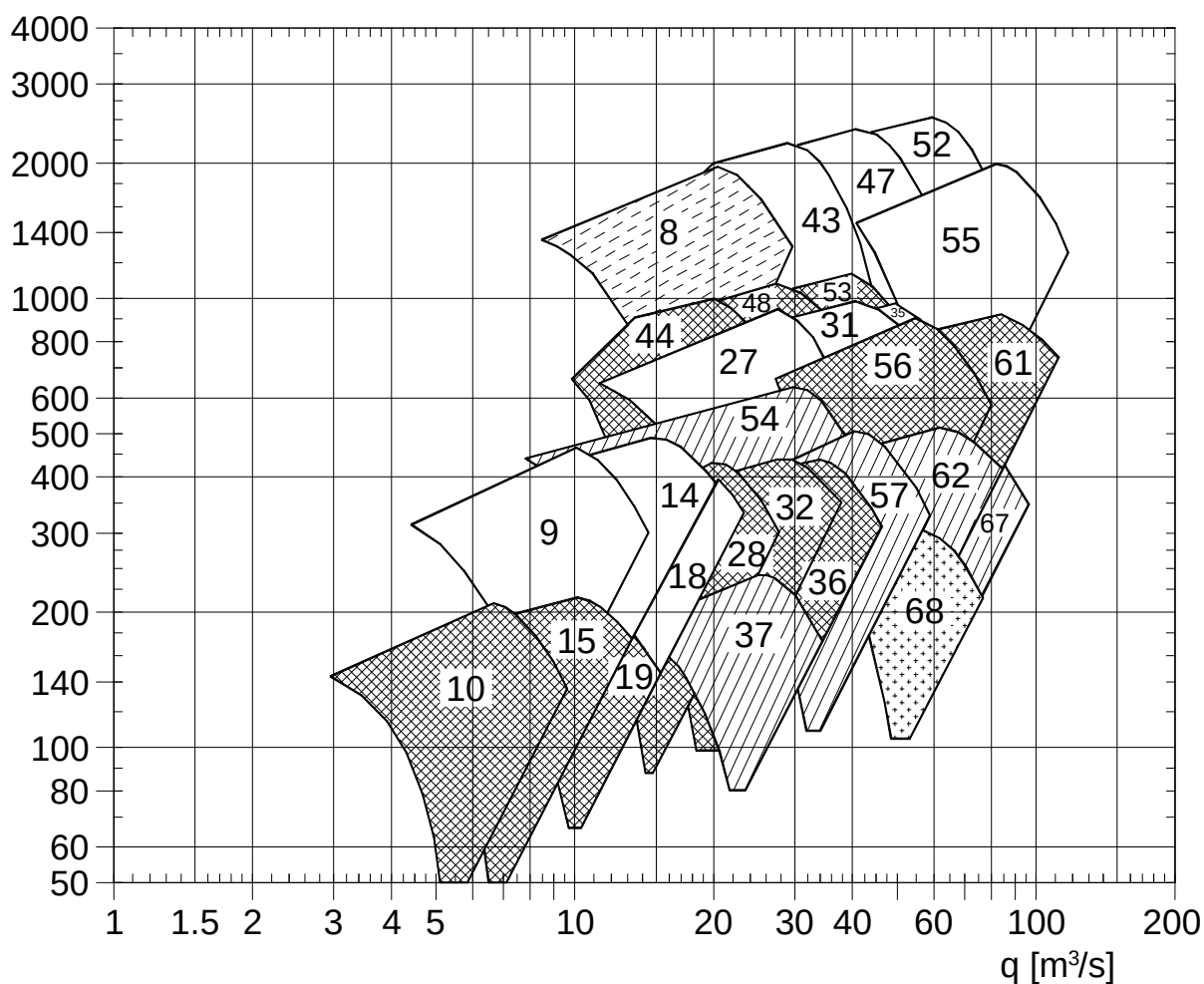
Number and type of shock absorbers (pos.9) is defined in factory on basis of the size of the fan.

ÜBERSICHTSDIAGRAMM Nr. 1
Laufrad NAVV mit 8 Flügel
SUMMARY DIAGRAM No. 1
impeller NAVV 8 blades


Diagr.Nr. Diagr.No.	NAVV	n [min ⁻¹]
1a	45/28-8	2860
2a	45/28-8	1380
3a	50/28-8	2880
4a	50/28-8	1400
5a	56/28-8	2900
6a	56/28-8	1400
7a	63/28-8	2900
8a	63/28-8	1420
9a	71/28-8	2920
10a	71/28-8	1460
11a	80/28-8	2920
12a	80/28-8	1460
1	63/40-8	2900
2	63/40-8	1420
3	71/40-8	2920
4	71/40-8	1420
5	80/40-8	2920
6	80/40-8	1440

Diagr.Nr. Diagr.No.	NAVV	n [min ⁻¹]
7	80/40-8	940
11	90/40-8	2940
12	90/40-8	1440
13	90/40-8	960
16	100/40-8	1440
17	100/40-8	960
20	112/40-8	1440
21	112/40-8	960
22	90/56-8	1440
23	100/56-8	1440
24	100/56-8	960
25	112/56-8	1440
26	112/56-8	960
29	125/56-8	1460
30	125/56-8	980
33	140/56-8	1460
34	140/56-8	980
38	160/56-8	1460

Diagr.Nr. Diagr.No.	NAVV	n [min ⁻¹]
39	160/56-8	980
40	160/56-8	740
41	125/80-8	1460
42	125/80-8	980
45	140/80-8	1460
46	140/80-8	980
49	160/80-8	1480
50	160/80-8	990
51	160/80-8	745
58	180/80-8	1480
59	180/80-8	990
60	180/80-8	745
64	200/80-8	990
65	200/80-8	745
69	224/80-8	745
70	224/80-8	595

ÜBERSICHTSDIAGRAMM Nr. 2
Lauftrad NAVV mit 4 und 10 Flügel
SUMMARY DIAGRAM No. 2
impeller NAVV 4 and 10 blades
 Δp_t [Pa]


Diagr.Nr. Diagr.No.	NAVV	n [min ⁻¹]
8	90/40-4	2940
9	90/40-4	1440
10	90/40-4	960
14	100/40-4	1440
15	100/40-4	960
18	112/40-4	1440
19	112/40-4	960
27	125/56-4	1460
28	125/56-4	980
31	140/56-4	1460
32	140/56-4	980
35	160/56-4	1460
36	160/56-4	980
37	160/56-4	740

Diagr.Nr. Diagr.No.	NAVV	n [min ⁻¹]
43	125/80-10	1460
44	125/80-10	980
47	140/80-10	1460
48	140/80-10	980
52	160/80-10	1480
53	160/80-10	990
54	160/80-10	745
55	180/80-4	1480
56	180/80-4	990
57	180/80-4	745
61	200/80-4	990
62	200/80-4	745
67	224/80-4	745
68	224/80-4	595

VENTILATORAUSWAHL

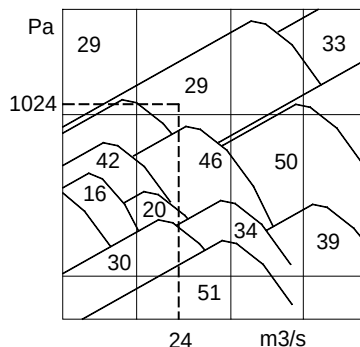
Auf Grundlage der geforderten Ventilator Charakteristik, wählen wir in der Regel gemäß der Luftstrom Rate q [m^3/s] und dem Gesamtruck Δp_t [Pa], den Ventilortyp und die Größe aus dem Übersichtsdiagramm aus. Wir empfehlen generell 8 Flügelblätter.

Beispiel:

Ventilator Betriebspunkt
 $q = 24 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\Delta p_t = 1024 \text{ Pa}$

Der Ventilortyp wird anhand des Übersichts-Diagramms 1 oder 2 bestimmt.

Wir wählen Ventilator-Nr. 29 aus
 NAVV 125/56-8
 $n = 1460 \text{ min}^{-1}$



Example:

Fan operating point
 $q = 24 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\Delta p_t = 1024 \text{ Pa}$

The type of the fan is determined by summary diagram 1 or 2.

We select fan number 29
 NAVV 125/56-8
 $n = 1460 \text{ min}^{-1}$

Ventilator Charakteristik wird gemäß dem Diagramm Nr. 29 bestimmt.

Die Ventilator Kennlinien gelten für die Luftdichte $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$. Andere Bedingungen (unterschiedlicher Lufttemperatur Druck) erfordern eine Neuberechnung des Betriebspunktes gemäß Standard-Luftdichte.

Wir definieren:

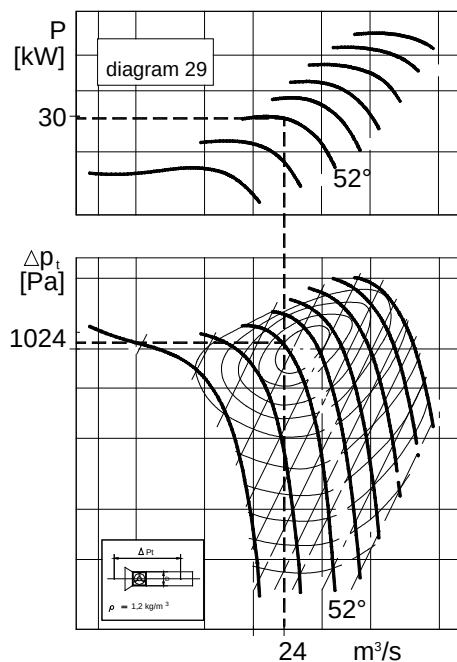
$\eta = 83\%$
 $\beta = 52^\circ$
 $P_{ef} = 30 \text{ kW}$

Wir haben folgenden Ventilator ausgewählt:

NAVV 125/56-8

Mit Elektromotor:

$P = 37 \text{ kW}$ und $n = 1460 \text{ min}^{-1}$



Fan characteristic is determined according to diagram No. 29.

The fan characteristic curves are valid for air density $\rho = 1,20 \text{ kg/m}^3$. Other conditions (different air temperature pressure) require calculation of operation point to standard air density.

We define:

$\eta = 83\%$
 $\beta = 52^\circ$
 $P_{ef} = 30 \text{ kW}$

We have selected the fan:

NAVV 125/56-8

With electromotor:

$P = 37 \text{ kW}$ and $n = 1460 \text{ min}^{-1}$

Bei Auswahl der benötigten Elektromotorleistung empfehlen wir nachfolgende Sicherheit zur ermittelten Leistung P_{ef} [kW] zu addieren:

- Direktantrieb + 5% bis 10%
- Riemenantrieb +10% bis 20%

By selection of the required electromotor power we recommend that from diagram determined power P_{ef} [kW] you add:

- direct drive +5% up to 10%
- belt drive +10% up to 20%

SCHALLDATEN

Den Schallleistungspegel der NAVV Ventilatoren und der Schallleistungspegel in den einzelnen Oktav Bändern für jeden Betriebspunkt berechnen wir mit Hilfe der unten aufgeführten Tabellen und Grafiken.

Der Schallleistungspegel hängt fast ausschließlich von der Zuluftmenge und dem Gesamtruck des Ventilators ab (Diagramm L_{wt}).

Korrektur der Werte ist abhängig von:

- Ventilatordurchmesser (K_D);
- Flügelwinkel (K_β);
- Lage des Betriebspunktes im Graph (K_L).

In Übereinstimmung mit diesen Korrekturfaktoren ist der Schallleistungspegel:

$$L_w = L_{wt} + K_D + K_\beta + K_L \text{ (dB)}$$

Der Schallleistungspegel in den einzelnen Oktavbänder wird durch folgende Gleichung bestimmt:

$$L_{w_{okt}} = L_w + K_{okt} \text{ (dB)}$$

SOUND LEVEL DATA

Sound power level of the NAVV fans and sound power level in the individual octav bands for any working point, we calculate with use below tables and graphs.

Sound power level depends almost on the quantity of air supplied and the total pressure of the fan (diagram L_{wt}).

Correction values depend of:

- fan diameter (K_D);
- blades angle (K_β);
- position of operating point in graph (K_L).

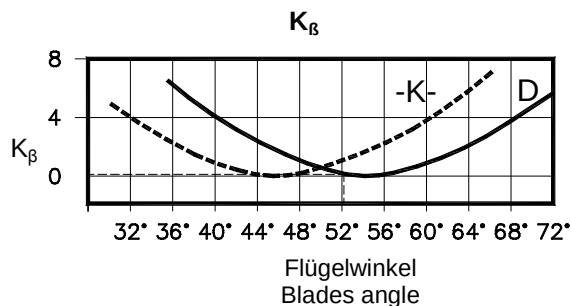
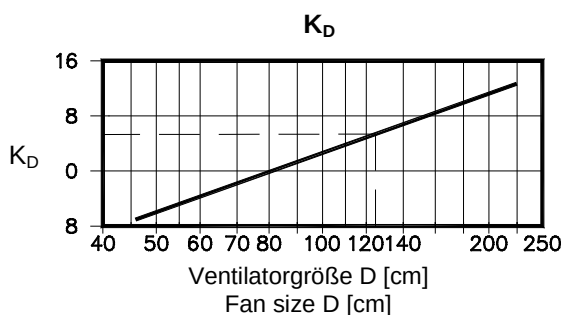
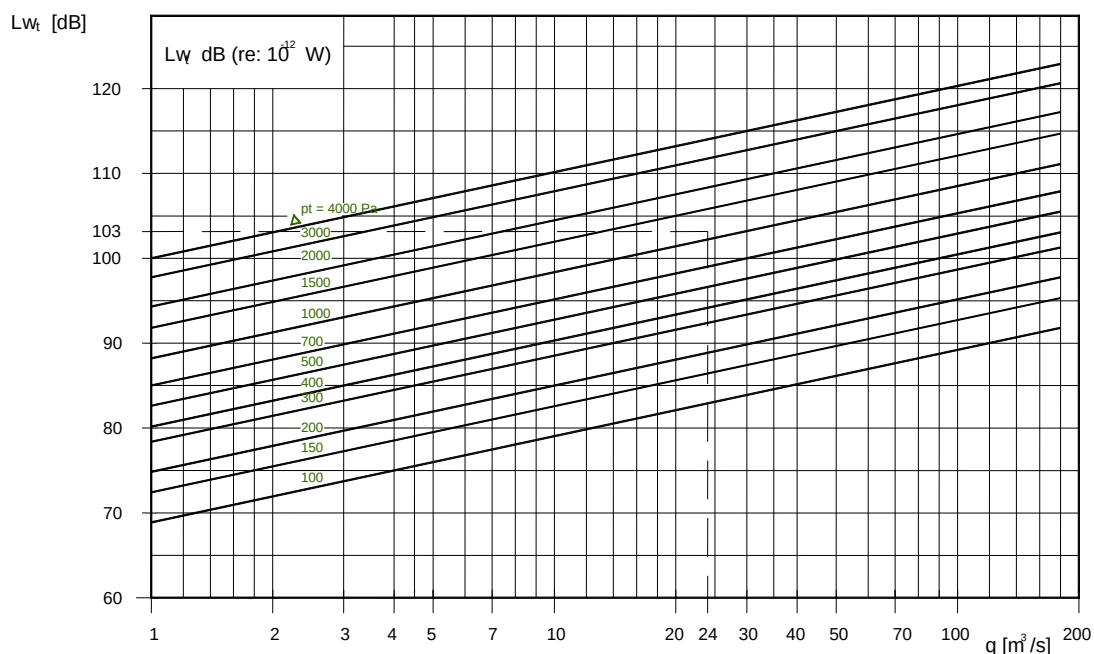
In accordance with these correction factors the sound power level is:

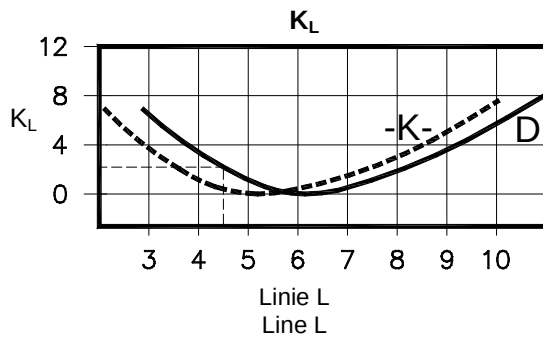
$$L_w = L_{wt} + K_D + K_\beta + K_L \text{ (dB)}$$

Sound power level in the individual octave bands are determined by equation:

$$L_{w_{okt}} = L_w + K_{okt} \text{ (dB)}$$

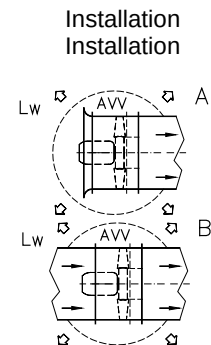
L_{wt}





K_{OKT}

Installat. Installat.	f_r (Hz)	K_{okt} (dB)							
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
"A"	90 – 180	-16	-8	-4	-6	-10	-16	-22	-28
	181 – 355	-18	-14	-7	-4	-7	-11	-17	-24
	356 – 710	-21	-16	-13	-6	-4	-8	-12	-20
"B"	90 – 180	-16	-11	-8	-13	-19	-27	-32	-40
	181 – 355	-18	-17	-11	-11	-16	-22	-29	-36
	356 – 710	-21	-19	-17	-13	-13	-19	-24	-32



$$f_r = \frac{n_v}{60} \cdot z \quad [\text{Hz}] \quad \text{Flüglfrequenz (Hz)}$$

z – Flügelanzahl
 n – RPM (min^{-1})

Beispiel:

Schalleistungspegel des Ventilators
NAVV 125/56-8, $\beta=52^\circ$, Installation im Kanal
 $q = 24 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\Delta p_t = 1024 \text{ Pa}$

Aus den Diagrammen erscheinen $L_{Wt} = 103 \text{ dB}$
Korrektur Faktoren: $K_D = 7 \text{ dB}$
 $K_\beta = 0 \text{ dB}$
 $K_L = 2 \text{ dB}$

$$L_W = L_{Wt} + K_D + K_\beta + K_L = 103 + 7 + 0 + 2 = 112 \text{ dB}$$

Flüglfrequenz:

$$f_r = \frac{n_v}{60} \cdot z = \frac{1460}{60} \cdot 8 = 194 \text{ Hz}$$

Oktav-Werte der Schalleistungspegel sind:

$$L_{W_{okt}} = L_W + K_{okt} = 112 + K_{okt}$$

Schallpegel in der Entfernung R [m] im freien Raum:

$$L_p = L_W + 10 \cdot \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot R^2}\right)$$

Q – Richtfaktor (1 do 8)

In Entfernung $R = 7 \text{ m}$ und ($Q=2$) ist:

$$L_p = 96 - 25 = 71 \text{ dB}$$

Oktav Band Werte:

f (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
$L_{W_{okt}}$	94	95	101	101	96	90	83	76
$L_{p_{okt}}$	69	70	76	76	71	65	58	51

$$f_r = \frac{n_v}{60} \cdot z \quad [\text{Hz}] \quad \text{Blades frequency (Hz)}$$

z – blades number
 n – RPM (min^{-1})

Example:

Sound power level of the fan:
NAVV 125/56-8, $\beta=52^\circ$, duct installation
 $q = 24 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\Delta p_t = 1024 \text{ Pa}$

From the diagrams appear $L_{Wt} = 103 \text{ dB}$
Correction factors: $K_D = 7 \text{ dB}$
 $K_\beta = 0 \text{ dB}$
 $K_L = 2 \text{ dB}$

$$L_W = L_{Wt} + K_D + K_\beta + K_L = 103 + 7 + 0 + 2 = 112 \text{ dB}$$

Blades frequency:

$$f_r = \frac{n_v}{60} \cdot z = \frac{1460}{60} \cdot 8 = 194 \text{ Hz}$$

Octave values of the sound power level are:

$$L_{W_{okt}} = L_W + K_{okt} = 112 + K_{okt}$$

Sound level on distance R [m] at spreading in free space:

$$L_p = L_W + 10 \cdot \log\left(\frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot R^2}\right)$$

Q – directivity factor (1 to 8)

At distance $R = 7 \text{ m}$ and $Q=2$ is:

$$L_p = 96 - 25 = 71 \text{ dB}$$

Octave bands values:

f (Hz)	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
$L_{W_{okt}}$	94	95	101	101	96	90	83	76
$L_{p_{okt}}$	69	70	76	76	71	65	58	51



Spezifikationen

Pos.	Menge	Beschreibung	EP EUR	GP EUR
		Axialventilator mit Leitschaufel, Direktantrieb, für Innen (Außen) Einbau, Betriebstemperatur bis 40 °C. Kanalmontage (Kanalmontage mit freiem Einlass – Kanalmontage mit freiem Auslass). Ventilatorgehäuse und Flansche sind geschweißt oder druckgewalzt, Laufräder mit aus Aluminium gegossenen Flügeln und einstellbarem Winkel bei Ventilatorstillstand. Das Laufrad ist statisch und dynamisch nach DIN ISO 1940 ausgewuchtet. Leitschaufeln sind verschweißt. Alle Stahlteile mit RAL 7040 (<i>Gehäuse und Leitschaufeln feuerverzinkt ...</i>). Drehstrom Elektromotor IM B3, Schutzart IP 55, Schutzklasse F. Produkt Typ NAVV Luftstromrate $q = \dots\dots\dots \text{m}^3/\text{s}$ Gesamtdruck $p_{\text{tot}} \dots\dots\dots \text{Pa}$ Temperatur $t = \dots\dots\dots ^\circ\text{C}$ Wirkungsgrad $\eta = \dots\dots\dots$ Nennleistung $P_{\text{ef}} = \dots\dots\dots \text{kW}$ Ventilatorordrehzahl $n_v = \dots\dots\dots \text{min}^{-1}$ Elektromotor Leistung $P_M = \dots\dots\dots \text{kW}$ Motordrehzahl $n_M = \dots\dots\dots \text{min}^{-1}$ Spannung, Frequenz 3 x 400 V; 50 Hz Nennstrom $I_n = \dots\dots\dots \text{A}$ Thermischer Schutz 3 x PTC Motorhersteller Zusatzausstattung Revisionstür Spezielle Beschichtung, RAL ... Gehäuse und Leitschaufeln feuerverzinkt Gehäuse / Laufrad Material Explosionsgeschützte Ausführung Ex II 2G c IIB T4 (Ex II 3G c IIB T4; Ex II 3D c 135°C) Zubehör Montagefüße Schwingungsdämpfer Grundrahmen Flexible Anschlüsse 1 (2) Stück 		

Specification

Pos.	Qty.	Subject	Unit price EUR	Total price EUR
		Axial flow fan with guide vane, direct drive, for inside (<i>outside</i>) employment, operating temperature up to 40°C. Duct mounting (<i>duct mounting with free inlet - duct mounting with free outlet</i>). Fan casing and flanges are welded or spin formed, Impeller with aluminium mould cast airfoil blades, adjustable angle at fan standstill. Impeller is statically and dynamically balanced according DIN ISO 1940. Guide vanes are welded. All steel parts painted with RAL 7040 (<i>casing and guide vanes hot dip galvanized...</i>). Three phase electromotor IM B3, protection IP 55, insulation class F. Product Type NAVV Flow rate $q =$ m^3/s Total pressure $p_{tot} =$ Pa Temperature $t =$ °C Efficiency $\eta =$ °C Effective power $P_{ef} =$ kW Fan RPM $n_v =$ min^{-1} Motor Power $P_M =$ kW Motor RPM $n_M =$ min^{-1} Voltage; frequency 3 x 400 V; 50 Hz Nominal current $I_n =$ A Thermal protection 3 x PTC Motor Producer Additional fittings Inspection door Special coating, RAL... Casing and guide vanes hot dip galvanized Casing / impeller material Explosion proof design Ex II 2G c IIB T4 (Ex II 3G c IIB T4; Ex II 3D c 135°C) Accessories Mounting feet Shock absorbers Base frame Flexible connection 1 (2) pcs. 		



Planung und Ausführung von Jet-Ventilationssystemen
Entrauchungssysteme  Ventilatoren  RLT Geräte

Burkhardt Projekt GmbH
Hagenstr. 19
D-67583 Guntersblum
Tel: +49 (0) 62 49 - 8 00 34
Fax: +49 (0) 62 49 - 88 58
info@burprovent.de
www.burprovent.de

2013