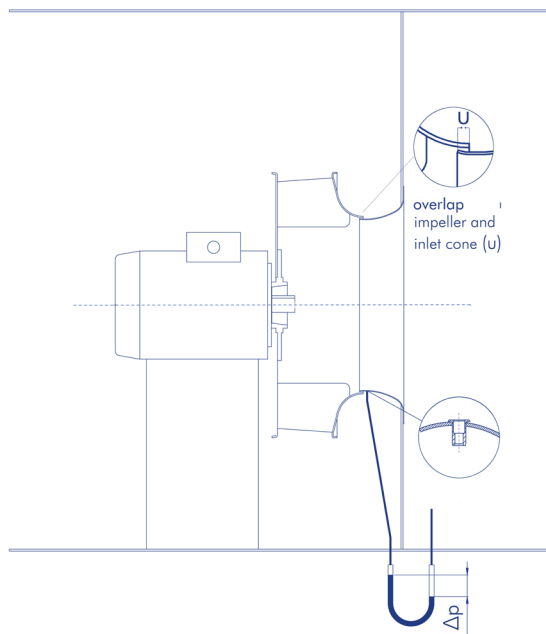


Definition

Calibration factor (k-factor) / piezometer coefficient:

The definition of the volume flow follows through the measurement of the differential pressure between the fan inlet and the suction side.

There are 1 or 4 spots for the pressure extraction (constructed as a circuit) in the respective fan inlet.



Each size of fan was measured and the calibration curve determined. Based on the curves measured the following calibration factors (k-factors) can be used:

Type D _{classic} SWL	+ ED 11	mm	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
		inch	9"	10"	11"	12.5"	14"	16"	18"	20"	22"	25"	28"	31.5"	35.5"	39.5"
u	mm	2.25	2.5	2.8	3.15	3.55	4.0	4.5	5	5.6	6.3	7.1	8	9	10	
	inch	0.09"	0.1"	0.11"	0.125"	0.14"	0.16"	0.18"	0.2"	0.22"	0.25"	0.28"	0.315"	0.355"	0.395"	
k-factor	metric	50	64	79	100	128	158	209	254	330	410	526	667	855	1068	
	imperial	468	599	739	936	1198	1479	1956	2377	3089	3838	4923	6243	8003	9996	

Note: Measurements/calculations of the volumetric flow rate with the above mentioned factors are subject to deviations of +/-5%. For official documentation, standardized test benches (for example acc. to ISO5801 or AMCA 210) must be used for all measurements.

k-factor is valid for unhooused applications only or if box dimensions (Km) of at least 1.8 * D2 are given without a blockage inside the wheel (e.g. external rotor motor, EC motor).

Mathematics:

The calculation of the volume flow is made according to the following formula:

$$V = k * \sqrt{\Delta p}$$

This relation applies for the standard density $\rho_{std} = 1,205 \text{ kg/m}^3$. At densities deviating from $1,205 \text{ kg/m}^3$ the following correction should be made:

$$V_{\rho} = V * \sqrt{\frac{\rho_{std}}{\rho}}$$

Symbol	metric	imperial	Description
V	m ³ /h	cfm	Volume flow at ρ_{std}
V _ρ	m ³ /h	cfm	Volume flow at density ρ
ρ	kg/m ³	lb/ft ³	Density ≠ ρ_{std}
Δp	Pa	inwg	Differential pressure at the fan inlet (difference between fan inlet and suction chamber)
k			k-factor (calibration factor) / piezometer coefficient

k-Faktor D_{classic} SWL

in Kombination mit Einströmdüse ED 11



punker GmbH

Niewark 1
24340 Eckernförde
Germany

Fon: +49.4351.472.0
Fax: +49.4351.472.740

info@punker.de
▶ www.punker.com

punker LLC

914 25th Street SE
Hickory, NC 28602
USA

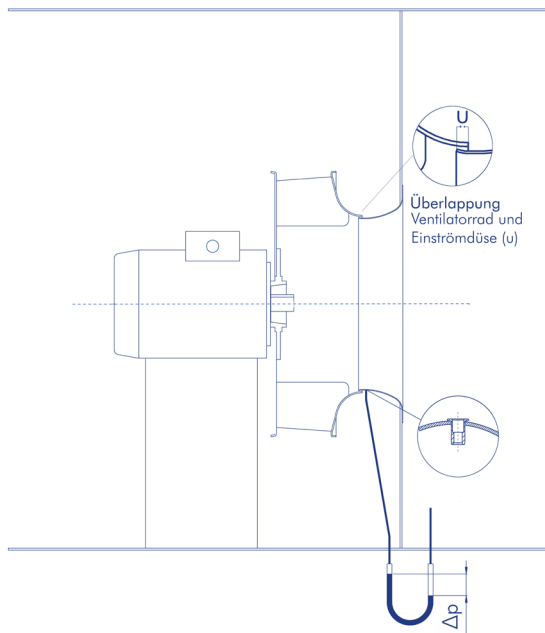
Fon: +1.828.322.1951
Fax: +1.828.328.1336

info@punker.com
▶ www.punker-usa.com

Definition k-Faktor (Kalibrierfaktor):

Das Wirkdruckverfahren vergleicht den statischen Druck vor der Einströmdüse mit dem statischen Druck an der Saugseite. Über den Energieerhaltungssatz lässt sich der Wirkdruck dem Volumenstrom zuordnen.

Die Einströmdüse verfügt über 1 oder 4 Druckentnahmestellen:



Berechnung:

Der Volumenstrom wird mit Hilfe folgender Formel berechnet:

$$V = k * \sqrt{\Delta p}$$

Diese Formel gilt bei einer Standarddichte $\rho_{std} = 1,205 \text{ kg/m}^3$.
Bei einer von $1,205 \text{ kg/m}^3$ abweichenden Dichte wird die folgende Formel angewandt:

$$V_{\rho} = V * \sqrt{\frac{\rho_{std}}{\rho}}$$

Symbol	metrisch	imperial	Erläuterung
V	m ³ /h	cfm	Volumenstrom bei ρ_{std}
V _ρ	m ³ /h	cfm	Volumenstrom bei Dichte ρ
ρ	kg/m ³	lb/ft ³	Dichte ≠ ρ_{std}
Δp	Pa	inwg	Differenzdruck an Einströmdüse (Differenz zwischen Einströmdüse und Saugseite)
k			k-Faktor (Kalibrierfaktor)

Jede Ventilatorgröße wurde vermessen und die Kalibrierkurve ermittelt.
Basierend auf den ermittelten Kurven können folgende k-Faktoren verwendet werden:

Type D _{classic} SWL	+ ED 11	mm	225	250	280	315	355	400	450	500	560	630	710	800	900	1000
		inch	9"	10"	11"	12,5"	14"	16"	18"	20"	22"	25"	28"	31,5"	35,5"	39,5"
	u	mm	2,25	2,5	2,8	3,15	3,55	4,0	4,5	5	5,6	6,3	7,1	8	9	10
		inch	0,09"	0,1"	0,11"	0,125"	0,14"	0,16"	0,18"	0,2"	0,22"	0,25"	0,28"	0,315"	0,355"	0,395"
k-Faktor	metrisch		50	64	79	100	128	158	209	254	330	410	526	667	855	1068
	imperial		468	599	739	936	1198	1479	1956	2377	3089	3838	4923	6243	8003	9996

Achtung: Messungen/Berechnungen des Volumenstroms mit Hilfe der oben aufgeführten Faktoren unterliegen einer Messtoleranz von +/-5%.
Für offizielle Dokumentationen müssen Messungen an standardisierten Prüfständen (z.B. nach ISO5801 oder AMCA 210) vorgenommen werden.
k-Faktoren nur gültig für freilaufende Anwendungen bzw. wenn Kastenmaß (Km) mindestens $1,8 * D2$ beträgt und keine Einbauten innerhalb des Rades die Zuströmung beeinträchtigen (z.B. Aussenläufer-/EC-Motor).

