

KHLE

Radialventilatoren, einseitig saugend
für Dauertemperaturen bis 250 °C



Radial fans, single inlet
for continuous temperature up to 250 °C



®

comefri



COMEFRI SpA in Magnano in Riviera, Udine-Italien. Werk I mit 14.500 m² Produktionsfläche. Herstellung von Radialventilatoren für Klimageräte und für allgemeine raumluftechnische Anwendungen.

COMEFRI SpA factory at Magnano in Riviera (UD) - Italy with 14.500 m² workshop. Production of radial fans for airconditioning and general ventilation.



COMEFRI SpA in Artegna, Udine-Italien. Werk II mit 6.300 m² Produktionsfläche. Herstellung von Industrieventilatoren und Ventilatoren in Spezialausführung, Lufttechnisches Labor bei AMCA akkreditiert.

COMEFRI SpA factory at Artegna (UD) - Italy with 6.300 m² workshop. Production of industrial fans and special executions. Test facilities: laboratory accredited by AMCA.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Allgemeine Beschreibung	2
Ausschreibungstext	4
Auswahldiagramm mit Betriebsdaten Volumenstrom u	6
Kennlinien und Technische Daten KHLE 250....500 2-	8
Abmessungen KHLE 250....500 2-polig	9
Kennlinien und Technische Daten KHLE 560....630 2-	10
Abmessungen KHLE 560....630 2-polig	11
Kennlinien und Technische Daten KHLE... 4-polig . . .	12
Abmessungen KHLE...4-polig	13
Kennlinien und Technische Daten KHLE... 6-polig . . .	14
Abmessungen KHLE...6-polig	15
Grundgerät, Zubehör	16
Motorvarianten	18
Explosionsschutz	20
Grenzdaten, Umrechnungshilfen	21
 Contents	 Page
General description	2
Specifications.	5
Fan selection table.	6/7
Curves and technical dates KHLE 250....500 2-pole. .	8
Dimensions KHLE 250....500 2-pole.	9
Curves and technical dates KHLE 560....630 2-pole. .	10
Dimensions KHLE 560....630 2-pole.	11
Curves and technical dates KHLE... 4-pole.	12
Dimensions KHLE...4-pole.	13
Curves and technical dates KHLE... 6-pole.	14
Dimensions KHLE...6-pole.	15
Basic execution, accessoires.	16
Standard motor options available.	18
Explosion protection	20
Limiting parameters, calculation assistant.	21

Baureihe **KHLE** - in vielerlei Hinsicht der Ventilator für Ihre Anwendungsfälle

Mit der **KHLE**-Baureihe schließen Sie die Lücke zwischen Ventilatoren im Klimabereich und den für Ihre Anwendungsfälle häufig zu schweren Industrieventilatoren. Technik, Bauform, Material und strömungstechnische Eigenschaften bieten Ihnen ein bestechendes Preis-Leistungs-Verhältnis.

15 unterschiedliche Laufraddurchmesser (200 - 1000 mm) mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, zum Teil in unterschiedlicher Radgeometrie, ermöglichen Ihnen den für Sie idealen Ventilator zu finden.

Robuste, geschweißte Gehäuse und Laufräder in lackiertem Stahlblech oder Edelstahl garantieren ein langes Leben und ein wartungsfreundliches Design sparen Ihnen langfristig Kosten. Die Laufräder lassen sich z.B. zu Reinigungs- oder Wartungsarbeiten sowohl auf der Antrieb, als auch auf der Saugseite des Ventilators ausbauen. Zubehörteile wie Inspektionsdeckel oder Kondensatstutzen unterstützen Ihre Wartungsarbeiten.

Das Gehäuse ermöglicht Ihnen die Realisierung verschiedenster Anwendungsfälle, ob liegend, stehend oder hängend, kein Problem für den **KHLE**. Und sollten Sie vor Ort feststellen, daß die geplante Einbausituation eine Änderung der Gehäusestellung nötig macht, drehen Sie ihn in 90°-Schritten einfach in die gewünschte Position.

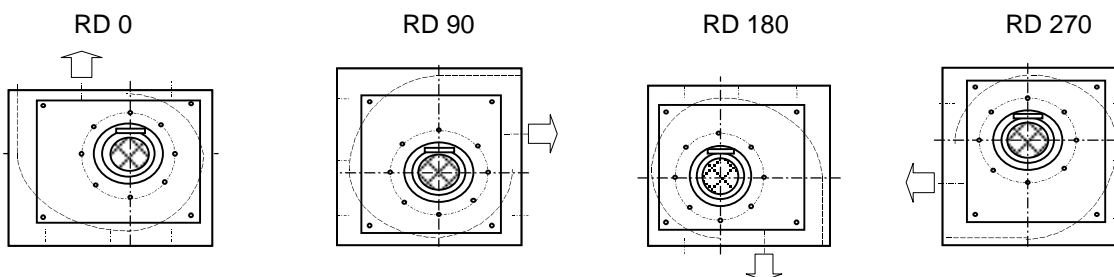
Series **KHLE** - for several aspects the fan for the application you are looking for

Using the **KHLE** - series you fill up the gap between air conditioning fans and industrial fans which are often too heavy for certain applications. Technique, design execution, material and flow technical features offer you an attractive price-performance behaviour.

15 different impeller diameters (200 - 1000 mm) with backward curved blades, partly in different wheel structures, enable you to find out the most suitable fan.

Heavy duty, welded casings and impellers in either painted steel or stainless steel assure a long fan life and a maintenance friendly design save you from longterm costs. The impellers can be pulled out for cleaning or maintenance operations both from the drive side and from the inlet side of the fan. Accessories like inspection door or drain plug simplify maintaining operations.

The casing, thanks to his versatility, allows you to fit the fan in different applications, if it lies, stands or hangs, no problem at all for the **KHLE**. And should you realize on the spot that the planned installment-situation requires a discharge-position changement, simply rotate the casing by 90° steps into the right position.



Gehäusestellungen Drehrichtung rechtsdrehend / Casing positions in rotation clockwise

Unsere Leistungsdaten sind Ihnen sicher. Auf eigenen Prüfständen ermitteln wir unsere Kennfeld-Angaben entsprechend BS 848, DIN 24163 und AMCA. Alle strömungstechnischen Daten dieses Kataloges gelten für Luft mit Dichte $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$ bei 20°C und 101300 Pa . Aufgrund geringer Fertigungstoleranzen garantieren wir die Daten nach Genauigkeitsklasse 2. Messungen der Geräuschdaten werden nach DIN 45635 und 45633 durchgeführt. Verlässlichkeit der Daten, darauf können Sie sich verlassen.

Wenn Sie nur wenig von uns hören wollen, können wir Ihnen die Ventilatoren schallisoliert liefern. Sei es mit einem isolierten Ventilatorgehäuse oder mit einer separaten Schalldämmhaube. Ihre Grenzwerte können in den meisten Fällen von uns erreicht werden.

Selbstverständlich können Sie bei Betrieb am Frequenzumrichter die Leistungsgrenzen der Motoren und Laufäder nutzen.

Gerne beraten wir Sie bei der entsprechenden Auslegung.

Our performance data are assured by our proof bench testing which confirms performance according to BS 848, DIN 24163 and AMCA. All flow technical datas of this catalogue are valid for air with density $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ at 20°C and 101300 Pa . Owing to scarce tolerance we are able to grant you datas according to Class precision 2.

Measurements and sound datas are made in accordance with DIN 45635 and 45633.

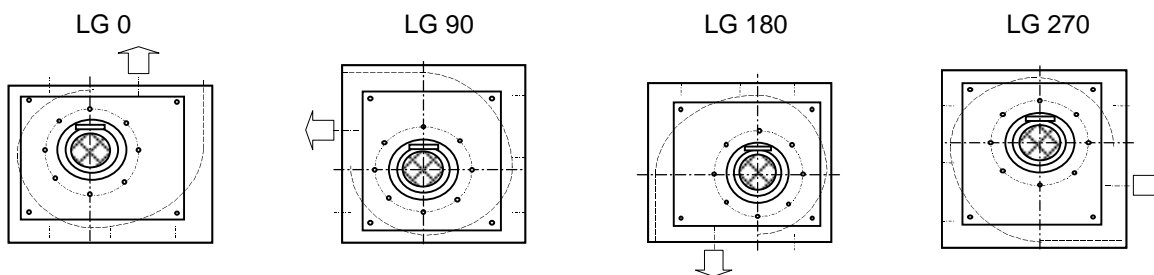
Datas reliability...on that you can trust.

And if you want to hear not too much from us..

we sell you these fans insulated either with insulated casings or with separate acoustic enclosures. Your limiting levels can be achieved in most cases.

Obviously the motor and impeller limiting operation may be aided by inverter operating.

We would be pleased to advise you regarding the corresponding interpretation.



Gehäusestellungen Drehrichtung linksdrehend / Casing positions in rotation counter clockwise

Ausschreibungstext

einseitig saugender Radialventilator, Baureihe KHLE, mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln

Gehäuse

Robustes Gehäuse aus Stahlblech, schrittgeschweißt, Oberfläche lackiert RAL 5015, als Ausführung MF in 90° Schritten umsetzbar (auch nachträglich, Zubehörteile unberücksichtigt)

Laufrad

Robustes Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, durchgehend geschweißt, lackiert RAL 5015
Statisch und dyn. gewuchtet Q 6,3, auf Antriebseite mit Motor ausbaubar, saugseitig ohne Motordemontage ausbaubar. Laufrad fliegend auf der Motorwelle aufgebaut.

Motor

Bauf. B5, IP 55, Wärmeklasse F, 400V, 50 Hz, seitlich am Gehäuse angeflanscht (Ausführung MF)
Bauf. B35, bei Motorbaugr.>160, IP 55, Wärmeklasse F, 400V, 50 Hz, auf stabilem Motorbock (Ausführung MK)

Kühlflügel bei Fördermitteltemperaturen größer 80°C

Lackierung Silberbronze bei Fördermitteltemperaturen größer 100°C

Leistungsdaten:

Volumenstrom:	V	_____	[m³/h]
Totaldruckerhöhung (bei $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$):	d pt	_____	[Pa]
max. Fördermitteltemp.:	t max	_____	[°C]
Motorleistung:	Pmot	_____	[kW]
Drehzahl:	n	_____	[1/min]
max. zul. Drehzahl:	n max	_____	[1/min]

Ventilatortyp:

KHLE- _____ **MF / MK** nichtzutreffendes streichen

Zubehör und Sonderausstattungen (gegen Mehrpreis):

Oberflächenschutz

Gehäuse und Laufrad durchgehend geschweißt, mediumberührte Teile aus 1.4301 (V2A)

Gehäuse und Laufrad durchgehend geschweißt, mediumberührte Teile aus 1.4571 (V4A)

Sonderlackierung Zyklus 1 (A/V60µ)

Sonderlackierung Zyklus 2 (EPOX 60 µ)

Sonderlackierung Zyklus 3 (EPOX 120 µ)

Gehäusezubehör, Wartungshilfe, Dichtungen

Gehäuse durchgehend geschweißt

einfache Wellenspaltichtung 1.4301

Inspektionsklappe

Kondensatablaufstutzen

Zubehör für die Aufstellung

Satz Gummischwingungsdämpfer

Motorbock (Bauform MK)

strömungstechnisches Zubehör

Ansaugschutzgitter, lose

Funkenschutz, Ex-Zone __innen/ __außen

Gegenflansch Saugseite, lose

U-Gegenflansch Saugseite, lose

Elast. Verbindungsstutzen Saugseite

Drallregler

Gegenrahmen Druckseite, lose

Elast. Verbindungsstutzen Druckseite

Übergangstück auf rund für Druckseite

schalltechnisches Zubehör

einfaches Doppelgehäuse, min. 30 mm Isolierstärke

Schalldämmhaube

Rundschalldämpfer saugs., beidseitig mit Flansch

Rundschalldämpfer drucks., beidseitig mit Flansch

Kulissenschalldämpfer



Specification

Radial fan, single inlet, KHLE series, with backward curved blades

Casing

Heavy duty steel casing, stitch welded, painted RAL 5015,
in execution MF change over in 90° steps (even later on, accessories not considered)

Impeller

Heavy duty high performance impeller with backward curved blades, continuously welded, painted RAL 5015
Statically and dynamically to an quality grade of $g=6.3$ in acc. to VDI 2060 (DIN ISO 1940-1), on drive
side removeable with motor, on suction side without removing motor. Impeller directly fitted on the motor shaft end.

Motor

Frame B5, IP 55, temp. class F, 400V, 50 Hz, fitted on the casing drive side (execution MF).

Frame B35, if motor larger than size 160, IP 55, temp. class F, 400V, 50 Hz, assembled on motor pedestal (exec. MK)

cooling disc if temperature above 80° C.

silver bronze painting if temperature above 100°C

fan data:

Air volume at entry:	V	_____	[m³/h]
total pressure increase (at $\rho=1.2 \text{ kg/m}^3$):	d pt	_____	[Pa]
max. gas temperature.:	t max	_____	[°C]
motor power:	Pmot	_____	[kW]
fan speed:	n	_____	[1/min]
max. fan speed:	n max	_____	[1/min]

fan type:

KHLE-_____ MF / MK

accessories and special equipment (more costs):

Surface protection

casing and impeller continuously welded, parts in contact with gas made by 1.4301 (V2A)

casing and impeller continuously welded, parts in contact with gas made by 1.4571 (V2A)

special painting Zyklus 1 (A/V60 μ)

special painting Zyklus 2 (EPOX 60 μ)

special painting Zyklus 3 (EPOX 120 μ)

casing accessories, maintenance help

casing continuously welded

simple shaft seal (1.4301)

inspection door

drain plug

noise control accessories

simple casing insulation min. 30 mm thick

acoustic enclosure

inlet duct silencer

outlet duct silencer

link sound absorber

fan accessories

inlet guard

spark proof execution

inlet flange

U-inlet flange

flexible inlet connection

variable inlet vane control

outlet flange

flexible outlet connection

transition piece on discharge

set anti vibration mounts (rubber)

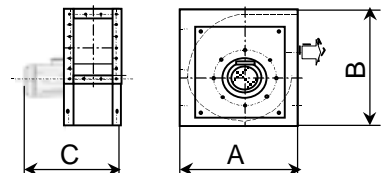
motor pedestal (series for execution MK)

Auswahltable / Fan selection table

bei $\rho =$ 1.2 kg/m ³		Volumenstrom / Flow rate in m ³ /s																				
		0,18	0,20	0,22	0,25	0,28	0,31	0,35	0,39	0,44	0,50	0,56	0,62	0,69	0,78	0,88	0,99	1,11	1,25	1,39	1,56	
Totaldruckerhöhung / Total pressure in Pa	8000																					
	7100														6312	6312	6312	6322	6322	6322		
	6300														6312	6312	6312	6322	6322	6322	6322	
	5600											5612	5612	5612	5612	5612	5622				6322	
	5000											5612	5612	5612	5612	5612	5622	5622	5622			
	4500																5622	5622	5622	5632	5632	
	4000								5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5022	5022	5632	5632	
	3550								5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5012	5022	5022	5002	5002
	3150						4512	4512	4512	4512	4512					4502	4502	4502	4502	4502		
	2800						4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4502	4502	4502	4502	4502	
	2500										4512	4512	4512	4512	4512	4512	4512	4502	4502	4502	4502	
	2240	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012		4002	4002	4002	4002	4002				
	2000	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4012	4002	4002	4002	4002	4002	4002			
	1800								3552	3552	3552	3552	3552	3552						4002	4002	4002
	1600								3552	3552	3552	3552	3552	3552	3552					4002	4002	4002
	1400				3152	3152	3152	3152	3152	3152	3552	3552	3552	3552	3552	3552	3552	3552		4002	4002	
	1250				3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152			3552	3552	3552			
	1000	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802			3152	3152	3152	3152	3152	3152		3552	3552	3552	5604	
	800	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802	2802		3152	3152	3152	3152	3152	5004	5004	3552	3552	
	630	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2802	2802	2802	2802	2802	4504	4504	3152	3152	5004	5004	5004	3552	
500					2502	2502	2502	2502	2502	2802	2802	2802	4504	4504	3152	3152	4504			5004		
400	3554	3554	3554	3554	3554		2502	2502	2502	2502	2802	2802	2802	4004			3152	3152	4504	4504		
355						3554	3554	3554	2502	2502	4004	4004	4004	4004					4504	4504		
315										3554			4004	4004	4004	4004						
	630	710	800	900	1000	1120	1250	1400	1600	1800	2000	2240	2500	2800	3150	3550	4000	4500	5000	5600		
		Volumenstrom / Flow rate in m ³ /h																				

2-polig		ca. Hauptmaße		nVent	Pmot	Gewicht 2)		Kennl./Maße
Vent.-Typ	appr. main dimensions			fan speed	motor power	weight 2)		fan curve dimensions
fan type	A	B	C 1)	[1/min]	[kW]	[kg]		Seite / page
2502	442	504	420	2750	0,37	16	21	8/9
2802	489	559	440	2800	0,55	20	27	8/9
3152	541	623	480	2850	1,1	25	35	8/9
3552	603	699	580	2860	2,2	32	48	8/9
4002	675	786	770	2900	4	40	68	8/9
4012	675	786	475	2860	2,2	35	51	8/9
4502	751	878	800	2910	7,5	54	104	8/9
4512	751	878	530	2900	4	49	79	8/9
5002	825	967	840	2920	15	67	149	8/9
5012	825	967	670	2910	5,5	62	105	8/9
5022	825	967	670	2910	7,5	62	115	8/9

2-polig		ca. Hauptmaße		nVent	Pmot	Gewicht 2)		Kennl./Maße
Vent.-Typ	appr. main dimensions			fan speed	motor power	weight 2)		fan curve dimensions
fan type	A	B	C 1)	[1/min]	[kW]	[kg]		Seite / page
5612	916	1076	670	2910	7,5	72	125	10/11
5622	916	1076	680	2920	11	72	144	10/11
5632	916	1076	720	2920	11	72	144	10/11
5642	916	1076	860	2930	18,5	72	174	10/11
6312	1022	1203	680	2920	11	90	162	10/11
6322	1022	1203	680	2920	15	90	175	10/11
6332	1022	1203	720	2930	18,5	90	192	10/11
6342	1022	1203	1040	2940	22	140	255	10/11
6352	1022	1203	1100	2950	30	140	305	10/11
6362	1022	1203	1100	2950	30	140	305	10/11
6372	1022	1203	1100	2950	37	140	328	10/11

Hauptabmessungen:
Main dimensions:




RADIALVENTILATOREN, EINSEITIG SAUGEND, BAUREIHE KHLE

RADIAL FANS, SINGLE INLET, KHLE SERIES

Auswahltable / Fan selection table

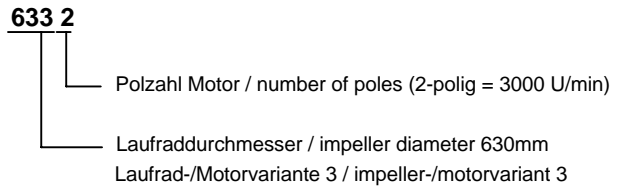
Volumenstrom / Flow rate in m³/s																				
1,75	1,97	2,22	2,50	2,78	3,11	3,47	3,89	4,44	5,00	5,56	6,22	6,94	7,78	8,75	9,86	11,11	12,50	13,89		
																				8000
																				7100
6332	6332		6362	6362	6362	6362														6300
6332	6332	6332	6362	6362	6362	6362	6362	6372												5600
		6342	6342	6342	6342	6352	6352	6372	6372	6372										5000
5632		5642	5642	5642	5642	5642	6352	6352	6352	6352										4500
5632	5632	5642	5642	5642	5642	5642	5642	6352	6352											4000
5002	5002	5002	5002			5642	5642	5642												3550
5002	5002	5002	5002	5002	5002		5642	5642	9014	9014										3150
4502	4502			5002	5002	5002	9014	9014	9014	9014	9014	9014	9014							2800
4502	4502	4502			5002	5002	5002				9014	9014	9014	9014						2500
		4502	4502			5002	5002	5002	8014				9014	9014	9014					2240
7104	7104	7104	4502	4502			5002	5002	8014	8014	8014				9014	9014				2000
7104	7104	7104	7104	4502	4502			5002		8014	8014	8024				9014	9024			1800
4002			7104	4502	4502	7104	7104	7104	5002		8014	8024	8024					9024		1600
4002	4002					7104	7104	7104	5002			8024	8024					9024		1400
4002	4002	6304	6304	6304	6304	4502		7104	7104	7104			8024	8024					9024	1250
5604	4002	4002			6304	6304	6304		7104	7104	7104	9006		8024	8024	10006			9024	1000
5604	5604	4002	5604			6304	6304	6304			7104	9006	9006			10006	10006			800
5004		5604	5604	5604	5604			6304	6304	8006		7104	9006	9006				10006		630
5004	5004		5604	5604	5604	7106			6304	8006	8006			9006	9006			10006	10006	500
5004	5004	5004				5604	7106			8006	8006				9006				10006	400
		5004	6306				7106	7106												355
		5004	6306	6306			7106	7106												315
6300	7100	8000	9000	10000	11200	12500	14000	16000	18000	20000	22400	25000	28000	31500	35500	40000	45000	50000		
Volumenstrom / Flow rate in m³/h																				

Totaldruckerhöhung / Total pressure in Pa

4-polig									
Vent.-Typ	ca. Hauptmaße			nVent	Pmot	Gewicht 2)		Kennl./Maße	
fan type	appr. main dimensions			fan speed	motor power	weight 2)		fan curve dimensions	
Typ	A	B	C 1)	[1/min]	[kW]	[kg]		Seite / page	
4004	675	786	530	1400	0,55	40	48	12/13	
4504	751	878	610	1410	1,1	54	66	12/13	
5004	825	967	680	1420	2,2	67	89	12/13	
5604	916	1076	720	1430	3	82	106	12/13	
6304	1022	1203	920	1450	5,5	102	144	12/13	
7104	1154	1368	1000	1460	11	163	238	12/13	
8014	1287	1529	1050	1460	15	204	294	12/13	
8024	1287	1529	1200	1460	18,5	254	419	12/13	
9014	1442	1713	1280	1470	30	309	549	12/13	
9024	1442	1713	1300	1480	37	309	609	12/13	

6-polig									
Vent.-Typ	ca. Hauptmaße			nVent	Pmot	Gewicht 2)		Kennl./Maße	
fan type	appr. main dimensions			fan speed	motor power	weight 2)		fan curve dimensions	
Typ	A	B	C 1)	[1/min]	[kW]	[kg]		Seite / page	
6306	1022	1203	760	920	1,5	102	124	14/15	
7106	1154	1368	980	940	3	163	203	14/15	
8006	1287	1529	1040	940	5,5	204	254	14/15	
9006	1442	1713	1100	960	11	259	359	14/15	
10006	1573	1875	1350	970	18,5	310	530	14/15	

Informatives/Information:

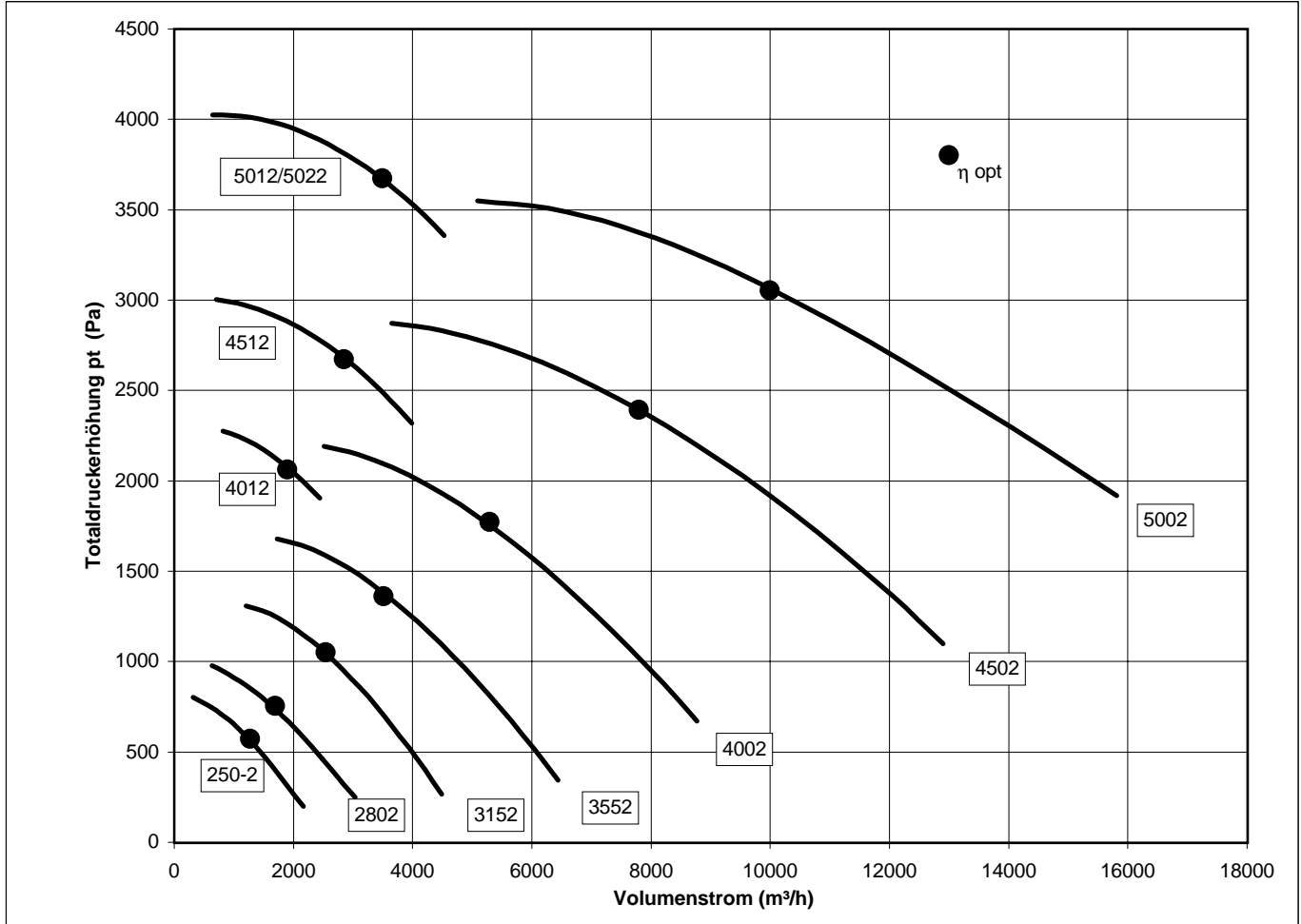


- 1) Maß C mit eintourigem Siemens Motor bei Ausführung bis 80°C
dimension C for fan execution 80°C incl. single speed Siemens motor
 - 2) ohne Motor - mit Siemens Motor
without motor - with motor
- andere Motoren (EExellT3, polumschaltbar) siehe Seite 14 / motor alternatives on page 18

Technische Daten, Kennlinien KHLE 250...500 2-polig

Technical datas, fan curves KHLE 250...500 2-poles

 bei Dichte $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, bei Nenndrehzahl

 at density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, at nominal speed

Technische Daten / technical datas:

Vent.-Typ: fan-type KHLE-...	V max max flow rate [m³/h]	P _{mot} motor power [kW]	n _{Vent} fan speed [1/min]	ca-Gewicht (1) appr. weight [kg]	Anlaufzeit (2) start-up time [s]	n _{max} (3) max. speed [1/min]	Lp2 / Lp5 (4) sound datas [dB(A)]
2502 - MF	2300	0,37	2750	16/21	4	5800	58/69
2802 - MF	3300	0,55	2800	20/27	5	4700	60/72
3152 - MF	4500	1,1	2850	25/35	4	3700	64/77
3552 - MF	6600	2,2	2860	32/48	4	3400	68/81
4002 - MF	9600	4	2900	40/68	4	3050	71/84
4012 - MF	2500	2,2	2860	35/51	5	5400	69/80
4502 - MF	14000	7,5	2910	54/104	3	3000	75/88
4512 - MF	4500	4	2900	49/79	5	5000	74/85
5002 - MF*	16000	15	2920	67/149	3	3000	79/92
5012 - MF	3600	5,5	2910	62/105	6	4580	77/89
5022 - MF	4500	7,5	2910	62/115	4	4580	79/91

* mit Motor EExelIT3 (Baugr. 180) als Ausführung MK / with motor EExelIT3 (size 180) in exec. MK

(1) ohne/incl. Siemens-Motor / without/with Siemens motor

andere Motorausführungen Seite 18 / motor alternatives page 18

(2) mit Siemens-Motor bei direktem Einschalten / with Siemens motor directly switched on

(3) bezogen auf 60°C-Fördertemp., Stahllaufrad, s. Seite 21 / based on 60°C gas temperature, carbon steel impeller, see page 21

 (4) Schalldruckpegel in 1 m Abstand in η_{opt} unter Freifeldbedingungen; Lp2: Gehäusepegel, beids. angeschlossen, Lp5: Freiansaugpegel

 Sound pressure in 1m distance in η_{opt} ; Lp2: casing value, both sides connected, Lp5: free inlet value

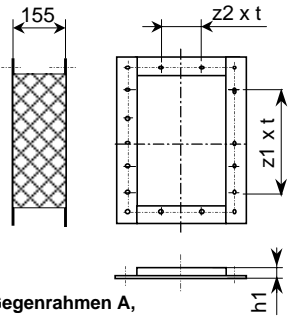
Maße / dimensions KHLE 250...500 MF

Gehäusemaße / casing dimensions

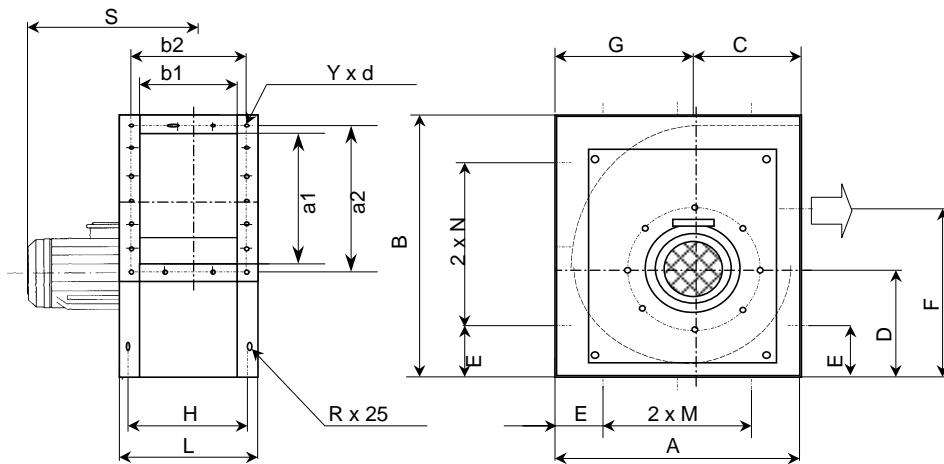
KHLE	Motor	max.	Gehäusemaße														Gummip.	
			A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	R	S*	T		
2502	MF	71	71	442	504	195	209	40	318	247	190	244	212	181	12	300	87	4 x 25/30
2802	MF	71	80	489	559	215	231,5	50	354	274	214	263	229,5	194,5	12	310	96,5	4 x 25/30
3152	MF	80	80	541	623	236	257	50	396	305	237	285	261,5	220,5	12	340	107,5	4 x 25/30
3552	MF	90	90	603	699	261	289	50	448	342	270	309	299,5	251,5	12	400	119,5	4 x 25/30
4002	MF	112	112	675	786	290	324,5	75	503	385	298	336	318	262,5	12	470	133	4 x 30/30
4012	MF	90	100	675	786	290	324,5	75	616	385	182	220	318	262,5	12	360	75	4 x 30/30
4502	MF	132	160	751	878	322	361,5	75	564	429	330	368	364	300,5	14	630	150	4 x 40/40
4512	MF	112	132	751	878	322	361,5	75	708	429	182	220	364	300,5	14	410	76	4 x 40/40
5002	MF	160	160**	825	967	352	398	75	618	473	365	402	408,5	337,5	14	650	167	4 x 40/40
5012	MF	132	132	825	967	352	398	75	797	473	182	220	408,5	337,5	14	550	76	4 x 40/40
5022	MF	132	160	825	967	352	398	75	797	473	182	220	408,5	337,5	14	550	76	4 x 40/40

* Maß S und Gummipuffer für eintourigen Siemens Motor (S.8) dimension S and AVM for single speed Siemens motor
 ** mit Motor 180 Ausführung MK Maße auf Anfrage with motor 180 execution MK, dimension by inquiry

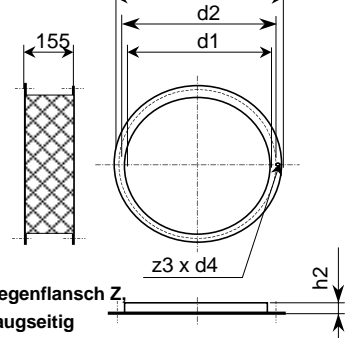
Kompensator AEL..., druckseitig



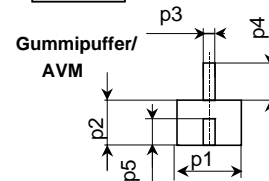
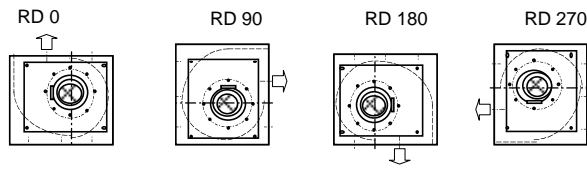
Gegenrahmen A, druckseitig



Kompensator ZEL..., saugseitig



Nicht maßstäblich, Maße unverbindlich, nur mit eingetragener Auftragsnummer gültig
 Not to scale, dimensions not binding, only binding with order no.
 mögliche Drehrichtung (mit Blick auf Antrieb): RD (rechtsdrehend), LG (linksdrehend)
 possible rotation (with view from drive side): RD (clockwise), LG (counter clockwise)
 mögliche Gehäusestellungen: 0°, 90°, 180°, 270°
 possible discharge positions: 0°, 90°, 180°, 270°



4002	507	537	256	286	7,5	5	2	90	404	464	440	25	30	10	8
4012	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	4**	4**	10	8
4502	569	599	288	318	7,5	6	3	90	453	513	490	25	30	12	8
4512	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	4**	4**	10	8
5002	638	668	322	352	7,5	6	3	90	507	567	540	25	30	12	8
5012	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	4**	4**	10	8
5022	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	4**	4**	10	8

Typ	p1	p2	p3	p4	p5
25/30	25	30	M6	20	6
30/30	30	30	M8	20	7
40/40	40	40	M8	20	7
50/50	50	50	M10	20	8,8
75/50	75	50	M12	20	11,5

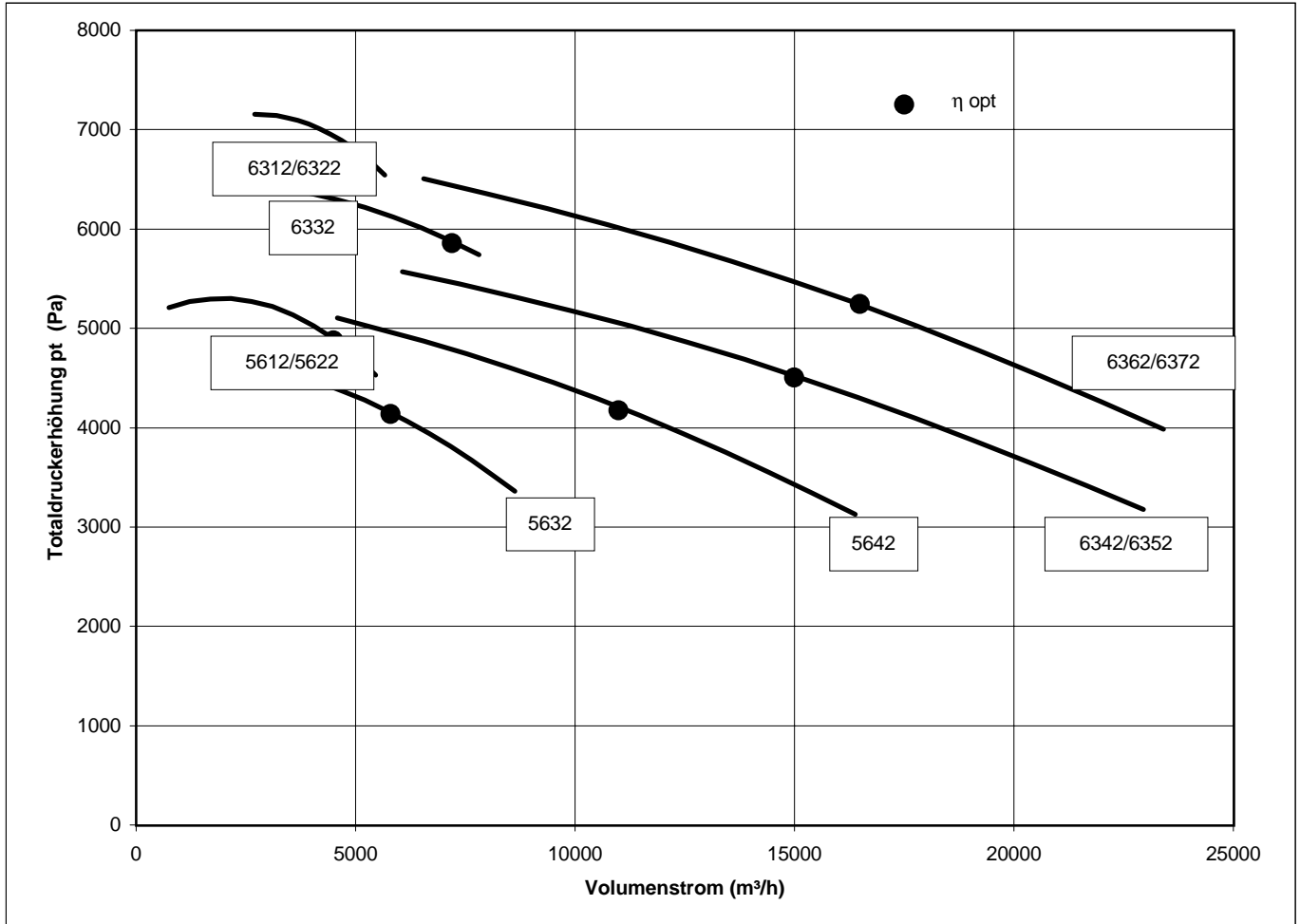
* Loch mittig / hole concentric

** Flachflansch / flat flange

Technische Daten, Kennlinien KHLE 560...630 2-polig

Technical datas, fan curves KHLE 560...630 2-poles

 bei Dichte $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, bei Nenndrehzahl

 at density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, at nominal speed


Technische Daten / technical datas:

Vent.-Typ: fan-type KHLE-...	V max max flow rate [m³/h]	Pmot motor power [kW]	nmot fan speed [1/min]	ca-Gewicht (1) appr. weight [kg]	Anlaufzeit (2) start-up time [s]	nmax (3) max. speed [1/min]	Lp2 / Lp5 (4) sound datas [dB(A)]
5612 - MF	3600	7,5	2910	72/125	6	3400	80/91
5622 - MF	5400	11	2920	72/144	4	3050	80/92
5632 - MF	6500	11	2920	72/144	4	3000	80/92
5642 - MF*	15000	18,5	2930	72/174	4	3750	80/94
6312 - MF	3600	11	2920	90/162	6	3630	84/95
6322 - MF*	5600	15	2920	90/175	5	3630	84/96
6332 - MF*	8000	18,5	2930	90/195	4	3630	85/98
6342 - MK	12000	22	2940	140/255	5	3330	84/98
6352 - MK	22000	30	2950	140/305	4	3330	84/98
6362 - MK	15000	30	2950	140/305	4	3330	85/98
6372 - MK	22000	37	2950	140/328	3	3330	85/98

* mit Motor EExellT3 als Ausführung MK / with motor EExellT3 in exec. MK

(1) ohne/incl. Siemens-Motor / without/with Siemens motor, andere Motorausführungen Seite 18 / motor alternatives page 18

(2) mit Siemens-Motor bei direktem Einschalten / with Siemens motor directly switched on

(3) bezogen auf 60°C-Fördertemp., Stahlauflrad, s. Seite 21 / based on 60°C gas temperature, carbon steel impeller, see page 21

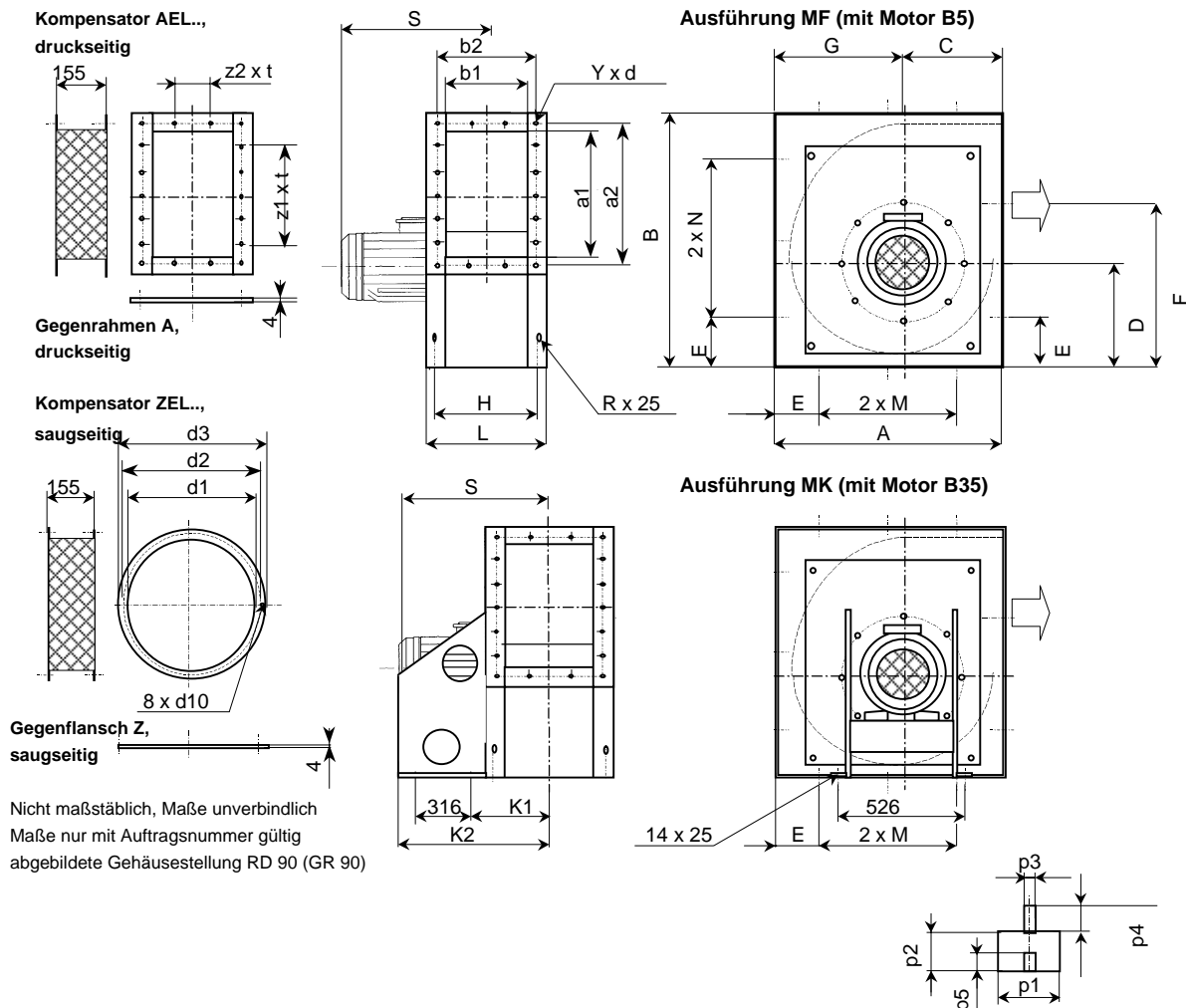
 (4) Schalldruckpegel in 1 m Abstand in η_{opt} unter Freifeldbedingungen; Lp2: Gehäusepegel, beids. angeschlossen, Lp5: Freiausaugpegel
 Sound pressure in 1m distance in η_{opt} ; Lp2: casing value, both sides connected, Lp5: free inlet value

Maße / dimensions KHLE 560...630 MF (B5-Motor) / MK (B35-Motor) 2-polig

Gehäusemaße

KHLE	Motor	max.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	R	S*	T	Gummip.*	
5612	MF	132	160	916	1076	390	442	90	906	526	190	244	448	368	14	550	76	4 x 40/40
5622	MF	160	160	916	1076	390	442	90	906	526	214	263	448	368	14	560	76	4 x 40/40
5632	MF	160	160	916	1076	390	442	90	866	526	237	285	448	368	14	580	96	4 x 40/40
5642	MF	160	200**	916	1076	390	442	90	845	526	270	309	448	368	14	640	164,5	4 x 40/40
6312	MF	160	160	1022	1203	434	494	90	1033	588	298	336	511,5	421	14	560	76	4 x 40/40
6322	MF	160	180**	1022	1203	434	494	90	1033	588	182	220	511,5	421	14	560	76	4 x 40/40
6332	MF	160	200**	1022	1203	434	494	90	993	588	330	368	511,5	421	14	580	96	4 x 50/50
6342	MK	180	200	1022	1203	434	494	90	937	588	182	220	511,5	421	14	790	184,5	8 x 40/40
6352	MK	200	225	1022	1203	434	494	90	937	588	365	402	511,5	421	14	850	184,5	8 x 40/40
6362	MK	200	225	1022	1203	434	494	90	937	588	182	220	511,5	421	14	850	184,5	8 x 40/40
6372	MK	200	225	1022	1203	434	494	90	937	588	182	220	511,5	421	14	850	184,5	8 x 40/40

* Maß S und Gummipuffer für eintourigen Siemens Motor (S.10) dimension S and AVM for single speed Siemens motor
 ** mit Motor 180 Ausführung MK
 Maße auf Anfrage with motor 180 execution MK, dimension by inquiry


Flanschmaße / flange dimensions
Motorbock / motor pedestal

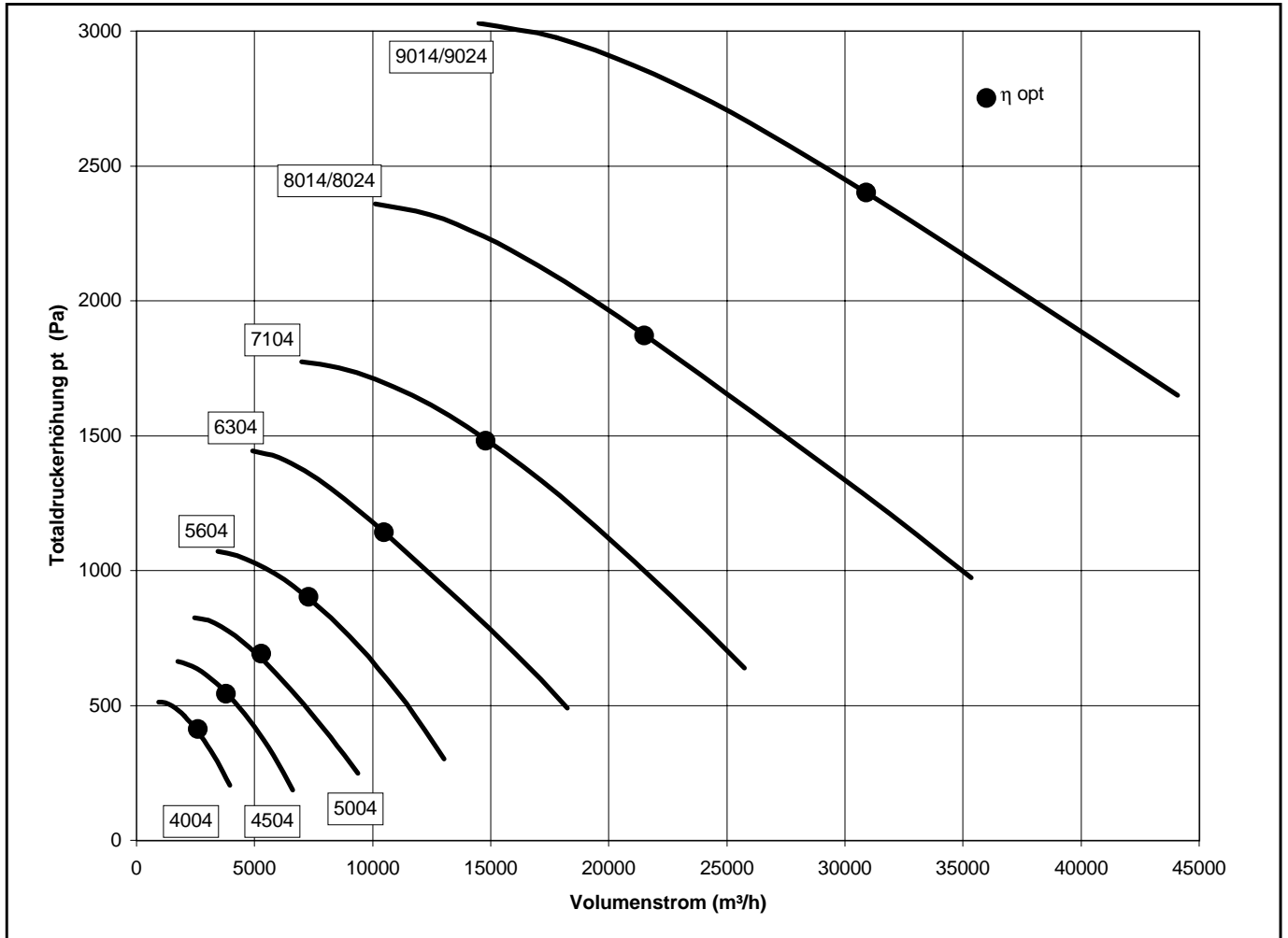
KHLE	a1	a2	b1	b2	d	z1	z2	t	d1	d2	d3	K1	K2
5612	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	-	-
5622	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	-	-
5632	360	396	180	216	12	1	-*	125	282	332	365	-	-
5642	402	436	317	351	10	1	1	125	400	450	480	257,5	664
6312	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	-	-
6322	280	316	140	176	12	1	-*	125	223	265	298	169	575
6332	360	396	180	216	12	1	-*	125	282	332	365	189	595
6342	452	496	357	401	12	3	1	125	450	500	530	277,5	684
6352	452	496	357	401	12	3	1	125	450	500	530	277,5	684
6362	452	496	357	401	12	3	1	125	450	500	530	277,5	684
6372	452	496	357	401	12	3	1	125	450	500	530	277,5	684

* Loch mittig / hole concentric

Typ	p1	p2	p3	p4	p5
25/30	25	30	M6	20	6
30/30	30	30	M8	20	7
40/40	40	40	M8	20	7
50/50	50	50	M10	20	8,8
75/50	75	50	M12	20	11,5

Technische Daten, Kennlinien KHLE 4-polig Technical datas, fan curves KHLE 4-poles

 bei Dichte $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, bei Nenndrehzahl

 at density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, at nominal speed


Technische Daten / technical datas:

Vent.-Typ: fan-type KHLE-...	V max max flow rate [m³/h]	P _{mot} motor power [kW]	n _{mot} fan speed [1/min]	ca-Gewicht (1) appr. weight [kg]	Anlaufzeit (2) start-up time [s]	n _{max} (3) max. speed [1/min]	Lp2 / Lp5 (4) sound datas [dB(A)]
4004 - MF	4500	0,55	1400	40/48	7	3050	55/69
4504 - MF	6200	1,1	1410	54/66	5	3000	58/72
5004 - MF	9500	2,2	1420	67/89	4	2300	62/76
5604 - MF	13000	3	1430	82/106	5	2000	65/79
6304 - MF	18000	5,5	1450	102/144	4	1700	69/83
7104 - MF	26000	11	1460	163/238	5	1650	72/86
8014 - MF*	22500	15	1460	204/294	5	1500	77/91
8024 - MK	36000	18,5	1460	254/419	4	1500	77/91
9014 - MK	40000	30	1470	309/549	5	1500	80/94
9024 - MK	52000	37	1480	309/609	4	1500	80/94

* mit Motor EExellIT3 als Ausführung MK / with motor EExellIT3 in exec. MK

(1) ohne/incl. Siemens-Motor / without/with Siemens motor, andere Motorausführungen Seite 19 / motor alternatives page 19

(2) mit Siemens-Motor bei direktem Einschalten / with Siemens motor directly switched on

(3) bezogen auf 60°C-Fördertemp., Stahllaufrad, s. Seite 21 / based on 60°C gas temperature, carbon steel impeller, see page 21

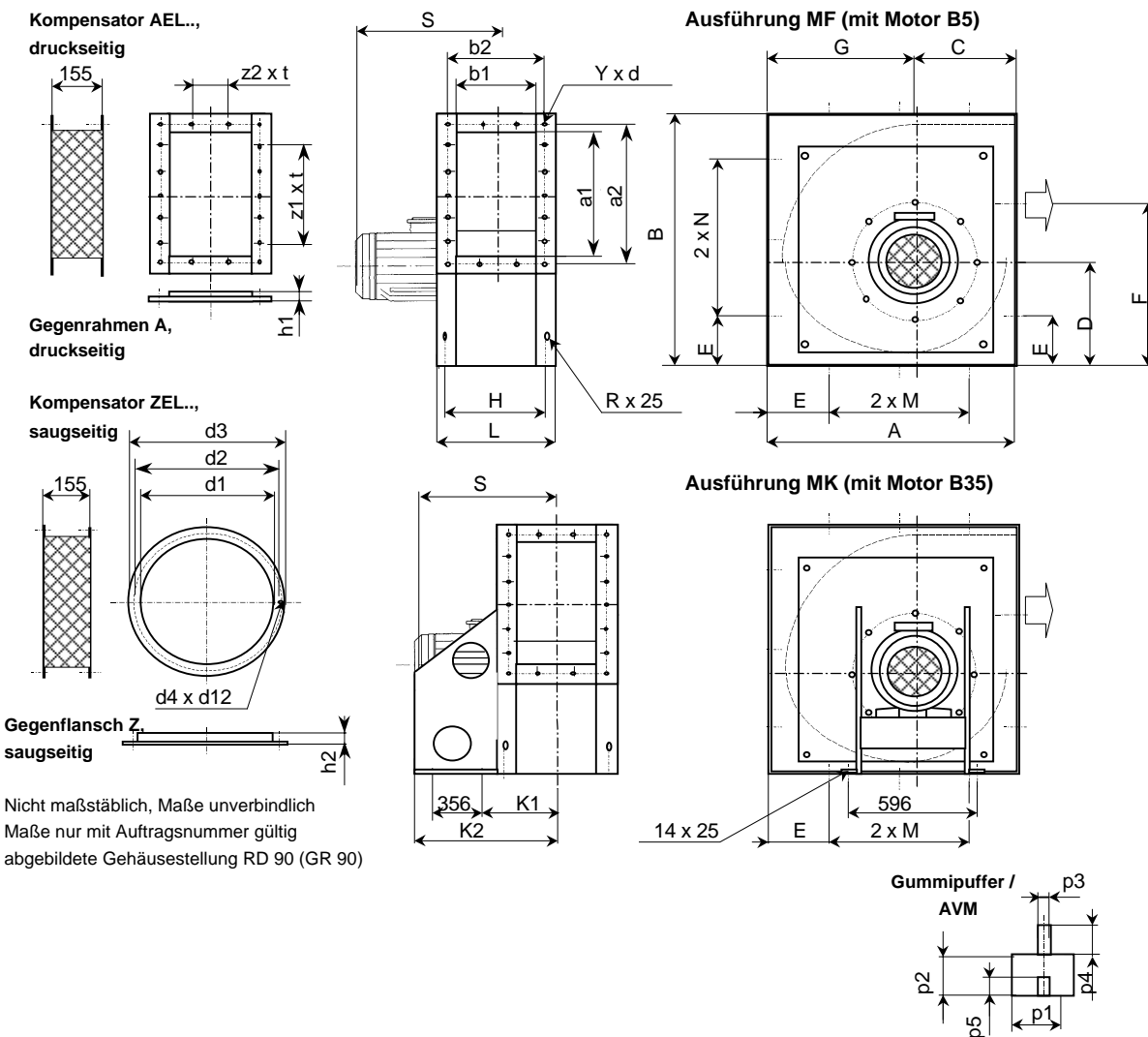
 (4) Schalldruckpegel in 1 m Abstand in η_{opt} unter Freifeldbedingungen; Lp2: Gehäusepegel, beids. angeschlossen, Lp5: Freiansaugpegel

 Sound pressure in 1m distance in η_{opt} ; Lp2: casing value, both sides connected, Lp5: free inlet value

Maße / dimensions KHLE 400...900 MF (B5-Motor) / MK (B35-Motor) 4-polig

KHLE	Mot	max.		Gehäusemaße														Gummip.*
		A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	R	S*	T			
4004	MF	80	80	675	786	290	324,5	75	502,5	385	298	336	262,5	318	12	370	134	4 x 25/30
4504	MF	90	90	751	878	322	361,5	75	563,5	429	330	368	300,5	364	14	430	150	4 x 30/30
5004	MF	100	100	825	967	352	398	75	618	473	365	402	337,5	408,5	14	480	167	4 x 30/30
5604	MF	112	112	916	1076	390	442	90	688,5	526	414	441	368	448	14	520	186,5	4 x 30/30
6304	MF	132	132	1022	1203	434	494	90	772,5	588	457	484	421	511,5	14	680	208	4 x 40/40
7104	MF	160	160	1154	1368	485	562,5	120	879	669	516	553	457	564	14	710	232,5	4 x 50/50
8014	MF	160	180**	1287	1529	540	627	120	985,5	747	571	607	523,5	644,5	14	740	259,5	4 x 75/50
8024	MK	180	180	1287	1529	540	627	120	985,5	747	571	607	523,5	644,5	14	860	259,5	8 x 50/50
9014	MK	200	225	1442	1713	604	702,5	160	1108	838	633	669	561	696,5	14	950	290,5	8 x 50/50
9024	MK	225	225	1442	1713	604	702,5	160	1108	838	633	669	561	696,5	14	960	290,5	8 x 50/50

* Maß S und Gummipuffer für eintourigen Siemens Motor (S.12) dimension S and AVM for single speed Siemens motor
 ** mit Motor 180 Ausführung MK Maße auf Anfrage with motor 180 execution MK, dimension by inquiry



Nicht maßstäblich, Maße unverbindlich
 Maße nur mit Auftragsnummer gültig
 abgebildete Gehäusestellung RD 90 (GR 90)

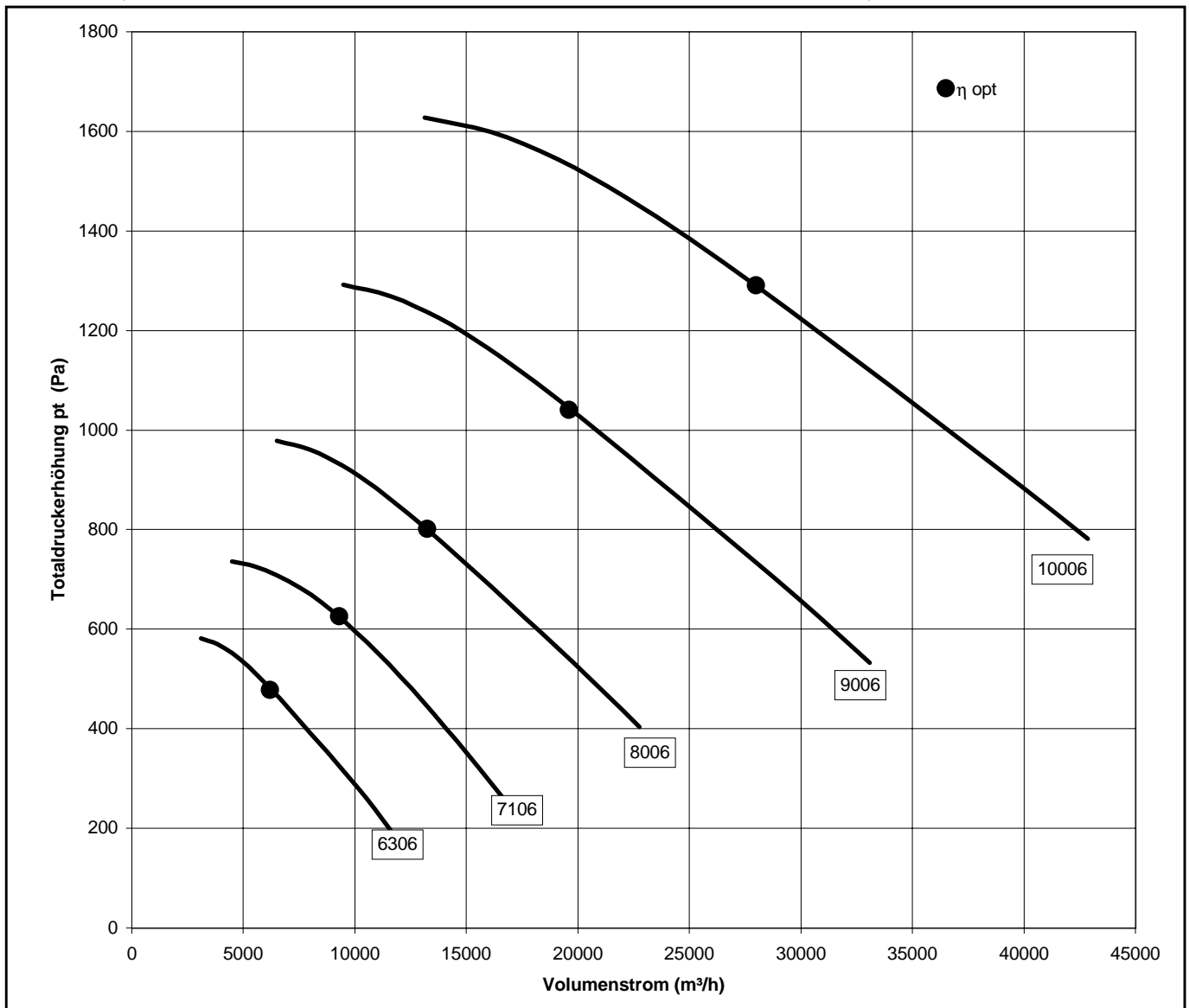
Flanschmaße / flange dimensions
Motorbockmaße / motor pedestal

KHLE	a1	a2	b1	b2	d	z1	z2	t	d1	d2	d3	d4	h1	h2	K1	K2
4004	507	537	256	286	7,5	5	2	90	404	440	464	10	25	30	-	-
4504	569	599	288	318	7,5	6	3	90	453	490	513	12	25	30	-	-
5004	638	668	322	352	7,5	6	3	90	507	540	567	12	25	30	-	-
5604	715	745	361	391	7,5	7	3	90	569	610	639	12	25	35	-	-
6304	801	831	404	434	7,5	8	4	90	638	680	708	12	25	35	-	-
7104	898	928	453	483	7,5	9	4	90	715	755	785	12	25	35	-	-
8014	1007	1037	507	537	7,5	11	5	90	801	845	871	12	25	35	382,5	828,5
8024	1007	1037	507	537	7,5	11	5	90	801	845	871	12	25	35	382,5	828,5
9014	1130	1160	569	599	10	11	5	100	898	945	968	12	30	35	413,5	859,5
9024	1130	1160	569	599	10	11	5	100	898	945	968	12	30	35	413,5	859,5

Typ	p1	p2	p3	p4	p5
25/30	25	30	M6	20	6
30/30	30	30	M8	20	7
40/40	40	40	M8	20	7
50/50	50	50	M10	20	8,8
75/50	75	50	M12	20	11,5

Technische Daten, Kennlinien KHLE 6-polig Technical datas, fan curves KHLE 6-poles

 bei Dichte $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, bei Nenndrehzahl

 at density $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$, at nominal speed


Technische Daten / technical datas:

Vent.-Typ fan-type KHLE-...	V max max flow rate [m³/h]	Pmot motor power [kW]	nmot fan speed [1/min]	ca-Gewicht (1) appr. weight [kg]	Anlaufzeit (2) start-up time [s]	nmax (3) max. speed [1/min]	Lp2 / Lp5 (4) sound datas [dB(A)]
6306 - MF	11000	1,5	920	102/124	7	1700	59/73
7106 - MF	17000	3	940	163/203	6	1650	63/77
8006 - MF	24000	5,5	940	204/254	6	1500	67/81
9006 - MF*	35000	11	960	259/359	5	1450	71/85
10006 - MK	48000	18,5	970	310/530	5	1250	75/89

* mit Motor EExellT3 oder polumschaltbar als Ausführung MK / with motor EExellT3 or two speed motor in exec. MK

(1) ohne/incl. Siemens-Motor / without/with Siemens motor

andere Motorausführungen Seite 19 / motor alternatives page 19

(2) mit Siemens-Motor bei direktem Einschalten / with Siemens motor directly switched on

(3) bezogen auf 60°C-Fördertemp., Stahllauftrad, s. Seite 21 / based on 60°C gas temperature, carbon steel impeller, see page 21

 (4) Schalldruckpegel in 1 m Abstand in η_{opt} unter Freifeldbedingungen; Lp2: Gehäusepegel, beids. angeschlossen, Lp5: Freiansaugpegel

 Sound pressure in 1m distance in η_{opt} ; Lp2: casing value, both sides connected, Lp5: free inlet value

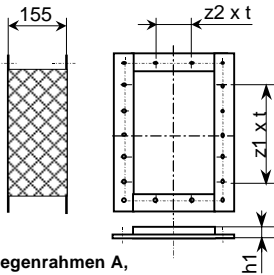
Maße / dimensions KHLE 630...1000 MF (B5-Motor) / MK (B35-Motor) 6-polig

		Gehäusemaße																
KHLE	Motor	max.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	R	S*	T	Gummip.*	
6306	MF	112	112	1022	1203	434	494	90	773	588	457	484	421	511,5	14	540	208	4 x 40/40
7106	MF	132	132	1154	1368	485	562,5	120	879	669	516	553	457	564	14	710	232,5	4 x 50/50
8006	MF	132	160	1287	1529	540	627	120	986	747	571	607	523,5	644,5	14	730	259,5	4 x 75/50
9006	MF	160	200**	1442	1713	604	702,5	160	1108	838	633	669	561,0	696,5	14	770	290,5	4 x 75/50
10006	MK	200	225	1573	1875	657	767,5	200	1202	916	702	738	586,5	737,5	14	990	325	8 x 50/50

** mit Motorbaugröße 180 bzw. 200 (EExellT3 bzw. polumschaltbar) als Ausführung MK, Maße auf Anfrage

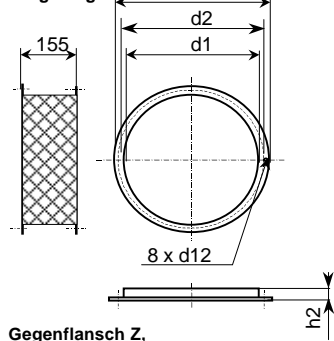
* Maß S und Gummipufferauslegung für eintourigen Siemens-Motor (s.S.14)
dimension s and AVM for single speed Siemens motor

Kompensator AEL..., druckseitig

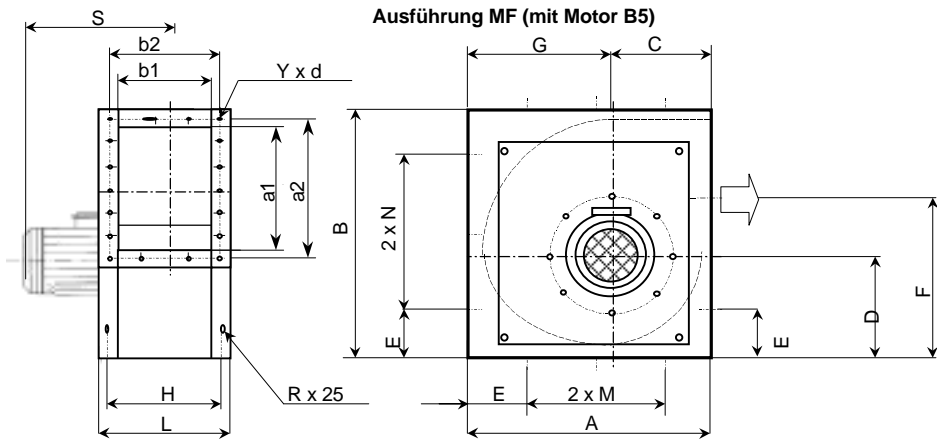


Gegenrahmen A, druckseitig

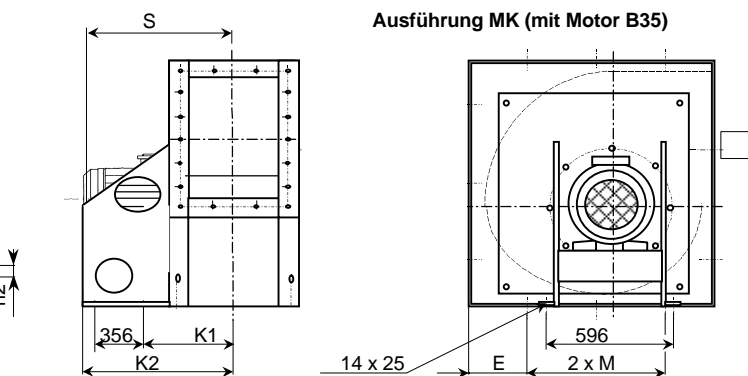
Kompensator ZEL..., saugseitig



Gegenflansch Z, saugseitig



Ausführung MF (mit Motor B5)

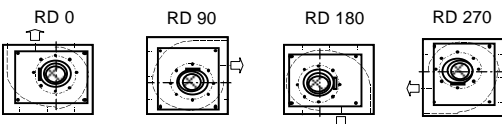


Ausführung MK (mit Motor B35)

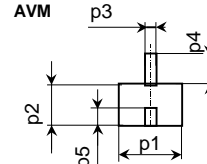
Nicht maßstäblich, Maße unverbindlich, nur mit eingetragener Auftragsnummer gültig
Not to scale, dimensions not binding, only binding with order no.

mögliche Drehrichtung (mit Blick auf Antrieb): RD (rechtsdrehend), LG (linksdrehend)
possible rotation (with view from drive side): RD (clockwise), LG (counter clockwise)

mögliche Gehäusestellungen: 0°, 90°, 180°, 270°
possible discharge positions: 0°, 90°, 180°, 270°



Gummipuffer / AVM



Flanschmaße / flange dimensions

Motorbockmaße / motor pedestal

KHLE	a1	a2	b1	b2	d	z1	z2	t	d1	d2	d3	h1	h2	K1	K2
6306	801	831	404	434	7,5	8	4	90	638	680	708	25	35	-	-
7106	898	928	453	483	7,5	9	4	90	715	755	785	25	35	-	-
8006	1007	1037	507	537	7,5	11	5	90	801	845	871	25	35	382,5	828,5
9006	1130	1160	569	599	10	11	5	100	898	945	968	30	35	413,5	859,5
10006	1267	1297	638	668	10	12	6	100	1007	1050	1077	30	35	448	894

Typ	p1	p2	p3	p4	p5
25/30	25	30	M6	20	6
30/30	30	30	M8	20	7
40/40	40	40	M8	20	7
50/50	50	50	M10	20	8,8
75/50	75	50	M12	20	11,5

Grundgerät, Zubehör

Grundgerät

Einseitig saugend, Leistungsdaten nach DIN 26163, Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 2466.

Gehäuse

Robustes Gehäuse aus Stahlblech, schrittgeschweißt, Oberfläche lackiert RAL 5015, in 90° Schritten umsetzbar.

Laufrad

Robustes Laufrad mit rückwärtsgekrümmten Schaufeln, durchgehend geschweißt, lackiert RAL 5015. Statisch und dynamisch gewuchtet Q 6,3, auf Antriebseite mit Motor ausbaubar, saugseitig ohne Motordemontage ausbaubar. Laufrad fliegend auf der Motorwelle aufgebaut.

Motor

Bauform B5, IP 55, Wärmeklasse F, 400V, 50 Hz.
Bauf. B35, bei Motorbaugr.>160, IP 55, Wärmeklasse F, 400V, 50 Hz, auf stabilem Motorbock (Ausführung MK)

Gehäusestellung

Mögliche Gehäusestellungen: RD / LG 0, 90, 180, 270
Werden keine Angaben zur Gehäusestellung des Ventilators gemacht, wird in Gehäusestellung RD 90 (mit Blick auf Motor) gefertigt.

Zubehör:

Oberflächenschutz

- Sonderlackierung Epox
- verzinkt (feuer- oder flammstutzverzinkt), max. Fördermitteltemperatur 200°C
- Edelstahl 1.4301, gebeizt und passiviert
- Edelstahl 1.4571, gebeizt und passiviert

Gehäusezubehör, Wartungshilfe, Dichtungen

- Gehäuse durchgehend geschweißt und abgedichtet (nicht gasdicht)
- einfache Wellendichtung aus 1.4301 (bei Ventilatoren in Edelstahl oder $t_{max} > 80^{\circ}\text{C}$ Standard)
- Inspektionsklappe (nicht gasdicht), gewünschte Einbauposition angeben
- Kondensatablaufstutzen 1/2"-Außengewinde

Basic execution, accessories

Basic execution

Single inlet radial fan, performance datas according to DIN 24163, BSI 848 or AMCA.

Housing

Heavy duty steel casing, stitch welded, painted RAL 5015 in execution MF change over in 90° steps.

Impeller

Heavy duty high performance impeller with backward curved blades, continuously welded, painted RAL 5015. Statically and dynamically to a quality grade of $g = 6,3$ in accordance to VDI 2060 (DIN ISO 1940-1), on drive side removeable with motor, on inlet side without removing motor. Impeller directly fitted on motor shaft end.

Motor

Frame B5, IP 55, temperature class F, 400V, 50 Hz.
fitted on the casing drive side (execution MF)
Frame B35, if motor size > 160, IP 55, temperature class F, 400V, 50 Hz, assembled on motor pedestal (execution MK)

Discharge position

Available rotation and discharge positions:
RD / LG 0, 90, 180, 270
If there are no information to the rotation or discharge position given, we deliver in position RD 90

Accessories:

Surface protection

- Special painting Epox
- hot dip galvanized, max. gas temperature 200 °C
- stainless steel 1.4301, passivated
- stainless steel 1.4571, passivated

Casing accessories, maintenance help, sealings

- casing continuous welded and tightend with sealing band (not gastight)
- simple shaft sealing 1.4301 (for fans in stainless steel or gas temperature above 80 °C standard)
- inspection door (not gastight), give position
- drain plug 1/2"

Zubehör

Aufstellungszubehör

- Gummischwingungsdämpfer (Maße siehe Massblatt)
- Motorbock bei Motorbaugröße >160 und stehendem Aufbau (Bauform MK)
- Montagesatz für liegenden Aufbau (bei senkrechter Motorwelle wird Festlager empfohlen) bestehend aus 1 Satz Gummipuffer, Verbindungsmanschette, saugseitig

Strömungstechnisches Zubehör

- | | |
|---------------------------------|---|
| - Ansaugschutzgitter | Stahl |
| - Gegenflansch Z, saugs. | Stahl oder Edelstahl |
| - U-Gegenflansch ZU, saugs. | Stahl oder Edelstahl |
| - Gegenrahmen A, drucks. | Stahl oder Edelstahl |
| - Kompensator ZEL, saugs. | Flansche aus |
| - Kompensator AEL, drucks. | Stahl oder Edelstahl,
max. 80°C |
| - Kompensator ZELH, saugs. | Rahmen aus |
| - Kompensator AELH, drucks. | Stahl oder Edelstahl,
max. 250°C |
| Manschettenmaterial : | PVC, PVC wasserdicht,
PTFE, Glasseide
je nach Anwendung |
| - Drallregler für die Saugseite | Stahl, ab Ansaug-
durchmesser 315 |

Schall-/wärmetechnisches Zubehör

- einfache Gehäuseisolierung (min. Wandstärke ca. 30 mm, Abdeckblech St verz.)
- separate Schalldämmhaube
- Rundschalldämpfer, Kulissenschalldämpfer

max. Fördermitteltemperatur

- Die maximale Fördermitteltemperatur bei Ausführung ohne Wärmesperre (Grundausführung) liegt bei 80 °C.
 - Die maximale Fördermitteltemperatur bei Ausführung mit Wärmesperre liegt bei 250 °C.
- Die maximale Drehzahl ist zu beachten.
Bei Stahlventilatoren wird ab 100°C eine temperaturbeständige Lackierung verwendet.

Motor

- Motor polumschaltbar, EExellT3 siehe Seiten 18/19
- Festlager, Dichtungsringe, abweichende Spannung oder Frequenz auf Anfrage

Accessories

Installation accessories

- rubber anti vibration mounts (see dimension table)
- motor pedestal if motor size >160 and horizontal shaft (execution MK)
- installation set for horizontal fan (vertical shaft) (motor shaft with fixed bearing recommended) consist of 1 set anti vibration mounts, inlet flexible connection

flow technical accessories

- | | |
|--------------------------------|--|
| - inlet guard | steel |
| - inlet flange Z | steel or stainless steel |
| - inlet flange exec. ZU | steel or stainless steel |
| - outlet flange, A | steel or stainless steel |
| - flex. inlet connection ZEL | flanges made by |
| - flex. outlet connection ZEL | steel or stainless steel
max. 80°C |
| - flex. inlet connection ZELH | frames made by |
| - flex. outlet connection ZELH | steel or stainless steel
max. 250°C |
| flexible material : | PVC, PVC watertight,
PTFE, Glasseide
acc. to the application |
| - inlet vane control | steel |

sound absorbing accessories

- simple casing insulation (min. 30 mm thickness, cladding sheet galvanized steel)
- separate acoustic enclosure
- duct silencers

max. gas temperature

- The maximum gas temperature for basic execution without cooling disc is limited to 80 °C.
 - The maximum gas temperature for execution with cooling disc is limited to 250 °C.
 - The maximum allowable speed must be considered
- For steel fans with a gas temperature above 100 °C we use a heat resistant painting system

Motor

- two speed or explosion proofed motors see pages 18/19
- special frequency, voltage or mechanic execution by inquiry

Motorvarianten

Die Ventilatoren werden mit DS-Normmotoren ausgerüstet. In nachstehender Tabelle sind die Motorzuordnungen und die Ausführungen polumschalbar oder ex-geschützt ersichtlich. Daten von Siemens Motoren, 50 Hz, 400 V Bis Baugröße 160 einschließlich werden Motoren in Bauform B5 verwendet, ab Baugröße 180 in Bauform B35.

Ausführung 2-polig

Vent. Typ	P _{wmax} [kW]	V _{max} [m ³ /h]	Motor eintourig motor single speed			Motor EExellT3 2) motor expl. protected			2/4 polumschalbar 1) motor two speed 2/4 p.		
			P _{mot} [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	P _{mot} [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	P _{mot} [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size
2502	0,3	2300	0,37	1,0	71	0,37	1,1	71	0,3/0,08	0,95/0,28	71
2802	0,5	3300	0,55	1,4	71	0,55	1,4	71	0,7/0,18	1,75/0,47	80
3152	0,9	4500	1,1	2,4	80	1,1	2,5	80	0,9/0,25	2,19/0,63	80
3552	1,8	6600	2,2	4,6	90	1,85	3,7	90	2/0,5	4,45/1,12	90
4002	3,4	9600	4	7,7	112	3,3	5,8	112	3,6/0,9	7,7/2,0	100
4012	1,9	2500	2,2	4,7	90	2,5	5,0	100	2/0,5	4,45/1,1	90
4502	7,5	14000	7,5	14,7	132	7,5	13,6	160	8,2/2,2	17,5/4,5	132
4512	3,5	4500	4	7,8	112	4,6	8,6	132	3,6/0,9	7,7/2,0	100
5002	14,0	16000	15	28,2	160	15	26,5	180	17/4,3	34,5/8,4	160
5012	5,0	3600	5,5	11,3	132	5,5	10,0	132	5,5/1,5	11,0/3,0	132
5022	6,0	4500	7,5	14,7	132	7,5	13,7	160	8,2/2,2	17,5/4,5	132
5612	7,0	3600	7,5	14,7	132	7,5	13,7	160	8,2/2,2	17,5/4,5	132
5622	8,2	5400	11	22,5	160	10	17,5	160	8,2/2,2	17,5/4,5	132
5632	10,5	6500	11	22,5	160	12,5	21,5	160	12/3,0	23,5/6,4	160
5642	17,3	15000	18,5	34,7	160	20	36,0	200	17/4,3	34,5/8,4	160
6312	10,0	3600	11	22,5	160	10	17,5	160	12/3,0	23,5/6,4	160
6322	13,3	5600	15	30,0	160	15	26,5	180	17/4,3	34,5/8,4	160
6332	17,2	8000	18,5	34,7	160	20	36,0	200	17/4,3	34,5/8,4	160
6342	20,0	12000	22	40,0	180	20	36,0	200	20/5,5	41/10,5	180
6352	27,5	22000	30	53,0	200	28	48,5	225	30/7,8	54,5/14	200
6362	27,0	15000	30	53,0	200	28	48,5	225	30/7,8	54,5/14	200
6372	33,5	22000	37	65,0	200	x	x	x	37/9,5	72/17,5	225

1) Daten von polumschalbaren Motoren von VEM-Motoren

2) max. Drehzahl in Technischen Daten beachten (s. Seite 8 bzw. 10, 12, 14 sowie Anmerk. zu Ex-Schutz Seite 20)

Je nach Betriebspunkt des Ventilators können sich aufgrund der damit in Verbindung stehenden Leistungsaufnahme geringere Motorleistungen ergeben. Gegebenenfalls anfragen.

Weitere Motoren oder abweichende Daten aufgrund abweichender Spannungen oder Frequenzen auf Anfrage. Andere Motorhersteller auf Anfrage.

standard motor options

All fans will be equipped with standard single speed motors. In the following table you can see the standard motor options for two speed motor or explosion protected motor. Values are taken out of the Siemens catalogue, 50 Hz, 400 V Including size 160 motors with frame B5 will be used, above size 160 frame B35.

Ausführung 4-polig / Execution 4 poles

Vent. Typ	Pwmax [kW]	Vmax [m³/h]	Motor eintourig motor single speed			Motor EExellT3 2) motor expl. protected			4/8 polumschaltbar 1) motor two speed 4/8 p.			4/6 polumschaltbar 1) motor two speed 4/6 p.		
			Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size
4004	0,4	4500	0,55	1,5	80	0,55	1,5	80	0,5/0,12	1,31/0,49	80	0,5/0,16	1,55/0,63	80
4504	0,9	6200	1,1	2,7	90	1	2,4	90	1,0/0,25	2,55/0,97	90	1,1/0,37	2,7/1,25	90
5004	1,8	9500	2,2	4,9	100	2	4,4	100	2,0/0,5	4,8/1,98	100	2,0/0,75	4,55/2,35	100
5604	2,8	13000	3	6,4	112	3,6	7,5	112	3,6/0,9	7,9/3,3	112	3,0/1,0	6,85/2,85	112
6304	5,5	18000	5,5	11,4	132	6,8	13,0	132	6,5/1,8	14,5/5,7	132	6,0/2,2	12,5/5,6	132
7104	9,5	26000	11	21,4	160	10	19,4	160	12,5/3,5	25,5/9,1	160	13,0/4,4	25,5/10,0	160
8014	13,5	22500	15	28,5	160	17,5	33,5	180	16,0/4,5	32,5/11,5	180	16,0/5,4	30,5/13,0	180
8024	18,5	36000	18,5	35,0	180	24	45,0	180	20,0/5,0	40,0/13,0	180	20,0/6,7	38,5/14,5	180
9014	28,5	40000	30	55,0	200	30	59,0	225	35,0/9,5	73,0/23,5	225	34,0/12,0	49,0/19,5	225
9024	37,0	52000	37	66,0	225	36	70,0	225	42,0/11,0	86,5/28,0	225	40,0/14,0	74,0/30,0	225

Ausführung 6-polig / Execution 6 poles

Vent. Typ	Pwmax [kW]	Vmax [m³/h]	Motor eintourig motor single speed			Motor EExellT3 2) motor expl. protected			6/12 polumschaltbar 1) motor two speed 6/12 p.		
			Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size	Pmot [kW]	I Nenn [A]	Baugr. size
6306	1,63	11000	2,2	5,2	112	1,9	4,5	112	1,8/0,45	5,1/2,0	112
7106	2,81	17000	3	7,2	132	3,5	7,5	132	3,3/0,7	6,8/2,5	132
8006	5,48	24000	5,5	12,8	132	6,6	13,9	160	5,5/1,1	11,5/3,5	160
9006	10,95	35000	11	24,5	160	13,2	27,5	180	13,0/3,3	25,0/8,4	200
10006	16,20	48000	18,5	38,5	200	16,5	32,5	200	17,0/3,9	32,0/10,0	225

1) values from two speed motors manufacture VEM

2) regard max. speed in technical datas (see page 8,10,12 and 14, also remark on page 20 to ex-protection)

Depending on the operating density and power consumption it is possible to use smaller installed motor power. If need be contact us for advice.

Further motors, special frequency, voltage or mechanic execution by inquiry.

Other motor manufacturers by inquiry.

Explosionsschutz nach VDMA 24169, Teil 1

Einschränkung und konstruktive Maßnahmen in Ex-Bereichen

Zone 0: kein Ventilator zulässig

Zone 1 innen und

Zone 1 außen: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. Motor in Ex-Ausführung

Zone 2 außen: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. Laufrad mit Rückbeschaufelung, Gehäuse abgedichtet, (nicht gasdicht) nicht-ex-Motoren bedingt einsetzbar

außen nicht ex: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. Laufrad mit Rückbeschaufelung, Gehäuse abgedichtet, (nicht gasdicht) nicht-ex-Motoren einsetzbar

Bei Zone 1 innen muß die max. Drehzahl um 20 % reduziert werden

Bei Zone 2 innen und

Zone 1 außen: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. Motor in Ex-Ausführung

Zone 2 außen: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. nicht-ex-Motoren bedingt einsetzbar

außen nicht ex: Kupferstreifring bei Stahldüse, Edelstahldüse bei Edelstahlausf. Laufrad mit Rückbeschaufelung, Gehäuse abgedichtet, (nicht gasdicht) nicht-ex-Motoren einsetzbar

Hinweise zum Ex-Schutz: Vom Kunden muß folgendes sichergestellt sein:

- Ansaugtemperatur zwischen -20 und + 60°C.
- max. Ansaugdruck (absolut) 1.1 bar.
- Ventilatoren gegen das Hineinfallen oder Ansaugen von Fremdkörpern gem. UVV sichern.
- Ventilator spannungsfrei aufstellen.
- Werkstoffe müssen gegenüber der Atmosphäre und dem Fördermedium beständig sein.
- Betriebsanleitungen und typenspez. Daten beachten.
- Nicht leitfähige Materialien mit Masseband überbrücken.

Spark protection acc. to VDMA 24169, part 1

restrictions and construction measures in ex- areas

Zone 0: no fan allowed

Zone 1 inside and

Zone 1 outside: copper ring for steel inlet cone, stainless steel nozzle for stainless steel, fan motor in Ex-execution

Zone 2 outside: copper ring for steel inlet cone, stainless steel inlet cone for stainless steel, impeller with back blades, casing with increased gas tightness, not gastight, standard motor limited usable

outside non-ex: copper ring for steel inlet cone, stainless steel inlet cone for stainless steel, impeller with back blades, casing with increased gas tightness, not gastight, standard motor usable

For Zone 1 inside the maximum speed has to be reduced by 20 %

Zone 2 inside and

Zone 1 outside: copper ring for steel inlet cone, stainless steel inlet cone for stainless steel, fan motor in Ex-execution

Zone 2 outside: copper ring for steel inlet cone, stainless steel inlet cone for stainless steel, standard motor limited usable

outside non-ex: copper ring for steel inlet cone, stainless steel inlet cone for stainless steel, impeller with back blades, casing with increased gas tightness, not gastight, standard motor usable

References to ex-protection: The customer must guarantee the following:

- gas temperature between -20 and + 60°C
- max. inlet pressure (absolut) 1.1 bar.
- fans must be protected against ingress of foreign bodies
- fan must be mounted without tensions
- materials must be resistant against atmosphere and transported gas
- owners manuals and type specific informations must be noticed
- bridge non conducting parts with earth band

Ventilatoren, die in Zone 1 oder 2 betrieben werden, unterliegen keiner Zulassungspflicht der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt PTB. Die Einhaltung der Ex-RL wird somit den Herstellern, Lieferanten und Betreibern eigenverantwortlich überlassen. Diese Regelung ist vertretbar, da nach den Ex-RL die Wirksamkeit einer techn. Lüftung mit Ventilatoren durch sachkundige Personen geprüft werden müssen.

Fans in use in ex zone 1 or 2 are not subject to a certification test by the Physikalisch-Technischen Bundesanstalt PTB. The adherence to the ex-guide line is charged to the own responsibility of manufactures, suppliers and operating companies. This rule is defendable because it is necessary to proof the effictiveness of conditioning with fans according to the ex-guide line by competent persons.

Anmerkungen

annotations

Dichtheit:

tightness

In diesem Katalog enthaltene Ventilatoren entsprechen weder einer gas- noch wasserdichten Ausführung. Die Leckagemenge läßt sich jedoch mittels Zubehör wie zusätzliche Dichtungen, durchgehend geschw. Gehäuse usw. reduzieren. Sind gas- oder wasserdichte Ventilatoren nötig, bitte Angebot anfordern.

The fans in this catalogue are neither gastight nor watertight. It is possible to reduce the leakage of a KHLE fan by using accessories like continuous welded casing, additional sealings or other modifications.

If there is a need for gastight or watertight fans ask for a special offer.

Korrosion:

corrosion:

Der KHLE in Edelstahl ist bedingt chemisch beständig.

The KHLE in stainless steel is limited chemical resistant

liegender Aufbau:

horizontal fitting (vertical shaft):

Bei liegendem Aufbau sind Motoren mit Festlager empfehlenswert. Im Ex-Bereich Freigabe einholen.

If the fan should be fitted with vertical motor shaft, fixed bearings are recommended. In ex-areas ask for release.

Grenzdaten, Umrechnungshilfen

Limiting parameters, calculation assistant

Grenzdrehzahl unter Temperatureinfluß / limited fan speed in obsession to the temperature:

max. Fördermitteltemp. °C	Korrekturfaktor T correction factor		
max gas temperature °C	Material / material		
perature °C	St.	1.4301	1.4571
60	1,00	0,82	0,89
80	0,98	0,81	0,87
100	0,95	0,80	0,86
120	0,93	0,79	0,85
140	0,91	0,78	0,84
160	0,89	0,77	0,83
180	0,87	0,76	0,82
200	0,85	0,75	0,81
220	0,84	0,74	0,80
240	0,82	0,73	0,79
250	0,81	0,72	0,78

Beispiel:

KHLE 710 MF, 4-polig, n max= 1650 U/min (s.S 12) soll bei 100 °C Dauertemperatur eingesetzt werden.

Berechnete Grenzdrehzahl: 1650 U/min x 0,95 = **1567** U/min
Für 1.4301 beträgt die Grenzdrehzahl 1320 U/min, für 1.4571 beträgt die Grenzdrehzahl bei 1468 U/min.

example:

KHLE 710 MF, 4-poles, n max= 1650 rpm (s.page 12) should work at 100 °C continuous gas temperature.

calculated maximum fan speed: 1650 rpm x 0,95 = **1567** rpm
for 1.4301 the value of the maximum fan speed is 1320 rpm
for 1.4571 the value of the maximum fan speed is 1468 rpm

Kennlinie unter Temperatureinfluß / fan curve in obsession to the temperature

Die Kennlinien beziehen sich auf Fördervolumen mit einer Dichte von 1.2kg/m³ bei 20°C und einem Ansaugdruck von 101325 Pa. Hiervon abweichende Betriebsbedingungen verändern die Fördermediumsdichte und damit die zu erwartenden Betriebsdaten. Mit Hilfe des Korrekturfaktors K können die erreichbaren Werte ermittelt werden.

All fan datas in this catalogue are valid for air with density $\rho = 1,2 \text{ kg/m}^3$ at 20°C and inlet pressure 101300 Pa. Different duty conditions change the value of the gas density and the fan data in working point.

You can calculate the actual values with the following correction factors.

Aufstellungshöhe in m	Fördermitteltemperatur in °C / gas temperature in °C														
height over sea level in m	-20	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	250
0	1,16	1,07	1,00	0,94	0,88	0,83	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57	0,56
250	1,13	1,05	0,98	0,91	0,86	0,81	0,77	0,73	0,69	0,66	0,63	0,61	0,58	0,56	0,55
500	1,10	1,02	0,95	0,89	0,84	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	0,62	0,59	0,57	0,54	0,53
750	1,07	0,99	0,92	0,86	0,81	0,76	0,72	0,69	0,65	0,62	0,60	0,57	0,55	0,53	0,52
1000	1,03	0,95	0,89	0,83	0,78	0,74	0,70	0,66	0,63	0,60	0,57	0,55	0,53	0,51	0,50
1500	0,97	0,90	0,83	0,78	0,73	0,69	0,66	0,62	0,59	0,56	0,54	0,52	0,50	0,48	0,47
2000	0,91	0,84	0,79	0,73	0,69	0,65	0,62	0,59	0,56	0,53	0,51	0,49	0,47	0,45	0,44

Beispiel: Arbeitspunkt KHLE 710 MF, 4-polig bei $V = 15.000 \text{ Bm}^3/\text{h}$ mit $\Delta p_t = 1430 \text{ Pa}$. Die Leistungsaufnahme liegt bei $P_w = 7.3 \text{ kW}$, der Wirkungsgrad liegt bei 82,3 %. Bei Fördermitteltemperatur $t = 60^\circ\text{C}$ und Aufstellungshöhe von 500 m ergibt sich aus vorstehender Tabelle der Korrekturfaktor K mit 0,84.

example: Working point KHLE 710 MF, 4-poles with $V = 15.000 \text{ Bm}^3/\text{h}$ with $\Delta p_t = 1430 \text{ Pa}$. The power consumption is $P_w = 7.3 \text{ kW}$, the efficiency is 82,3 %. At gas temperature 60°C and fitting height 500 m over sea level we take the correction factor K out of the table with 0,84.

Ergebnis: $V = 15.000 \text{ Bm}^3/\text{h}$, $\Delta p_t = 1434 \text{ Pa} \times 0,84 = 1205 \text{ Pa}$
 $\rho = 1,2 \times 0,84 = 1,01 \text{ kg/m}^3$ $P_w = 7,3 \text{ kW} \times 0,84 = 6,1 \text{ kW}$

Der Wirkungsgrad und der Betriebsvolumenstrom bleiben unverändert.
 efficiency and volume flow rate will not change.

Kennlinie unter Drehzahlveränderung / fan curve in obsession to fan speed:

Bei Einsatz eines Frequenzumrichters können Leistungsreserven von Motoren oder Laufrädern genutzt werden, indem z. B. bewußt kleinere Ventilatoren in überfrequentem Betrieb eingesetzt werden und somit die Investitionskosten verringert werden.

By using a frequency converter it is possible to use a fan up to its maximum speed. Limitations are the max. speed of impeller and motor and the installed power of the motor.

Generell gilt / generally $n_1/n_2 = V_1/V_2$ $(n_1/n_2)^2 = \Delta p_1/\Delta p_2$ $(n_1/n_2)^3 = P_w1/P_w2$



RADIALVENTILATOREN, EINSEITIG SAUGEND, BAUREIHE KHLE
RADIAL FANS, SINGLE INLET, KHLE SERIES

Comefri SpA

Via Buia, 3
I-33010 Magnano in Riviera (DU)
Italy
Tel.: +39-0432-798811
Fax.: +39-0432-783378
www.comefri.com
E-mail: comefri@comefri.com

Comefri UK Ltd

53 Potters lane, Kiln Farm
Milton Keynes, MK11 3 HQ
Great Britain
Tel.: +44-1908-26 57 65
Fax.: +44-1908-26 5 865
www.comefri.com
E-mail: comefri@gazebo.co.uk

Comefri GmbH

Dieselstraße 4
84051 Essenbach-Altheim
Germany
Tel.: +49-8703-93 20 0
Fax.: +49-8703-93 20 52
www.comefri.com
E-mail: comefri@comefri.com

Comefri Nordisk ApS

Mileparken 18
DK 2740 Skovlunde
Denmark
Tel.: +45-44-92-76 00
Fax.: +45-44-92-55 33
www.comefri.com
E-mail: comnor@nartiluft.dk

Comefri France S.A.

10, Rue des Frères Lumière
69740 Genas
France
Tel.: +33-4-72 79 03 80
Fax.: +33-4-78 90 69 73
www.comefri.com
E-mail: comefrifrance@dial.oleane.com

Comefri USA, Inc

3030 Horseshoe Lane
Charlotte, NC
28208 USA
Tel.: +1-704-359 09 33
Fax.: +1-704-359 09 96
www.comefri.com
E-mail: us@comefri.com

