



Hiermit wird der Firma

Rosenberg Ventilatoren GmbH

in

D-74653 Künzelsau

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen
Prüfung an der

Auslegungssoftware

„RoVent 10.x.x.x“

„Blackbox 10.4.x.x“

bestätigt, dass die Software geeignet ist, Ventilatoren der Baureihen

„LRHF-A“ Baugrößen 710...1000

„LRHF-B und LRHF-I“ Baugrößen 250...710

„GKH_ -CEG, -CEB, -CIB, -CIE, -CIG, -CII, -CEI“
Baugrößen 250...710

„GKHD – CII“ Baugrößen 355...630

unter Berücksichtigung der Anlagen 1 bis 5

entsprechend der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung: 2017-11
auszulegen und das Recht erteilt, diese mit dem nachstehenden
TÜV SÜD-Prüfzeichen zu kennzeichnen.



Das Zertifikat ist gültig bis einschließlich 31.12.2029

Zertifikat-Registrier-Nr.: 12/14/102 (Revision 05)



Handwritten signature

Zertifizierungsstelle für Produkte
Kälte- und Klimatechnik
München, 06.11.2024



Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit der folgenden Anlage, bestehend aus 5 Seiten

TÜV SÜD INDUSTRIE SERVICE GMBH, WESTENDSTRASSE 199, D-80686 MÜNCHEN
certification-TAK@tuvsud.com



CERTIFICAT

CERTIFICADO

證明書

СЕРТИФИКАТ

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

Auflistung der zertifizierten Ventilator Typen LRHF_ in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit und Baugröße

Baugröße	LRHF_A ¹⁾	LRHF_B ¹⁾	LRHF_ ¹⁾
	Berechnungsgenauigkeit [B 1]		Berechnungsgenauigkeit [B 0]
	Laufrad ohne Antriebsmotor	Laufrad ohne Antriebsmotor	Laufrad ohne Antriebsmotor
250	-	✓	-
280	-	✓	-
315	-	✓	✓
355	-	✓	✓
400	-	✓	✓
450	-	✓	✓
500	-	✓	✓
560	-	✓	✓
630	-	✓	✓
710	✓	✓	-
800	✓	-	-
900	✓	-	-
1000	✓	-	-

Legende:

- ¹⁾ Die angegebene Berechnungsgenauigkeit ist gültig für Laufräder ohne Antriebsmotor.
Die Laufräder vom Typ LRHF_ I/B/A werden in der Regel als Ventilator Typ DKN_ I/B/A verkauft.





CERTIFICAT

CERTIFICADO

證明書

СЕРТИФИКАТ

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

Auflistung der Ventilatorarten GKH_ in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor-Nennleistung und Antriebvariante					
Laufrad-Baugröße	Typenreihen	GKH_ CIB/CEB/CIG/CEG/CIE/CII/CEI ¹⁾		GKHD CII ¹⁾	
		Berechnungsgenauigkeit [B 0]			
		EC Motor Baugröße	Nennleistung [kW]	EC Motor Baugröße	Nennleistung [kW]
250	CIB	GD 84-40	0,5 - 1,2	-	-
280	CIB, CIE	GD 84-40	0,5 - 1,2	-	-
		GD 84-55	0,5 - 1,2	-	-
315	CIB, CIE	GD 112-50	1,1 - 2,1	-	-
		GD 84-55	0,5 - 1,1	-	-
		GD 112-50	1,1 - 2,5	-	-
355	CIB, CIE, CIG, CII	GD 150-55	3,7	-	-
		GD 112-50	1,2 - 2,4	GD 112-75	2,4
		GD 112-75	2,5	GD 150-55	4,3
400	CIB, CIE, CIG, CII	GD 150-55	4,4	-	-
		GD 112-50	1,15 - 1,55	GD 112-75	2,18
		GD 112-75	2,5	GD 150-55	4,32
450	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-55	4,5	-	-
		GD 112-50	1,15	-	-
		GD 112-75	2,2	GD 112-75	1,8
		GD 150-55	4,3	GD 150-55	4,1
		GD 150-85	4,5 - 6,7	GD 150-85	6,4
500	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-120	6,3	-	-
		GD 112-75	1,1 - 1,55	-	-
		GD 150-55	3,6	GD 150-55	3,8
		GD 150-85	4,5	GD 150-85	4,4
560	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-120	7,0	GD 150-120	7,2
		GD 150-55	4,3	GD 150-55	2,8
		GD 150-85	4,5 - 5,4	GD 150-85	4,2
630	CIB, CEB, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-120	7,0	GD 150-120	6,2
		GD 150-85	3,55	-	-
		GD 150-120	4,4 - 5,1	-	-
710	CIB, CEB	GD 220-100	6,6	-	-
		GD 220-100	6,6	-	-
		GD 270-120	6,8	-	-

Legende:

¹⁾ Die angegebene Berechnungsgenauigkeit ist gültig für Motoren der Typenreihe GD und Laufräder der Typenreihen R30 = CIB und CEB, R42 = CIG und CEG, R40 = CIE, R43 = CII und CEI.





CERTIFICAT

CERTIFICADO

證明書

СЕРТИФИКАТ

CERTIFICATE

ZERTIFIKAT

Anmerkung zu Anlage 1 und 2:

Die angegebene Berechnungsgenauigkeit gilt nur Einsatzbereich von 20 % bis 97 % des maximalen Volumenstroms der jeweiligen Ventilatoren. Außerhalb des empfohlenen Einsatzbereichs kann die Berechnungsgenauigkeit geringer ausfallen.

Die im Zertifikat angegebene Berechnungsgenauigkeit ist nur für die in den oben aufgeführten Tabellen genannten Ventilatoren, in Verbindung mit den aufgelisteten Motoren gültig.

Für die Zertifizierung wurden folgenden Kennwerte verifiziert

LRHF_, GKH_			
Begrifflichkeiten nach der Norm DIN EN ISO 5801	Verwendete Begrifflichkeiten in „RoVent“	Symbol	Einheit
Volumenstrom	Volumenstrom des Ventilators	q_v	[m ³ /s]
statischer Ventilatorruck	Statischer Ventilatorruck	P_{fs}	[Pa]
Drehzahl	Laufradrehzahl	n	[rpm]
Wellenleistung des Ventilators	Ventilatorwellenleistung ¹⁾	P_a	[kW]
elektrische Eingangsleistung der Antriebssteuerung	elektrische Eingangsleistung der Antriebssteuerung ²⁾	P_{ed}	[kW]
statischer Wellenwirkungsgrad des Ventilators	statischer Laufadswirkungsgrad ¹⁾	$\eta_{na,fs}$	[%]
statischer Gesamtwirkungsgrad für einen Ventilator ohne Drehzahlregelung Laufrad/Motor	Statischer Gesamtwirkungsgrad des Ventilators ohne Drehzahlregelung ²⁾	$\eta_{ed,fs}$	[%]

Legende:

¹⁾Zertifizierter Wert für die Ventilatoren des Typs LRHF_

²⁾Zertifizierter Wert für die Ventilatoren des Typs GKH_

Tabelle der Berechnungsgenauigkeitsklassen

Betriebswert	Grenz-Abweichung zur Klasseneinteilung		
	B0	B1	B2
Volumenstrom	± 1 %	± 2,5 %	± 5 %
Druckerhöhung	± 1 %	± 2,5 %	± 5 %
Antriebsleistung	+ 2 %	+ 3 %	+ 8 %
Wirkungsgrad	- 1 %	- 2 %	- 5 %





In Bezug auf die RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11 sind die nachfolgend aufgeführten Korrekturwerte in das RLT-Auslegungsprogramm einzubinden.

Einbauverluste für Ventilatoren vom Typ LRHF und GKH

Im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware RoVent 10.x.x.x, wurden alle Einbauverluste nach der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11, für die den Anlagen 1 bis 2 genannten Ventilator Typen und Laufräder, überprüft.

Bei Verwendung der Korrekturwerte für die Einbauverluste, aus der Auswahlsoftware RoVent 10.x.x.x, für die den Anlagen 1 bis 2 genannten Ventilator Typen und Laufräder, nach der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11, müssen **keine** weiteren Korrekturwerte für die Einbauverluste im RLT-Auslegungsprogramm berücksichtigt werden.

Werden die Korrekturwerte für die Einbauverluste aus der Auslegungssoftware RoVent 10.x.x.x nicht verwendet, sind die Standard Korrekturfaktoren aus der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11 für die in den Anlagen 1 bis 2 genannten Ventilator Typen und Laufräder zu verwenden.

Wirkungsgrad der Regeleinrichtung für Ventilatoren vom Typ LRHF und GKH [f_R]:

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, an den Ventilatoren vom Typ **GKH**, **beinhalten** die Wirkungsgradverluste der Regeleinrichtung. Die Leistungsmessungen, an den Ventilatoren vom Typ **LRHF**, **beinhalten keine** Wirkungsgrad-verluste der Regeleinrichtung. Bei Verwendung der Ventilatoren vom Typ GKH.. kann somit der Korrekturfaktor der Regeleinrichtung **f_R=1,00** und bei Verwendung der Ventilatoren vom Typ DKN.. der Korrekturfaktor **f_R=0,97** angesetzt werden.

Nennwirkungsgrad des Motors für Ventilatoren vom Typ LRHF [f_M]:

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der in Anlage 1 aufgeführten Laufräder, **beinhalten keine** Nennwirkungsgrade des Motors. Bei Verwendung der in Anlage 1 aufgeführten Laufräder, ist für den Korrekturfaktor des Nennwirkungsgrades des Motors **f_M=0,98** anzusetzen.

Nennwirkungsgrad des Motors für Ventilatoren vom Typ GKH [f_M]:

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der in Anlage 2 aufgeführten Ventilatoren, wurde an Laufrad-Motor-Komplettsystemen durchgeführt. Bei Verwendung der in Anlage 2 aufgeführten Motoren Laufradkombinationen kann für den Korrekturfaktor des Nennwirkungsgrades der Motoren **f_M=1,00** angesetzt werden.

Teillastwirkungsgrad für Ventilatoren vom Typ LRHF [f_{TL}]:

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der in Anlage 1 aufgeführten Laufräder, wurde **nicht** im Nenn- und Teillastbetrieb durchgeführt. Bei Verwendung der in Anlage 1 aufgeführten Laufräder, sind die nachfolgend aufgeführten Standard Korrekturwerte anzusetzen

Teillastwirkungsgrade von Asynchronmaschine:

Der Wirkungsgrad im Teillastbereich ist mit folgenden Korrekturfaktoren zu berechnen:
Im kompletten Lastbereich (LB) in % mit $f_{TL} = -0,00004 \times (LB)^2 + 0,008 \times (LB) + 0,6$

Teillastwirkungsgrade von Synchronmaschine:

Der Wirkungsgrad im Teillastbereich ist mit folgenden Korrekturfaktoren zu berechnen:
Im Lastbereich (LB) < 50% mit $f_{TL} = 0,056 \times \ln (LB) + 0,78$
Im Lastbereich $\geq 50\%$ mit $f_{TL} = 1,00$

Dabei ist:

(LB) Lastbereich [%]



**Teillastwirkungsgrad für Ventilatoren vom Typ GKH [f_{TL}]:**

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der in Anlage 2 aufgeführten Ventilatoren, wurde im Nenn- und Teillastbetrieb durchgeführt. Bei Verwendung der in Anlage 2 aufgeführten Motoren und Motor- Frequenzumrichter Kombinationen kann für den Korrekturfaktor des Teillastbetriebes $f_{TL} = 1,00$ angesetzt werden.

Genauigkeitsklasse für Ventilatoren vom Typ LRHF und GKH [f_e]:

Durch die vom Hersteller angegebene Genauigkeitsklasse 1, kann für die Korrektur der Genauigkeitsklasse $f_e=1,00$ angesetzt werden.

