ZERTIFIKAT ◆ 认证证书 ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ CERTIFICATO ◆ 인증서 ◆ CERTIFICADO

Hiermit wird der Firma

Rosenberg Ventilatoren GmbH

74653 Künzelsau

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen Evaluierung der

Auslegungssoftware

„RoVent 10.x.x.x“

und

„Blackbox 10.4.x.x“

bestätigt, dass die Auslegungssoftware geeignet ist, Laufräder der Baureihen

„LRHF-A…“ Baugröße 710 bis 1000
„LRHF-B…“ Baugröße 250 bis 710
„LRHF-I…“ Baugröße 355 bis 630

und Ventilatoren der Baureihen

„GKHR…“ / „GKHM…“ / „GKHS…“ / „GKHB…“ Baugröße 250 bis 710
„GKHD…“ Baugröße 355 bis 560

unter Berücksichtigung der Anlagen 1 bis 4

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

Das Zertifikat ist gültig bis einschließlich 31.12.2029.

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

Zertifizierungsstelle für Produkte
Kälte- und Klimatechnik
München, 08.10.2026

PIN: ju1m

Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit der folgenden Anlage, bestehend aus 4 Seiten.

TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstraße 199, D-80686 München
Certification-TAK@tuvsud.com

CERTIFICADO ◆ 인증서 ◆ CERTIFICATO ◆ 認証書 ◆ CERTIFICATE ◆ 认证证书 ◆ ZERTIFIKAT

Auflistung der Typen der zertifizierten Laufradbaureihen „LRHF…“ und deren Berechnungsgenauigkeit in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	LRHF-A…	LRHF-B…	LRHF-I…
	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	✓	-	-

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

CERTIFICADO ◆ 인증서 ◆ CERTIFICATO ◆ 認証書 ◆ CERTIFICATE ◆ 认证证书 ◆ ZERTIFIKAT

Auflistung der zertifizierten Typen der Ventilatorbaureihen „GKH…“ und deren Berechnungsgenauigkeit in Abhängigkeit der Baugröße

Baugröße	Aus-führung [1)]	GKHR… / GKHM… GKHS… / GKHB… (CIB/CEB/CIG/CEG/CIE/CII/CEI)		GKHD… (CII)	
		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	-	-
		GD 112-50	1,1 - 2,1	-	-
315	CIB, CIE	GD 84-55	0,5 - 1,1	-	-
		GD 112-50	1,1 - 2,5	-	-
		GD 150-55	3,7	-	-
355	CIB, CIE, CIG, CII	GD 112-50	1,2 - 2,4	GD 112-75	2,4
		GD 112-75	2,5	GD 150-55	4,3
		GD 150-55	4,4	-	-
400	CIB, CIE, CIG, CII	GD 112-50	1,15 - 1,55	GD 112-75	2,18
		GD 112-75	2,5	GD 150-55	4,32
		GD 150-55	4,5	-	-
450	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	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
		GD 150-120	6,3	-	-
500	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	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
		GD 150-120	7,0	GD 150-120	7,2
560	CIB, CEB, CIE, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-55	4,3	GD 150-55	2,8
		GD 150-85	4,5 - 5,4	GD 150-85	4,2
		GD 150-120	7,0	GD 150-120	6,2
630	CIB, CEB, CIG, CEG, CII, CEI	GD 150-85	3,55	-	-
		GD 150-120	4,4 - 5,1	-	-
		GD 220-100	6,6	-	-
710	CIB, CEB	GD 220-100	6,6	-	-
		GD 270-120	6,8	-	-

Legende:

[1)] Typenschlüssel für die Ausführungen CIB, CEB, CIG, CEG, CIE, CII und CEI:
(Hinweis: Ein Unterstrich kennzeichnet eine variable Stelle innerhalb des Typenschlüssels)
CI_ Interne Elektronik; CE_: Externe Leistungselektronik
__B: Aluminiumlaufrad mit Diffusor; __G: Stahllaufrad (beschichtet); __E: Kunststofflaufrad;
__I: Aluminiumlaufrad mit profilierten Laufradschaufeln

Anmerkung zu den Anlagen 1 und 2:
Die angegebene Berechnungsgenauigkeit gilt nur für den vom Hersteller empfohlenen Einsatzbereich von 20 % bis 97 % des maximalen Volumenstroms des jeweiligen Laufrades bzw. Ventilators. Außerhalb des empfohlenen Einsatzbereichs kann die Berechnungsgenauigkeit geringer ausfallen.

Die angegebene Berechnungsgenauigkeit wurde ausschließlich für die in Anlage 1 dargestellten Laufräder bzw. für die in Anlage 2 dargestellten Ventilatoren (Laufrad-Motor-Kombinationen) nachgewiesen und gilt nur für diese Ausführungen.

Für die Zertifizierung verifizierte Kennwerte

LRHF… / GKH…			
Begrifflichkeiten nach der Norm DIN EN ISO 5801:2018-04	**Symbol**	**Verwendete Begrifflichkeiten in „RoVent“**	**Symbol**
Volumenstrom des Ventilators	q_v	**Volumenstrom des Ventilators**	q_v
Statischer Ventilatordruck	p_{fs}	**Statischer Ventilatordruck**	p_{fs}
Drehfrequenz des Ventilatorlaufrades	n	**Laufraddrehzahl**	n
An die Ventilatorwelle abgegebene mechanische Leistung	P_a	**Ventilatorwellenleistung** [1)]	P_a
Elektrische Eingangsleistung der Antriebssteuerung	P_{ed}	**Elektrische Eingangsleistung der Antriebssteuerung** [2)]	P_{ed}
Wellenwirkungsgrad des Ventilators	η_a	-	-
-	-	**Statischer Laufradwirkungsgrad** [1)]	$\eta_{na,fs}$
Gesamtwirkungsgrad für einen Ventilator mit Drehzahlregelung	η_{ed}	-	-
-	-	**Statischer Gesamtwirkungsgrad für einen Ventilator mit Drehzahlregelung** [2)]	$\eta_{ed,fs}$

Legende:
[1)] Zertifizierter Wert für die Laufräder der Baureihen LRHF…
[2)] Zertifizierter Wert für die Ventilatoren der Baureihen GKH…

Grenzabweichung zur Bestimmung der Berechnungsgenauigkeitsklassen

Betriebswert	Grenzabweichung und Klasseneinteilung		
	B 0	B 1	B 2
Volumenstrom	± 1 %	± 2,5 %	± 5 %
Druckerhöhung	± 1 %	± 2,5 %	± 5 %
Antriebsleistung	+ 2 %	+ 3 %	+ 8 %
Wirkungsgrad	- 1 %	- 2 %	- 5 %

ZERTIFIKAT ◆ 认证证书 ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ CERTIFICATO ◆ 인증서 ◆ CERTIFICADO

In Bezug auf die RLT-RICHTLINIE Zertifizierung, Ausgabe 2017-11 sind, für die in den Anlagen 1 und 2 dargestellten Laufräder und Ventilatoren, die nachfolgend aufgeführten Korrekturwerte in das RLT-Auslegungsprogramm einzubinden.

Korrekturwerte für Einbauverluste
für Laufräder der Baureihen LRHF… und Ventilatoren der Baureihen GKH…:
Im Zuge der Zertifizierung der Auslegungssoftware wurden die verwendeten Einbauverluste hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung, Ausgabe 2017-11 überprüft.

Bei Verwendung der in der Auslegungssoftware hinterlegten Korrekturwerte müssen **keine** weiteren Korrekturwerte für Einbauverluste im RLT-Auslegungsprogramm berücksichtigt werden.

Werden die Korrekturwerte für die Einbauverluste aus der Auslegungssoftware nicht verwendet, so sind die in der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung, Ausgabe 2017-11 festgelegten Einbauverluste zu verwenden.

Korrekturfaktor für die Regeleinrichtung (f_R)
für Laufräder der Baureihen LRHF… und Ventilatoren der Baureihen GKH…:
Die im Zuge der Zertifizierung der Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen an Ventilatoren der Baureihen GKH… beinhalten die Wirkungsgradverluste der Regeleinrichtung. Bei Verwendung von Ventilatoren der Baureihe GKH... kann somit ein Korrekturfaktor für die Regeleinrichtung $\mathbf{f_R = 1{,}00}$ angesetzt werden**.**

Bei Verwendung von Laufrädern der Baureihe LRHF... ist ein Korrekturfaktor für die Regeleinrichtung $\mathbf{f_R = 0{,}97}$ anzusetzen.

Korrekturfaktor für den Nennwirkungsgrad des Motors (f_M)
für Laufräder der Baureihen LRHF… und Ventilatoren der Baureihen GKH…:
Die im Zuge der Zertifizierung der Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen an Ventilatoren der Baureihen GKH… wurden an Laufrad-Motor-Komplettsystemen durchgeführt. Bei Verwendung von Ventilatoren der Baureihen GKH… kann somit ein Korrekturfaktor für den Nennwirkungsgrad des Motors $\mathbf{f_M = 1{,}00}$ angesetzt werden.

Bei Verwendung von Laufrädern der Baureihen LRHF... ist ein Korrekturfaktor für den Nennwirkungsgrad des Motors $\mathbf{f_M = 0{,}98}$ anzusetzen.

Korrekturfaktor für den Teillastbetrieb des Motors (f_{TL})
für Laufräder der Baureihen LRHF… und Ventilatoren der Baureihen GKH…:
Die im Zuge der Zertifizierung der Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen an Ventilatoren der Baureihen GKH… wurden im Nenn- und Teillastbetrieb durchgeführt. Bei Verwendung von Ventilatoren der Baureihen GKH… kann somit ein Korrekturfaktor für den Teillastbetrieb $\mathbf{f_{TL} = 1{,}00}$ angesetzt werden.

Bei Verwendung von Laufrädern der Baureihen LRHF... sind die in der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung, Ausgabe 2017-11 festgelegten und nachfolgend dargestellten Korrekturfaktoren für den Teillastbetrieb des Motors anzusetzen.

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

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

Dabei ist:
(LB) Lastbereich [%]

Korrekturfaktor für die Genauigkeitsklasse (f_G)
für Ventilatoren der Baureihen GKH…:
Aufgrund der vom Hersteller angegebenen Lieferklasse kann bei Verwendung von Ventilatoren der Baureihen GKH… ein Korrekturfaktor für die Genauigkeitsklasse $\mathbf{f_G = 1{,}00}$ angesetzt werden.

ZERTIFIKAT ◆ 认证证书 ◆ CERTIFICATE ◆ 認証書 ◆ CERTIFICATO ◆ 인증서 ◆ CERTIFICADO