



Industrie Service

Hiermit wird der Firma

Fläkt Woods Oy

in

FI-20520 Turku

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen
Prüfung an der

Auslegungssoftware

„Centriware 2.0P“

„plug.dll“ Version: „4.8.x.x“

bestätigt, dass die Software geeignet ist, Ventilatoren der Baureihen

„GMPM“ Baugrößen 025...090

„GMEC“ Baugrößen 025...056

„GMEB“ Baugrößen 025...090

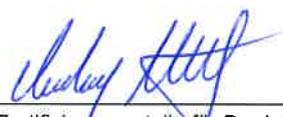
unter Berücksichtigung der Anlagen 1 bis 4

entsprechend der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung: 2015-08/a
auszulegen und das Recht erteilt, diese mit dem nachstehenden
TÜV SÜD-Prüfzeichen zu kennzeichnen.



Das Zertifikat ist gültig bis einschließlich 31.03.2019

Zertifikat-Registrier-Nr.: 16/14/107


Zertifizierungsstelle für Produkte
Kälte- und Klimatechnik
München, den 24.03.2017



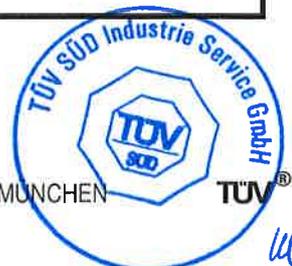


Auflistung der zertifizierten Ventilator Typen GMPM in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor-Nennleistung und Antriebvariante				
Baugröße -cc-	GMPM 1-00-ccc-dd-10 ¹⁾	GMPM 1-00-ccc-dd-40 ²⁾	GMPM 1-00-ccc-dd-50 ³⁾	GMPM 1-00-ccc-dd-00 ⁴⁾
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]			
	Nennleistung in [kW] -dd-			
025	0,6; 1,1			0,6; 1,1
028	0,8; 1,5			0,8; 1,5
031	0,6; 1,5; 2,2; 3			0,6; 1,5; 2,2; 3
035	0,8; 1,5; 2,2; 3			0,8; 1,5; 2,2; 3
040	0,8; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5			0,8; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5
045	1,1; 1,5; 3; 4; 5,5			1,1; 1,5; 3; 4; 5,5
050	1,5; 2,2; 3,6; 5,5; 7,5			1,5; 2,2; 3,6; 5,5; 7,5
056	2,2; 3,6; 4; 5,5; 7,5			2,2; 3,6; 4; 5,5; 7,5
063	2,2; 4; 5,5; 7,5; 11			2,2; 4; 5,5; 7,5
071	2,2; 4; 5,5; 7,5; 11			2,2; 4; 5,5; 7,5
080	3; 5,5; 7,5; 11; 15			3; 5,5; 7,5
090	7,5; 11; 15			7,5

- ¹⁾ Motor mit freistehenden Frequenzumrichter vom Typ FC101
- ²⁾ Motor mit integriertem Frequenzumrichter vom Typ FW02
- ³⁾ Motor mit freistehenden Frequenzumrichter vom Typ FC102
- ⁴⁾ Integralmotor mit Frequenzumrichter vom Typ FC106

Auflistung der zertifizierten Ventilator Typen GMEC in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit, Baugröße und Motor-Nennleistung	
Baugröße -ccc-	GMEC 3-00-ccc-dd00 ¹⁾
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]
	Nennleistung in [kW] -dd-
025	0,5; 0,7
028	0,5; 0,8
031	0,5; 0,7; 1,2
035	0,7; 1,3; 2,2
040	1,3; 1,9; 2,9
045	1,3; 2,2
050	1,8; 3,4; 4,5
056	3,2; 4,9

- ¹⁾ mit integrierten Motor vom Typ EBM



ll



Industrie Service

Auflistung der zertifizierten Ventilatorarten GMEB in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor-Nennleistung und Antriebvariante

Baugröße -cc-	GMEB 1-0b-ccc-dd-74 ^{1,2)}	GMEB 1-0b-ccc-dd-70 ³⁾
	Berechnungsgenauigkeit [B 1]	Berechnungsgenauigkeit nicht verifiziert
	Nennleistung in [kW] -dd-	
025	1,1	1,1
028	0,75; 2,2	0,75; 2,2
031	0,7; 1,1; 1,5; 2,2; 3; 4	0,7; 1,1; 1,5; 2,2; 3; 4
035	0,7; 1,1; 1,5; 2,2; 3; 4	0,7; 1,1; 1,5; 2,2; 3; 4
040	1,1; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5	1,1; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5
045	1,1; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5	1,1; 1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5
050	1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11	1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11
056	1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11	1,5; 2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11
063	2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15	2,2; 3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15
071	3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15	3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15
080	3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15	3; 4; 5,5; 7,5; 11; 15; 18,5
090	7,5; 11; 15	7,5; 11; 15; 18,5; 22

¹⁾ AC-Motor 2-6 Polig

²⁾ AC-Motor vom Typ Fläkt Woods IE2 mit integriertem Frequenzumrichter vom Typ FW02

³⁾ Frequenzumrichter vom Kunden bereitgestellt

Anmerkung:

Die angegebene Berechnungsgenauigkeiten der in Anlage 1 und 2 aufgeführten Ventilatoren gilt nur für den ausgewiesenen und empfohlenen Einsatzbereich des jeweiligen Ventilators. Außerhalb des empfohlenen Einsatzbereichs von unter 100 Pa und/oder einem statischen Wirkungsgrad kleiner 20 % und/oder 10% der Motor-Nennleistung, kann die Berechnungsgenauigkeit geringer ausfallen.

Die im Zertifikat angegebene Berechnungsgenauigkeit ist nur für die in den Anlagen 1 und 2 aufgeführten Ventilatoren, in Verbindung mit den aufgelisteten Motoren und Motor-Frequenzumrichter Kombinationen gültig.





Für die Zertifizierung wurden folgenden Kennwerte verifiziert

GMPM/GMEB 025...090 und GMEC 025...056			
Begrifflichkeiten nach der Norm DIN EN ISO 5801	Verwendete Begrifflichkeiten in „Centriware“ und „plug.dll“	Symbol	Einheit
Volumenstrom	Volume flow rate	q_{v1}	[m ³ /s]
statischer Ventilatorruck	Fan static pressure	Δp_{sf}	[Pa]
Drehzahl	Speed	n	[rpm]
Eingangsleistung	Power from mains	P_{ed}	[kW]
statischer Gesamtwirkungsgrad Laufrad/Motor/Umrichter	Overall static efficiency	η_{esd}	[%]

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: August 2015/a sind die nachfolgend aufgeführten Korrekturwerte in das RLT-Auslegungsprogramm einzubinden.

Einbauverluste für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB:

Da im Rahmen der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware **keine** Einbauverluste verifiziert wurden sind die nachfolgend aufgeführten Standard Korrekturwerte anzusetzen.

Ansaugsituation:

Ansaug normal (bei $A < 0,5 \times d$) => nicht zulässig
 Ansaug normal (bei $A \geq 0,5 \times d$) => kein Einfluss
 Ansaugschutz => $k_1 = 0,5$

Ausblassituation:

$A \geq 0,4 \times d$ => $k_2 = 0,5$
 $A \geq 0,3 \times d$ => $k_2 = 1,0$
 $A < 0,3 \times d$ => nicht zulässig

Einbauverluste = $(k_1 + k_2) \times p_{dyn}$

Dabei sind:

- A Abstand zwischen Laufrad und dem nächstliegenden Einbauteil/Wand in [mm]
- d Durchmesser des Laufrades in [mm]
- k Korrekturwert
- p_{dyn} dynamischer Druck am Ventilator in [Pa]

Wirkungsgrad der Regeleinrichtung für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB [f_R]:

Die im Zuge der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der in Anlage 1 und 2 aufgeführten Ventilatoren, **beinhalten** die Wirkungsgradverluste der Regeleinrichtung. Bei Verwendung der in Anlage 1 und 2 aufgeführten Motoren und Motor- Frequenzumrichter Kombinationen kann für den Korrekturfaktor der Regeleinrichtung $f_R=1,00$ angesetzt werden.

Wirkungsgrad des Motors für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB [f_A]:

Die Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB sind direkt angetrieben, der Korrekturfaktor für den Wirkungsgrad des Motors kann somit mit $f_A=1,00$ angesetzt werden.

Nennwirkungsgrad des Motors für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB [f_M]:

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

Teillastwirkungsgrad für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB [f_{TL}]:

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

Genauigkeitsklasse für Ventilatoren vom Typ GMPM, GMEC und GMEB [f_G]:

Folgende Genauigkeitsklassen wurden vom Hersteller angegebenen und können für die Korrektur der Genauigkeitsklasse angesetzt werden.

Typ	Genauigkeitsklasse	Korrektur f_G
GMPM	1	1.00
GMEC	1	1.00
GMEB 1-0b-ccc-dd-74	2	1.05
GMEB 1-0b-ccc-dd-70	3	1.13

