



Industrie Service

Hiermit wird der Firma

Ziehl-Abegg SE
in
D-74653 Künzelsau

aufgrund der mit positivem Ergebnis abgeschlossenen Prüfung an der

Auslegungssoftware

„FANselect 1.01 (x)“

„FANselect DLL 1.01 (x)“

„FANselect web Version 1.01 (x)“

bestätigt, dass die Software geeignet ist, Ventilatoren der Baureihen

„C“ Baugrößen 225... 1120

„Cpro“ Baugrößen 250 ... 630

„ZAbluefin“ Baugrößen 250 ... 1120

„ZAbluefin-ECblue“ Baugrößen 250 ... 560

„ZAvblue-ECblue“ Baugrößen 250 ... 630

„ZAvblue2-ECblue“ Baugrößen 250 ... 630

unter Berücksichtigung der Anlagen 1 bis 8

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 30.09.2030

Zertifikat-Registrier-Nr.: 11/14/100 (Revision 03)




Zertifizierungsstelle für Produkte
Kälte- und Klimatechnik
München, den 02.09.2025



PIN: 64a7

Dieses Zertifikat gilt nur in Verbindung mit der folgenden Anlage, bestehend aus 8 Seiten



Industrie Service

**Auflistung des zertifizierten Ventilatortyps C in Bezug auf
Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor- bzw. Systemleistung**

Baugröße ¹⁾ -aa-	RH/GR/ER-aa-C-bld.-cc-.1R ²⁾		RH/GR/ER-aa-C-bDN.-cc-.dR ³⁾	
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]			
	EC Motor Baugröße -cc-	Systemleistung [kW]	Normmotor Baugröße -cc-	Motor Nennleistung [kW]
22	-	-	071-080 / Ac-Bc	0,55 – 1,1
25	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080-090 / Bc-Dc	0,75 – 2,2
28	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080-100 / Bc-Ec	0,75 – 3,0
	EC116 / Dc	1,1	-	-
31	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080-112 / Bc-Fc	1,1 – 4,0
	EC116 / Dc	0,7 – 3,5	-	-
35	EC116 / Dc	1,3 – 3,6	090-112 / Cc-Fc	1,1 – 4,0
40	EC116 / Dc	1,2 – 2,0	090-132 / Cc-Gc	1,1 – 5,5
	EC152 / Gc	3,4 – 5,4	-	-
45	EC116 / Dc	1,6 – 1,9	090-132 / Cc-Gc	1,1 – 7,5
	EC152 / Gc	3,6 – 5,6	-	-
50	EC152 / Gc	3,6 – 5,8	090-160 / Cc-Ic	1,5 – 11,0
56	EC152 / Gc	3,6 – 5,4	090-160 / Cc-Ic	1,5 – 11,0
63	EC152 / Gc	3,6 – 5,0	100-160 / Ec-Kc	1,5 – 15,0
71	EC152 / Gc	4,2	112-180 / Fc-Lc	2,2 – 18,5
80	EC152 / Gc	3,9	132-180 / Hc-Mc	4,0 – 22,0
90	-	-	160-180 / Ic-Nc	4,0 – 30,0
10	-	-	160-250 / Ic-Sc	5,5 – 37,0
11	-	-	200-315 / Nc-Wc	15,0 – 75,0

Legende:

- 1) Baugröße multipliziert mit 10 ergibt Ventilator-Normbaugröße
- 2) mit den EC-Motoren ECblue
 - b- definiert die Polzahl, hier „6“-polig, „Z“-10-polig
 - d- bezeichnet die Flanschposition des Laufrades „K“ bzw „D“
 - cc- bei ECblue definiert mit erster Stelle die Motorbaugröße, mit zweiter Stelle die Baulänge „A“-„Q“
- 3) mit IEC-Normmotoren ZAmotpremium und ZAmotbasic der Klasse IE2-IE4
 - b- definiert die Polzahl „2“, „4“, „6“ & „8“-polig
 - cc- bei Normmotor-Ventilatoren definiert erste Stelle Motorbaugröße & -länge, die zweite die Bauform „1“-„4“
 - d- bezeichnet in BG 22-11 „1“ sowie in BG 11 „4“ die verfügbare Laufrad-Variante





Industrie Service

**Auflistung des zertifizierten Ventilatortyps Cpro in Bezug auf
Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor- bzw. Systemleistung**

Baugröße ¹⁾ -aa- -cc-	RH/GR/ER-aa-C-bld.-cc-.CR ²⁾		RH/GR/ER-aa-C-bDN.-cc-.CR ³⁾	
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]			
	EC Motor Baugröße -cc-	Systemleistung [kW]	Normmotor Baugröße -cc-	Motor Nennleistung [kW]
25	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080–090 / Bc-Dc	0,75 – 2,2
28	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080–100 / Bc-Ec	0,75 – 3,0
	EC116 / Dc	1,1	-	-
31	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	080–112 / Bc-Fc	1,1 – 4,0
	EC116 / Dc	0,7 – 3,5	-	-
35	EC116 / Dc	1,3 – 3,6	090–112 / Cc-Fc	1,1 – 4,0
40	EC116 / Dc	1,2 – 2,0	090–132 / Cc-Gc	1,1 – 5,5
	EC152 / Gc	3,4 – 5,4	-	-
45	EC116 / Dc	1,6 – 1,9	090–132 / Cc-Gc	1,1 – 7,5
	EC152 / Gc	3,6 – 5,6	-	-
50	EC152 / Gc	3,6 – 5,8	090–160 / Cc-Ic	1,5 – 11,0
56	EC152 / Gc	3,6 – 5,4	090–160 / Cc-Ic	1,5 – 11,0
63	EC152 / Gc	3,6 – 5,0	100–160 / Ec-Kc	1,5 – 15,0

Legende:

- 1) Baugröße multipliziert mit 10 ergibt Ventilator-Normbaugröße
- 2) mit den EC-Motoren ECblue
 - b- definiert die Polzahl, hier „6“-polig, „Z“-10-polig
 - d- bezeichnet die Flanschposition des Laufrades „K“ bzw „D“
 - cc- bei ECblue definiert mit erster Stelle die Motorbaugröße, mit zweiter Stelle die Baulänge „A“-„Q“
- 3) mit IEC-Normmotoren ZAmotpremium und ZAmotbasic der Klasse IE2-IE4
 - b- definiert die Polzahl „2“, „4“, „6“ & „8“-polig
 - cc- bei Normmotor-Ventilatoren definiert erste Stelle Motorbaugröße & -länge, die zweite die Bauform „1“-„4“





Industrie Service

Auflistung der zertifizierten Ventilatortypen ZAbluefin-ECblue und ZAbluefin in Bezug auf Berechnungsgenauigkeit, Baugröße, Motor- bzw. Systemleistung

Baugröße ¹⁾ -aa- -cc-	RH/GR/HR/ER-aa-l-bld.-cc-.CRP ²⁾		RH/GR/ER-aa-l-bDN.-cc-.1R
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]		
	EC Motor Baugröße -cc-	Systemleistung [kW]	Lauftrad ohne Antriebsmotor
25	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	✓
28	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	✓
31	EC090 / Bc	0,5 – 0,8	✓
	EC116 / Dc	0,7 – 3,9	✓
35	EC116 / Dc	1,5 – 3,3	✓
40	EC116 / Dc	1,2 – 3,0	✓
	EC152 / Gc	3,0 – 3,9	✓
45	EC116 / Dc	1,0 – 2,9	✓
	EC152 / Gc	3,6 – 5,2	✓
50	EC152 / Gc	3,5 – 5,6	✓
56	EC152 / Gc	3,4 – 5,2	✓
63	-	-	✓
71	-	-	✓
80	-	-	✓
90	-	-	✓
10	-	-	✓
11	-	-	✓

Legende:

1) Baugröße multipliziert mit 10 ergibt Ventilator-Normbaugröße

2) mit den EC-Motoren ECblue

-b- definiert die Polzahl, hier „6“-polig, „Z“-10-polig

-d- bezeichnet die Flanschposition des Laufrades „K“ bzw „D“

-cc- bei ECblue definiert mit erster Stelle die Motorbaugröße, mit zweiter Stelle die Baulänge „A“-„Q“

-P definiert das Performance Modul „ZApilotXL“





Industrie Service

**Auflistung des zertifizierten Ventilatortyps ZAvblue-ECblue in Bezug auf
Berechnungsgenauigkeit, Baugröße und Systemleistung**

Baugröße ¹⁾ -aa-	RH/GR/ER-aa-V-b-IK.-cc-.VR ²⁾	
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]	
	EC Motor Baugröße -cc-	Systemleistung in [kW]
25	EC090 / Bc	0,4 – 0,7
28	EC090 / Bc	0,3 – 0,5
31	EC090 / Bc	0,4 – 0,6
35	EC090 / Bc	0,4 – 0,5
	EC116 / Dc	1,0 – 1,7
40	EC090 / Bc	0,2 – 0,4
	EC116 / Dc	0,9 – 1,7
45	EC090 / Bc	0,3 – 0,5
	EC116 / Dc	0,6 – 1,3
	EC152 / Gc	3,3 – 3,4
50	EC090 / Bc	0,2 – 0,3
	EC116 / Dc	0,2 – 1,5
	EC152 / Gc	2,9 – 3,1
56	EC116 / Dc	0,6 – 1,3
	EC152 / Gc	1,7 – 3,5
63	EC152 / Gc	2,0 – 4,6

Legende:

1) Baugröße multipliziert mit 10 ergibt Ventilator-Normbaugröße

2) mit den EC-Motoren ECblue

-b- definiert die Polzahl, hier „6“-polig, „Z“-10-polig

-cc- bei ECblue definiert mit erster Stelle die Motorbaugröße, mit zweiter Stelle die Baulänge „A“, „Q“





Industrie Service

**Auflistung des zertifizierten Ventilatortyps ZAvblue2-ECblue in Bezug auf
Berechnungsgenauigkeit, Baugröße und Systemleistung**

Baugröße ¹⁾ -aa-	RH/GR-aa-D-b-IK.-cc-.VRP ²⁾	
	Berechnungsgenauigkeit [B 0]	
	EC Motor Baugröße -cc-	Systemleistung in [kW]
25	EC072 / 0c	0,5 – 0,8
28	EC072 / 0c	0,5 – 0,8
	EC090 / Bc	1,3 – 1,9
31	EC072 / 0c	0,5
	EC090 / Bc	1,3 – 2,1
35	EC072 / 0c	0,5 – 0,8
	EC090 / Bc	0,5 – 1,3
	EC116 / Dc	1,3 – 2,5
40	EC072 / 0c	0,5
	EC090 / Bc	1,3 – 2,5
	EC116 / Dc	2,5
45	EC090 / Bc	0,5 - 0,8
	EC116 / Dc	1,3 – 2,4
50	EC116 / Dc	1,3 – 2,1
	EC152 / Gc	3
56	EC116 / Dc	1,3 – 1,7
	EC152 / Gc	3,8 – 4,6
63	EC116 / Dc	1,0 – 1,1
	EC152 / Gc	3,5 – 5,4

Legende:

1) Baugröße multipliziert mit 10 ergibt Ventilator-Normbaugröße

2) mit den EC-Motoren ECblue

-b- definiert die Polzahl, hier „6“-polig, „Z“-10-polig

-d- bezeichnet die Flanschposition des Laufrades „K“ bzw „D“

-cc- bei ECblue definiert mit erster Stelle die Motorbaugröße, mit zweiter Stelle die Baulänge „A“-„Q“

-P definiert das Performance Modul „ZApilotXL“





Industrie Service

Für die Zertifizierung wurden folgenden Kennwerte verifiziert

C, Cpro, ZAbluefin-ECblue, ZAbluefin, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue			
Begrifflichkeiten nach der Norm DIN EN ISO 5801	Verwendete Begrifflichkeiten in „FANselect“	Symbol	Einheit
Volumenstrom	Volumenstrom	qv	[m³/h]
statischer Ventilatordruck	Druckerhöhung, statisch	p_{sf}	[Pa]
Drehzahl	Ventilator-Drehzahl	n	[min⁻¹]
Eingangsleistung	System-Leistungsaufnahme, elektrisch¹⁾	P_{sys}	[W]
Eingangsleistung	Leistungsaufnahme, elektrisch²⁾	P₁	[W]
Wellenleistung des Ventilators	Wellenleistung³⁾	P_L	[W]
statischer Gesamtwirkungsgrad Laufrad/Motor/Regeleinrichtung	Systemwirkungsgrad, statisch¹⁾	η_{sF,sys}	[%]
statischer Gesamtwirkungsgrad Laufrad/Motor	Wirkungsgrad, statisch²⁾	η_{sF}	[%]
statischer Wellenwirkungsgrad des Ventilators	Laufrad-Wirkungsgrad, statisch³⁾	η_{sF,L}	[%]

Legende:

¹⁾Zertifizierter Wert für die Ventilatoren vom Typ C, Cpro, ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue mit EC Motor

²⁾Zertifizierter Wert für die Ventilatoren vom Typ C und Cpro mit IE2 und IE4 Motor ohne Umrichter

³⁾Zertifizierter Wert für die Ventilatoren vom Typ ZAbluefin ohne Motor

Tabelle der Berechnungsgenauigkeitsklassen

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





Industrie Service

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

Einbauverluste für Ventilatoren, Laufräder und Ventilatorwände vom Typ C, Cpro, ZAbluefin, ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue:

Im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware FANselect 1.01. (x), wurden alle Einbauverluste nach der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11, für die den Anlagen 1 bis 5 genannten Ventilatortypen und Laufräder, überprüft.

Bei Verwendung der Korrekturwerte für die Einbauverluste, aus der Auslegungssoftware FANselect 1.01 (x), für die in den Anlagen 1 bis 5 genannten Ventilatortypen 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 FANselect 1.01 (x) nicht verwendet, sind die Standard Korrekturfaktoren aus der RLT-RICHTLINIE Zertifizierung:2017-11 für die in den Anlagen 1 bis 4 genannten Ventilatortypen und Laufräder zu verwenden.

Wirkungsgrad der Regeleinrichtung für Ventilatoren vom Typ C und Cpro mit Normmotor sowie Laufräder vom Typ ZAbluefin [f_R]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der oben genannten Ventilatortypen und Laufräder, beinhalten **keine** Wirkungsgradverluste der Regeleinrichtung. Bei Verwendung der oben genannten Ventilatortypen und Laufräder, ist für den Korrekturfaktor der Regeleinrichtung $f_R=0,97$ anzusetzen.

Wirkungsgrad der Regeleinrichtung für Ventilatoren vom Typ C und Cpro mit EC Motor sowie und ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue [f_R]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der oben genannten Ventilatortypen, **beinhalten** die Wirkungsgradverluste der Regeleinrichtung. Bei Verwendung der in den Anlagen 1 bis 4 aufgeführten EC Motoren, für die oben genannten Ventilatortypen, kann für den Korrekturfaktor der Regeleinrichtung $f_R=1,00$ angesetzt werden.

Nennwirkungsgrad des Motors für Laufräder vom Typ ZAbluefin [f_M]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der oben genannten Laufräder, beinhalten **keine** Nennwirkungsgrade des Motors. Bei Verwendung der oben genannten Laufräder, ist für den Korrekturfaktor des Nennwirkungsgrades des Motors $f_M=0,98$ anzusetzen.

Nennwirkungsgrad des Motors für Ventilatoren vom Typ C und Cpro sowie ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue [f_M]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeführten Leistungsmessungen, der oben genannten Ventilatortypen, **beinhalten** die Nennwirkungsgrade des Motors. Bei Verwendung der in den Anlagen 1 bis 5 aufgeführten Laufrad-Motor-Systemen, kann für den Korrekturfaktor des Nennwirkungsgrades des Motors $f_M=1,00$ angesetzt werden.





Industrie Service

Teillastwirkungsgrad für Laufräder vom Typ ZAbluefin [f_{TL}]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeföhrten Leistungsmessungen, der oben genannten Laufräder, wurden **nicht** im Nenn- und Teillastbetrieb durchgeföhr. Bei Verwendung der oben genannten Laufräder, sind die nachfolgend aufgeföhrten Standard Korrekturwerte anzusetzen:

Teillastwirkungsgrad von Asynchronmaschinen:

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 Synchronmaschinen:

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 C und Cpro sowie ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue [f_{TL}]:

Die im Zuge der Zertifizierung der Ventilator Auslegungssoftware durchgeföhrten Leistungsmessungen, der oben genannten Ventilatortypen, **wurden** im Nenn- und Teillastbetrieb **durchgeföhr**. Bei Verwendung der in den Anlagen 1 bis 5 aufgeföhrten Laufrad-Motor-Drehzahlregelung-Systemen, kann für den Korrekturfaktor des Teillastbetriebes $f_{TL} = 1,00$ angesetzt werden.

Genauigkeitsklasse für Ventilatoren und Laufräder vom Typ C, Cpro, ZAbluefin, ZAbluefin-ECblue, ZAvblue-ECblue und ZAvblue2-ECblue [f_G]:

Aufgrund der vom Hersteller angegebenen Lieferklasse, ist für die Korrektur der Genauigkeitsklasse für Ventilator-Einheiten $f_G=1,00$ anzusetzen.

