

# Lüfter und Lüfterzubehör

Modellauswahl



**Telemeter Electronic**

Temperaturmanagement

Industriekomponenten

Messtechnik

HF-/Mikrowellentechnik

Luftfahrtelektronik

Entwicklung und Service



**... wir liefern Lösungen!**

# Lüfter – fertig konfektioniert und einsatzbereit

Benötigen Sie für Ihre Anwendung einen genau abgestimmten Lüfter? Dann sind Sie bei uns in besten Händen. Wir entwickeln nach Kundenvorgaben oder passen handelsübliche Modelle an jeweilige Einbausituationen an:

- Kundenspezifikationen bei Luftdruck, Luftdurchsatz oder Lüftergeräusch können realisiert werden
- Ausgangssignale werden kundenspezifisch angepasst
- PMW-Steuerungen in nahezu frei wählbaren Frequenzen lieferbar
- IP-geschützte Lüfter in allen technisch realisierbaren Ausführungen möglich
- Länge der Anschlusslitzen
- Stecker nach Wahl – auch mit kundenspezifischer Pinbelegung
- Speziell benötigte Bauformen werden bei entsprechender Abnahmemenge entwickelt

Wollen Sie Ihren Lüfter, ohne weitere Arbeitsschritte montieren? Nennen Sie uns den gewünschten Stecker (JST, Molex, AMP...), sowie die erforderliche Litzenlänge.

**Wir liefern die passende Lösung – fertig konfektioniert und einsatzbereit.**



## Inhaltsübersicht



	Seite
DC-Lüfter (Standardmodelle) .....	4
Energiesparende Lüfter .....	5
Lüfter mit extrem weitem Betriebs-Temperaturbereich .....	6
Longlife-Lüfter .....	7
Miniaturlüfter .....	8
Silent-Lüfter .....	9
Lüfter nach Schutzart IP54 und IP55 .....	10
Lüfter nach Schutzart IP68 .....	11
Reversierbare Axiallaufrad-Lüfter .....	12
Radiallüfter (Blower) .....	13
Zentrifugallüfter .....	14
Lüfter mit hohem Druck .....	15
Gegenlaufröter .....	15
Wechselspannung .....	16
AC-Lüfter von 100 – 240 V AC .....	17
Sensorüberwachung/aktive Steuerung .....	18
PWM-Steuerung .....	19
Lüftermontage .....	20
Lüfterzubehör .....	21
Lüftereinschübe .....	22
Weitere Informationen zu Lüftern .....	23

# DC-Lüfter (Standardmodelle)

- Lebensdauer 40.000 h bis 60.000 h bei 60 °C
- Optional mit Tacho, Low-Speed-Sensor oder Lock-Sensor
- Modellabhängig auch PWM-regelbar



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m3/min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
36 x 36 x 28	12	0,40 – 0,55	275 – 525	52 – 58,5
38 x 38 x 28	12	0,37 – 0,57	130 – 315	43 – 54
40 x 40 x 10	5/12	0,12 – 0,15	27 – 41,2	21 – 25
40 x 40 x 15	5/12/24	0,15 – 0,2	53 – 92,1	24 – 32
40 x 40 x 20	5/12/24	0,136 – 0,35	26,5 – 153,8	24 – 44
40 x 40 x 28	5/12/24	0,11 – 0,76	8,2 – 415	13 – 58
52 x 52 x 15	5/12/24	0,205 – 0,375	21,4 – 69,7	22 – 36
60 x 60 x 15	5/12/24	0,21 – 0,62	11,7 – 99,3	21 – 45
60 x 60 x 20	12/24/48	0,3 – 0,55	18,8 – 52,9	25 – 41
60 x 60 x 25	5/12/24/48	0,36 – 1,05	19,6 – 155	20 – 44
60 x 60 x 38	12/24/48	0,4 – 2,37	105 – 751	19 – 66
80 x 80 x 15	12/24	0,57 – 0,91	12,6 – 29,4	21 – 31
80 x 80 x 20	12/24/48	0,67 – 1,07	18,6 – 46	25 – 39
80 x 80 x 25	5/12/24/48	0,46 – 2,12	7,8 – 173	14 – 52
80 x 80 x 32	12/24/48	0,65 – 1,52	18,5 – 91,1	21 – 45
80 x 80 x 38	12/24/48	0,65 – 3,90	13,6 – 490	19 – 65
92 x 92 x 25	12/24/48	0,8 – 1,76	13,4 – 66,5	23 – 43
92 x 92 x 32	12/24/48	1,2 – 2,5	27 – 115	25 – 44
92 x 92 x 38	12/24/48	1,6 – 5,35	38,8 – 430	34 – 38
120 x 120 x 25	12/24/48	1,56 – 4,83	23,5 – 224	29 – 58
120 x 120 x 38	12/24/48	1,49 – 7,35	19,8 – 360	32 – 64
127 x 127 x 38	12/24/48	3,8 – 5,66	98 – 216	45 – 57
140 x 140 x 38	12/24/48	3,3 – 4,5	52 – 94	38 – 46
150 x 150 x 50	12	6,35 – 8,54	132 – 210	53 – 61
∅ 172 x 25	12/24/48	4,6 – 6,8	73 – 156	48 – 58
∅ 172 x 51	12/24/48	3,59 – 15,46	67,6 – 1.000	40 – 78
∅ 200 x 70	24/48	6,7 – 31,5	115,4 – 1.400	45 – 81

# Energiesparende Lüfter

- Lebensdauer je nach Modell 40.000 h bis 60.000 h bei 60 °C
- PWM-regelbar
- Energiesparende Modelle
- Alle Modelle mit Tachoausgang

## Kurzbeschreibung der PWM-Regelung

Der PWM-Eingang wird mit einem Rechtecksignal, Frequenz 25 kHz und Spannung 5 V, beaufschlagt.

Durch eine aktive Veränderung des Verhältnisses von Impulsdauer zur Periodendauer, dem sogenannten Duty Cycle, kann die Drehzahl geregelt werden.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m3/min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 20	5/12/24	0,10 – 14,8	6 – 318	10 – 47
40 x 40 x 28	12	0,13 – 0,9	20 – 1.000	17 – 64
52 x 52 x 15	12/24	0,205 – 0,375	17 – 91,5	16 – 36
60 x 60 x 10	12	0,23 – 0,62	9,1 – 66	17 – 43
60 x 60 x 15	12/24	0,15 – 0,68	3,9 – 80	8 – 38
60 x 60 x 20	12/24	0,34 – 0,88	20 – 125	18 – 43
60 x 60 x 38	12/24	0,134 – 1,75	8,3 – 820	16 – 63
70 x 70 x 38	12	0,40 – 2,65	20 – 860	19 – 65
80 x 80 x 15	12/24	0,89 – 1,44	32,6 – 84	29 – 41
80 x 80 x 20	12/24	0,84 – 1,72	27 – 110	26,5 – 45
80 x 80 x 25	12/24	0,42 – 2,07	7,2 – 177,6	17 – 48
80 x 80 x 32	12/24/48	0,35 – 2,45	7,5 – 360	10 – 57
80 x 80 x 38	12/24/48	0,64 – 2,85	45 – 480	24 – 60
92 x 92 x 25	12/24	0,65 – 2,2	9,4 – 105	14 – 43
92 x 92 x 38	12/24/48	0,97 – 4,0	33 – 500	29 – 63
120 x 120 x 25	12/24/48	1,5 – 3,8	60 – 365	34 – 57

# Lüfter mit extrem weitem Betriebs-Temperaturbereich -40 °C – +85 °C

- Lebensdauer je nach Modell 40.000 h bei +85 °C
- PWM-regelbar
- Energiesparende Modelle
- Alle Modelle mit Tachoausgang

## Kurzbeschreibung

Die neue Lüfter-Modellreihe mit sechs unterschiedlichen Baugrößen wird für viele spezielle Anwendungen mit erweitertem Betriebstemperaturbereich von -40 °C bis +85 °C eingesetzt. Mit diesem Betriebstemperaturbereich sind sie für eine Vielzahl von Anwendungen einsetzbar, in denen herkömmliche Lüfter nicht verwendet werden können. Anwendungsbereiche sind beispielsweise Kühlräume und Gefriergeräte, Beleuchtung, Kommunikationsausrüstung, Ladestationen, erneuerbare Energien usw.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m3/min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 28	12/24	0,18 – 0,52	25,2 – 206	21 – 48
60 x 60 x 25	12/24	0,52 – 1,26	42,8 – 243	25 – 52
80 x 80 x 25	12/24	0,73 – 1,86	22,3 – 143	26 – 46
92 x 92 x 25	12/24	0,81 – 2,2	14,3 – 105	18 – 44
92 x 92 x 38	12/24	1,5 – 3,3	72 – 315	37 – 58
120 x 120 x 38	12/24	3,0 – 6,0	85,6 – 270	41 – 58





# Longlife-Lüfter

- Lebensdauer bis 180.000 h bei 60 °C,  
ein Modell mit 120 x 120 x 38 mm, 200.000 h bei 60 °C
- Aluminiumgehäuse
- Spezielle Longlife-Kugellager
- Anwendung in wartungsarmen Systemen

## Kurzbeschreibung

Ist eine Anwendung sehr hochwertig, schlecht zugänglich oder wird selten gewartet (z. B. Mobilfunkstationen), sind Longlife-Lüfter immer die richtige Auswahl. Mit einer Lebenserwartung von bis zu max. 200.000 h. Bei Umgebungstemperaturen von +60 °C sorgen sie für eine lange Funktionalität der Endprodukte. Eine Lebensdauer von 180.000 h. bedeutet über 20 Jahre Dauerbetrieb.



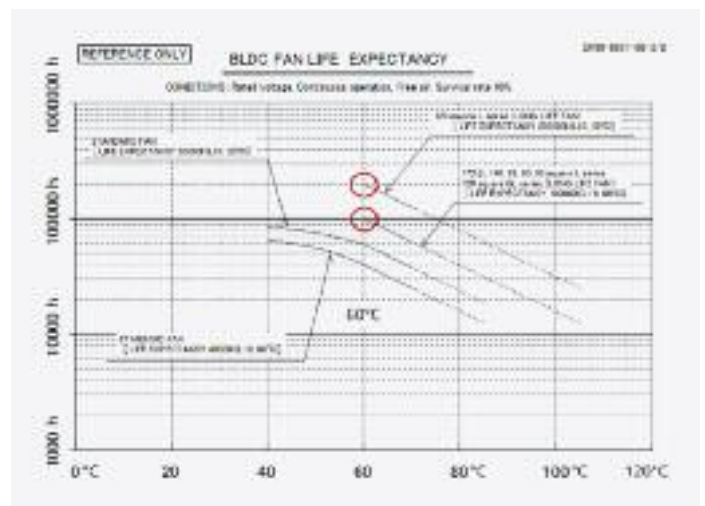
## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m3/min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 28	12	0,16 – 0,52	11,6 – 400	16 – 51
60 x 60 x 25	12/24/48	0,08 – 1,40	1,0 – 300	14 – 53
60 x 60 x 76	12	0,43 – 2,0	47,6 – 1.000	32 – 66
80 x 80 x 25	12/24	0,30 – 2,07	3,9 – 177	13 – 49
80 x 80 x 80	12	0,74 – 4,5	31,9 – 1.150	30 – 76
92 x 92 x 25	12/24	0,43 – 2,20	4,18 – 105	8 – 44
92 x 92 x 38	12/24/48	0,83 – 3,7	21,5 – 430	22 – 61
120 x 120 x 38	12/24/48	2,1 – 7,0	34,4 – 370	36 – 62
140 x 140 x 38	12/24/48	3,3 – 8,0	52 – 516	38 – 68
140 x 140 x 51	12/24/48	3,9 – 8,1	63 – 240	39 – 57
∅ 172 x 51	12/24/48	4,2 – 6,4	67,6 – 137,2	36 – 52

## Kennlinie L10

Auf der Kennlinie L10 lässt sich gut die Lebensdauer von Lüftern darstellen. Die Lebensdauer wird demnach in Abhängigkeit von der Temperatur definiert und bezieht sich in der Regel auf Umgebungstemperaturen von 40 bzw. 60 °C.

In „rot“ wird die Kennlinie von zwei Longlifelüfter-Reihen dargestellt!



# Miniaturlüfter

- Lebensdauer je nach Lagertyp zwischen 40.000 h bis 60.000 h bei 40 °C
- Doppelt kugellagert oder mit Hybridkugellager erhältlich
- Mindestbestellmenge bei Serien 500 Stück, Mustermengen bis 10 Stück



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m3/min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
17 x 17 x 4	3,3	0,019	21,42	31
20 x 20 x 6	5/12	0,008 – 0,018	5 – 22,5	12 – 28
20 x 20 x 10	5/12	0,014 – 0,060	10 – 90	15 – 30,4
25 x 25 x 6	5/12	0,039 – 0,073	15 – 50	14 – 35
25 x 25 x 10	5/12	0,045 – 0,070	22,5 – 50	18,3 – 29
25 x 25 x 15	5	0,031 – 0,053	7,5 – 28,5	14 – 20
30 x 30 x 6	5/12	0,056 – 0,099	15 – 37,4	18 – 32
30 x 30 x 10	5/12	0,062 – 0,159	17 – 53,9	19 – 34
30 x 30 x 15	5	0,062 – 0,105	11 – 27	10 – 22,5
35 x 35 x 6	5/12	0,099 – 0,141	20 – 37,4	24 – 38
35 x 35 x 10	5/12	0,084 – 0,203	12,5 – 50,0	17 – 36
36 x 36 x 28	12	0,040 – 0,55	275 – 525	52 – 58,5
38 x 38 x 28	12	0,374 – 0,566	190 – 420	45,5 – 54



# Silent-Lüfter

- Lebensdauer 60.000 h bei 60 °C
- Sehr leise – bis zu 9 dB (A)  
laufruhiger als vergleichbare Modelle der Standard-Serien
- Vibrationsarm
- Einige Modelle auch mit PWM-Eingang lieferbar
- Anwendung in der Medizin- und Labortechnik

Kommt Ihr Produkt in Labor- oder Medizinbereichen zum Einsatz oder ist die Lautstärke des Lüfters ganz einfach ein wichtiges Kriterium? Dann sollten Sie unseren Silentmodellen den Vorzug geben. Im Vergleich zu Standardlüftern verursachen sie eine bis zu -9 dB (A) geringere Geräusentwicklung. Die Hälfte der subjektiv empfundenen Lautstärke liegt bei etwa -3 dB (A). Silent-Lüfter sind auch wesentlich vibrationsärmer.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
60 x 60 x 25	12	0,40 – 0,74	19,7 – 65,7	16 – 31
80 x 80 x 25	12/24	0,66 – 1,12	18,1 – 52,15	16 – 31
92 x 92 x 25	12/24	0,83 – 1,26	13,1 – 30	17 – 27
120 x 120 x 25	12	1,36 – 2,45	14,9 – 45,2	17 – 36



# Lüfter nach Schutzart IP54 / IP56 / IP68

- Mit Epoxyharz komplett vergossen
- Resistent gegen aggressive Umgebungsbedingungen (z. B. Salz, Öle usw.)
- Kondensatresistent, sprüh-, spritz- und strahlwasserresistent

Die Lüfter der IP-geschützten Baureihen sind für den Einsatz bei aggressiven Umgebungsbedingungen, wie salzhaltige Luft oder Sprüh- bzw. Spritzwasser oder Strahlwasser, geeignet. Diese Serie zeichnet sich durch starke Motoren und verkürzte Lüfterräder im Vergleich zu anderen Serien aus. Durch diese Modifizierungen wird ein Blockieren durch Ablagerungen von Staub und Dreck bei harten Umgebungsbedingungen vermieden.



## Modellübersicht IP54 - Staubgeschützt, geschützt geg. Spritzwasser

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
80 x 80 x 25	12/24	0,65 – 0,94	23,5 – 45,1	23 – 32
92 x 92 x 25	12/24	0,8 – 1,38	16,7 – 45,1	23 – 33
120 x 120 x 38	12/24/48	2,2 – 2,9	42,14 – 67,62	32 – 39

## Modellübersicht Zentrifugallüfter mit IP54/56-Schutz

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
<b>IP54</b>				
ø 100 x 25	48	0,51 – 2,03	48 – 708	34 – 65
ø 133 x 91	24/48	6,39	395	61
ø 150 x 35	48	3,83	390	59
ø 175 x 69	48	9,0	360	64
<b>IP56</b>				
ø 221 x 71	24/48	5,75 – 17,6	57 – 530	53,5 – 71,5
ø 225 x 99	48	7,83 – 23,5	70,6 – 635	52,5 – 72,0

## Modellübersicht – geschützt gegen Ölnebel, harsche Umgebung

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 15	24	0,195	80	38
40 x 40 x 20	24	0,22 – 0,26	62,8 – 90	37 – 42
60 x 60 x 15	24	0,52	95	44
60 x 60 x 20	24	0,69	114	42
60 x 60 x 25	24	0,67	97	41
80 x 80 x 25	24	1,2	58	38
92 x 92 x 25	24	1,45	66	42,5
92 x 92 x 32	24	2,45 – 2,8	200 – 255	56 – 58
120 x 120 x 38	24	3,34	100	46

Bauart (ähnlich unserer IP68 geschützten Lüfter)

# Lüfter nach Schutzart IP54 / IP56 / IP68



## Modellübersicht IP68 – Staubdicht – geschützt gegen die Wirkungen beim dauernden Eintauchen im Wasser und Strahlwasser

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 20	12	0,183 – 0,255	45,1 – 65,7	28 – 33
40 x 40 x 28	12/24	0,11 – 0,63	11,6 – 400	16 – 51
60 x 60 x 25	12/24/48	0,16 – 1,40	4,3 – 300	14 – 53
80 x 80 x 25	12/24/48	0,30 – 2,07	3,9 – 177	13 – 49
80 x 80 x 38	48	1,72 – 3,7	94,7 – 440	43 – 63
92 x 92 x 25	12/24	0,43 – 2,2	4,18 – 105	8 – 44
92 x 92 x 38	12/24/48	0,83 – 5,05	18 – 430	23 – 64
120 x 120 x 38	12/24/48	1,49 – 6,35	26,1 – 360	33 – 64
140 x 140 x 38	12/24/48	3,3 – 8,0	52 – 516	38 – 68
140 x 140 x 51	12/24/48	5,9 – 8,1	130 x 240	49 – 57
∅ 172 x 51 ( round)	24	8,5	243	55
∅ 172 x 150 x 51 (sidecut)	24/48	3,59 – 15,46	75,1 – 1.000	40 – 78



# Reversierbare Axiallaufrad-Lüfter

- Hoher Wirkungsgrad bei unterschiedlichen Strömungs- und Dreh-Richtungen
- Gleiches Luftvolumen in beiden Richtungen
- Hohe Effizienz, hoher Druck, leise im Betrieb
- Kostenvorteil gegenüber drehbaren Winkeln

Reversierbare Axiallaufrad-Lüfter wurden für Anwendungen entwickelt, bei denen umkehrbare Strömungsrichtungen gefordert sind. In beide Richtungen wird der gleiche Luftstrom durch winkelige und mittig platzierte Flügel erreicht. Typische Anwendungen dafür sind kontrollierte Wohnraumlüftungen, Trocknungsanlagen für Holz oder Ziegel, in Druckanlagen z. B. zum Ansaugen oder Wegblasen von Papierbögen, in Anlagen die zeitweise gereinigt werden müssen sowie in Tunnelventilation.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
∅ 136 x 28	12/24	2,00	102 – 104	35 – 46
∅ 92 x 38	12/24	1,2	146 – 156	39 – 43



# Radiallüfter (Blower)

- Lebensdauer (je nach Lagerart) bis zu 40.000 h bei 60 °C
- PWM-regelbare Varianten erhältlich
- Optional mit Tachoausgang erhältlich

Sind hoher Luftdruck und Luftdurchsatz oder ein geführter Luftstrom in Ihrer Anwendung wichtige Kriterien, dann weisen wir Sie gerne auf Radial-, Zentrifugallüfter oder Counter-Rotator hin. Mit diesen Lüftern werden Spitzenwerte von 1200 Pa Druck, 14 m<sup>3</sup>/h bei nahezu 20.000 U/min erreicht.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
30 x 10	5/12	0,03	43,35 – 55	29,8 – 34
35 x 7	5/12	0,03	31,4 – 43,4	20 – 25,5
35 x 10	5/12	0,03 – 0,04	10,3 – 48,9	23 – 30,7
45 x 7	5/12	0,04 – 0,06	50,3 – 97,4	23,3 – 31,2
45 x 10	5/12	0,05 – 0,08	40 – 85	26,7 – 37
50 x 9	5	0,06 – 0,07	42,4 – 77,2	26,5 – 34
50 x 20	12	0,09 – 0,18	52,3 – 194,3	26,4 – 37,5
51 x 15	5/12	0,12 – 0,14	125,5 – 232,2	38 – 43
52 x 15	12/24	0,091 – 0,125	100 – 215	35 – 43
60 x 15	12	0,23	226,5	47,2
60 x 25	12	0,12 – 0,18	39,8 - 94,7	21,5 – 34,5
70 x 12	12	0,14 – 0,19	39,8 – 108,6	24 – 34
70 x 25	12	0,15 – 0,3	43,6 – 237	22 – 39
75 x 30	12/24	0,20 – 0,52	47,4 – 254	28,7 – 49,1
76 x 20	12/24	0,25 – 0,29	200 – 300	39 – 43
76 x 30	12/24	0,25 – 0,36	58,8 – 151,9	32,5 – 41,5
94 x 33	12/24	0,61 – 0,93	117 – 277,8	46,4 – 54,2
97 x 33	12/24	0,58 – 1,85	119 – 1.950	43,5 – 69
120 x 32	12/24/48	0,46 – 1,6	109,8 – 1.250	41 – 62
127 x 32	12/24	0,61 – 0,78	109,8 – 205,8	40 – 46
160 x 40	12/24	1,26 – 1,62	156,8 – 313,6	50 – 55



# Zentrifugallüfter

- Lebensdauer 40.000 h bei 60 °C
- Auch als IP55 geschützte Variante erhältlich
- PWM-regelbar
- Optional mit Ansaugstützen

Bei diesen Modellen wird die Luft seitlich angesaugt und gleichmäßig in den Raum geblasen.



## Modellübersicht Zentrifugallüfter

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
ø 100 x 25	24/48	0,51 – 1,77	48 – 560	34 – 60
ø 133 x 91	24/48	6,39	395	61
ø 150 x 35	24/48	3,83	390 – 410	59
ø 175 x 69	24/48	2,5 – 15,3	21,8 – 885	38 – 77
ø 221 x 71	24/48	5,75 – 21	57,4 – 760	53 – 74
ø 225 x 99	48	7,85 – 28,1	68,5 – 861	52 – 74,5

## Modellübersicht Zentrifugallüfter mit IP54-Schutz

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
ø 100 x 25	48	0,51 – 2,03	48 – 708	34 – 65
ø 133 x 91	24/48	6,39	395	61
ø 150 x 35	48	3,83	390	59
ø 175 x 69	48	9,0	360	64

## Modellübersicht Zentrifugallüfter mit IP56-Schutz

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
ø 221 x 71	24/48	5,75 – 17,6	57 – 530	53,5 – 71,5
ø 225 x 99	48	7,83 – 23,5	70,6 – 635	52,5 – 72



# Lüfter mit hohem Druck

Im Vergleich zu herkömmlichen Lüftern gleicher Baugröße konnte der statische Druck bei dieser Serie verdoppelt werden.

Dabei ist es den Entwicklern gelungen, das Geräusch auf 69 dB(A) zu reduzieren. Im direkten Vergleich zu baugleichen Modellen bedeutet das eine Geräuschreduzierung von 2–4 dB(A).

## Volle Kontrolle

Mit der PWM speed control function haben Sie immer die volle Kontrolle über die Drehzahl der Lüfter. Sie wissen ja – nur so viel wie nötig und nicht so viel als möglich!



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
40 x 40 x 28	12	0,25 – 0,83	99 – 1.100	37 – 65
60 x 60 x 38	12	0,43 – 1,88	102 – 1.750	34 – 68
80 x 80 x 38	12/24	0,96 – 3,75	87,2 – 1.350	40 – 73
92 x 92 x 38	12/48	1,54 – 5,1	160 – 1.100	44 – 72
120 x 128 x 38	24/48	2,7 – 8,3	161 – 1.300	46 – 75
172 x 150 x 51	24/48	4,6 – 16,1	175 – 1.600	51 – 83

# Gegenlaufrotor

- Lebensdauer 40.000 h bei 60 °C
- PWM-steuerbar
- Zwei hintereinander liegende und gegenläufige Lüfter
- Extrem hohe Drehzahlen und Druck

In Counter-Rotator-Modellen arbeiten zwei gegeneinander laufende Lüfter. Die Funktion besteht darin, dass bei sehr hoher Drehzahl das eine Lüfterrad dem anderen die Luft direkt zuschnebelt. Dabei wird bei enorm hoher Drehzahl und relativ geringem Durchsatz sehr hoher Druck erzeugt.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/DC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
38 x 38 x 48	12	0,21 – 0,77	50,4 – 700	31 – 64
40 x 40 x 48	12	0,231 – 0,92	41,4 – 650	28 – 64
40 x 40 x 56	12	0,07 – 0,96	7 – 1.700	15 – 70
60 x 60 x 51	12	0,48 – 2,03	40 – 600	34 – 38
60 x 60 x 56	12	0,36 – 2,28	31 – 1.130	29 – 73
60 x 60 x 76	12	0,38 – 2,1	37,6 – 1.400	29 – 70
80 x 80 x 80	12/24/48	0,7 – 5,5	21,6 – 1.150	24 – 80
92 x 92 x 76	12/48	1,48 – 5,8	140 – 1.650	47 – 81
120 x 120 x 76	12	3,8 – 8,5	95 – 480	51 – 71
172 x 150 x 102	48	5,5 – 18	152 – 1.400	54 – 83

# Wechselspannung

- Lebensdauer je nach Modell bis zu 25.000 h bei 60 °C
- Je nach Modell 100/115/200/230 V AC Spannung
- Auch mit Tachoausgang lieferbar



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/AC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
60 x 60 x 28	100/115	0,27 – 0,33	11,8 – 18,6	24 – 26
60 x 60 x 38	100/115	0,33 – 0,4	16,3 – 23,3	28 – 30
80 x 80 x 20	100/115	0,44 – 0,53	23,5 – 31,4	26 – 31
80 x 80 x 25	100/115/200/230	0,48 – 0,76	18,75 – 38,3	18,3 – 33
80 x 80 x 38	100/115/200/230	0,68 x 1,05	26,7 – 44,1	25,3 – 39
80 x 80 x 42	100/115/200/230	0,43 x 1,0	8,8 – 35,3	24 – 44
92 x 92 x 25	100/115/200/230	0,55 – 1,1	12,5 – 49,0	24 – 38
120 x 120 x 25	100/115/200/230	1,11 – 2,22	15,7 – 53,9	24 – 44
120 x 120 x 38	100/115/200/230	1,45 – 3,03	14,9 – 103,6	28 – 47
160 x 160 x 51	100/115/200/230	7,2 – 8,5	156,8 – 166,6	56 – 60
162 x 150 x 38	230	4,53 – 5,21	142,5 – 177,3	57 – 61
162 x 150 x 55	115/230	4,53 – 7,61	120,3 – 176,4	52 – 61
172 x 150 x 38	230	4,67 – 5,55	160,2 – 184,85	57 – 61
172 x 150 x 51	115/230	3,95 – 8,12	44,8 – 212,5	50 – 65
176 x 176 x 89	115/230	9,34 – 10,75	159,5 – 201,8	66 – 70
180 x 180 x 65	115/230	9,91 – 11,50	174,4 – 505,8	70 – 72
205 x 205 x 72	115/230	16,98 – 18,82	124,5 – 231,6	72 – 76
∅ 172 x 51	100/115/200/230	5,3 – 6,4	147 – 196	47 – 51
∅ 222 x 60	115/230	12,17 – 13,58	12,17 – 13,58	59 – 62
∅ 254 - 89	115/230	12,74 – 21,23	65,2 – 131,5	55,6 – 88
∅ 280 x 89	115/230	17,69 – 39,62	3,5 – 12,35	60 – 78

# AC-Lüfter von 100 – 240 V AC

- Lebensdauer 60.000 h bei 60 °C
- Großer Eingangsspannungsbereich von 100 – 240 V AC
- Optional mit Sensor
- Vielseitig einsetzbar
- Energieeffizient
- Hoher Luftdurchsatz und hoher statischer Druck

Egal bei welcher Spannung der Lüfter im oben genannten Bereich betrieben wird und unabhängig von der Frequenz erhalten Sie immer eine gleichbleibende Luftleistung. Es handelt sich um ein energiesparend konzipiertes Lüftermodell. Gegenüber konventionellen Modellen der gleichen Baugröße konnte eine Reduzierung der Stromaufnahme von bis zu 72 % realisiert werden. Mit einer Luftleistung von 180 m<sup>3</sup>/h, einem statischen Druck von 84 Pa sowie einer sehr geringen Geräuschentwicklung von 42 dB (A) kann sich dieser Lüfter sehen lassen.



## Modellübersicht

Baugröße (mm)	Spannung (V/AC)	Luftdurchsatz (m <sup>3</sup> /min.)	Druck (Pa)	Lautstärke dB (A)
92 x 92 x 38	100 – 240	1,18 – 1,50	56 – 90	33 – 40
120x 120 x 38	100 – 240	3,0	84	42

# Sensorüberwachung und aktive Steuerung

Sollten Sie eine aktive Überwachung der Lüftergeschwindigkeit oder eine PWM-Steuerung in Betracht ziehen, bieten sich Ihnen folgende Auswahlmöglichkeiten:

## Lock-Sensor

Beim Lock-Sensor wird bei einem möglichen Stillstand des Lüfters ein Signal am Ausgang abgegeben.

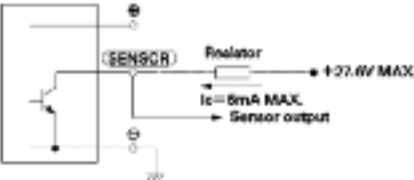
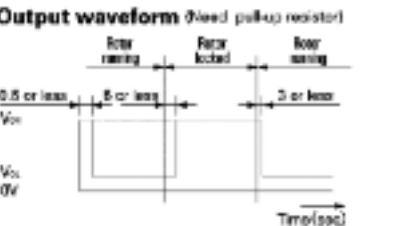
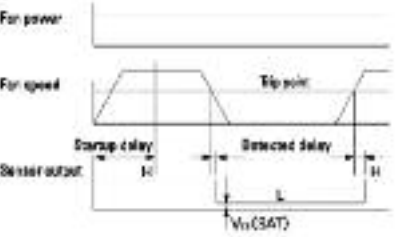
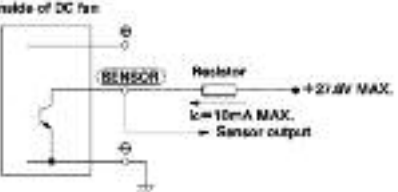
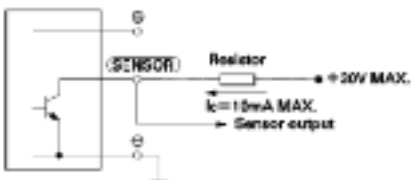

## Low-Speed-Sensor

Bei Verwendung eines Low-Speed-Sensors wird ein Signal am Ausgang abgegeben, wenn die Drehzahl weniger als 70 % der Nenn-drehzahl beträgt.

## Tacho-Ausgang

Mit dem sogenannten Tacho-Ausgang kann die aktuelle Geschwindigkeit des Lüfters in Echtzeit ausgewertet werden.



Lock-Sensor	Low-Speed-Sensor	Tacho-Ausgang
<p><b>Specifications</b>  <math>V_{cc} = +27.6V \text{ MAX.}</math>                      For a 48V fan <math>V_{cc} = +80V \text{ MAX.}</math>  <math>I_c = 8mA \text{ MAX.}</math> (<math>V_{cc} = V_{cc} \text{ (SAT)}</math>) = 0.8V or less                      For a 48V fan/<math>V_{cc} \text{ (SAT)}</math> = 0.4V or less</p> <p><b>Inside of DC fan</b></p>  <p><b>Output waveform</b> (Need pull-up resistor)</p>  <p>Note: The output is completely at <math>V_{cc}</math> with 0.5 seconds or less after power-up.</p>	<p><b>Specifications</b>  <math>V_{cc} = 27.6V \text{ MAX.}</math>  <math>I_c = 10mA \text{ MAX.}</math> (<math>V_{cc} = V_{cc} \text{ (SAT)}</math>) = 0.8V or less</p> <p><b>Sensor scheme</b>                      Example 1:                      In case steady running</p>  <p><b>Inside of DC fan</b></p> 	<p><b>Specifications</b>  <math>V_{cc} = +30V \text{ MAX.}</math>                      (For a 48V-rated fan/<math>V_{cc} = +80V \text{ MAX.}</math>)  <math>I_c = 10mA \text{ MAX.}</math> (<math>V_{cc} = V_{cc} \text{ (SAT)}</math>) = 0.4V or less</p> <p><b>Inside of DC fan</b></p>  <p><b>Output waveform</b> (Need pull-up resistor)                      In case of steady running</p>  <p><math>T_{1H} = 1/4 T_s</math>  <math>T_{1L} = 1/4 T_s = 60/4N \text{ (sec)}</math>  <math>N = \text{Fan speed (min}^{-1}\text{)}</math></p>

# PWM-Steuerung

Der PWM-Eingang wird mit einem Rechtecksignal, Frequenz meist 25 kHz und Spannung 5 V, beaufschlagt. Durch die aktive Veränderung des Verhältnisses von Impulsdauer zur Periodendauer, dem sogenannten Duty Cycle, kann die Drehzahl von 0 % bis 100 % geregelt werden.

Mit dem PWM-Drehzahlsteller Modell PWMST2 ist das Einstellen bzw. Anpassen von Luftdruck, Luftdurchsatz, Lautstärke etc. ein Kinderspiel. Alternativ ist auch eine temperaturabhängige Regelung mittels NTC möglich.



## Vorteile PWM gesteuerter Lüfter

- Geringere Leistungsaufnahme
- Drehzahl kann nach Bedarf, bzw. Temperatur geregelt werden.
- Erhöht die Lebensdauer (kein ständiger Volllastbetrieb nötig)
- Geringere Vibrationen
- Lüfter regelt selbstständig nach – die Drehzahl wird gehalten
- Durch den großen Drehzahlbereich von PWM-gesteuerten Lüftern ist es möglich, den Lüfter so zu spezifizieren, dass noch genügend Drehzahlreserve zur Verfügung steht, um diese ggf. zu erhöhen.

## Funktionsweise PWM-Drehzahlregelung

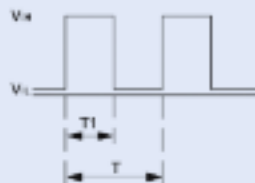
Der Lüfter wird wie gewohnt über zwei Anschlusslitzen z.B. mit 12 V versorgt. Über eine zusätzliche dritte Anschlusslitze wird das PWM-Signal zugeführt.

Das PWM-Signal hat eine feste Frequenz von 25 kHz.

Mit Veränderung des Tastverhältnisses zwischen High-Signal (4,75–5,25 V) und Low-Signal (0–0,4 V) wird die Geschwindigkeit stufenlos eingestellt.

Bei einem Tastverhältnis von 0 % dreht der Lüfter mit etwa einem Drittel der Nenndrehzahl.

Input Signal Wave Form

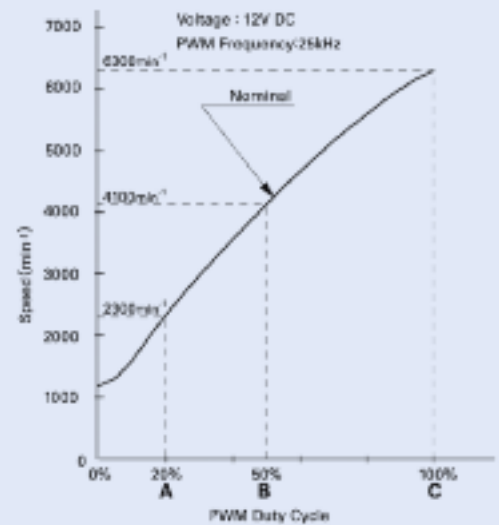


$$V_h = 4.75V \text{ to } 5.25V$$

$$V_l = 0V \text{ to } 0.4V$$

$$\text{PWM Duty Cycle(\%)} = \frac{T_1}{T} \times 100$$

$$\text{PWM Frequency } 25 \text{ (kHz)} = \frac{1}{T}$$



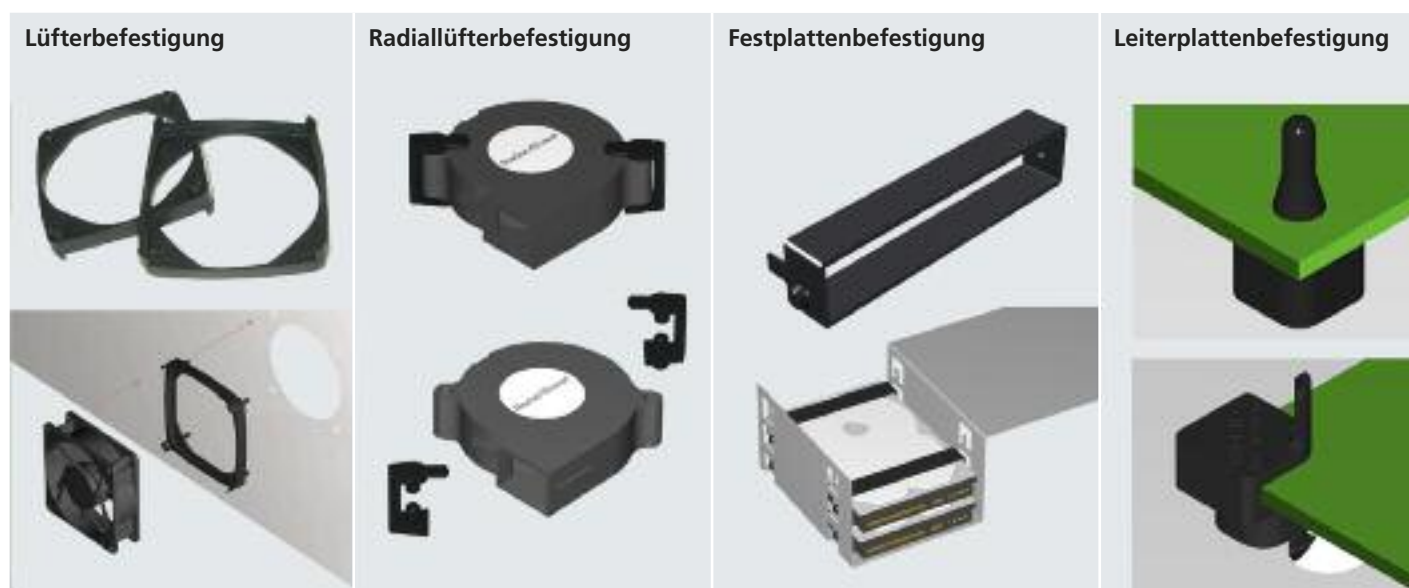
**Das Portfolio an PWM-gesteuerten Lüfter wird ständig erweitert. Bitten fragen Sie die gewünschte Bauform an. Wir prüfen gerne die Realisierbarkeit.**

# Lüftermontage

- Einfache Montage des Gesamtsystems
- Mit wenigen Schritten austauschbar
- Keine lästigen Schrauben mehr
- Die Vibration wird gedämpft und dabei die Lebensdauer deutlich erhöht
- Geringere Geräuschentwicklung
- Für Axial- und Radiallüfter geeignet
- Kundenspezifische Lösungen in kürzester Zeit möglich
- RoHS-konform
- Material TPE
- Brennkategorie UL-94-V-0

Wenn Sie Lüfter vibrationsarm und leicht austauschbar montieren wollen, sind Sie mit unseren schraubenlosen Lüftermontagen bestens bedient. Mit den Lüftermanschetten für die Lüftergrößen 40 bis 120 mm haben wir unser Angebotsspektrum um ein interessantes Produkt erweitert.

Diese Manschetten eignen sich bestens für die unkomplizierte Lüftermontage am Gehäuse und erzeugen gegenüber herkömmlichen Befestigungssystemen wesentlich weniger Vibration und Geräusch, was Tests eindrucksvoll bestätigt haben. Dabei sind Geräuschminimierungen von bis zu 9 dB (A) möglich. Es kann zwischen zwei unterschiedlichen Systemen gewählt werden.





# Lüfterzubehör

Zu einem umfangreichen Lüftersortiment gehört ein ebenso umfangreiches Angebot an passendem Zubehör. Sie finden in unserem Programm Staubfilter, EMV-Filter, Fingerschutz, Anschlusskabel für AC-Lüfter und vieles mehr.



## Bestellinformationen Lüfterzubehör

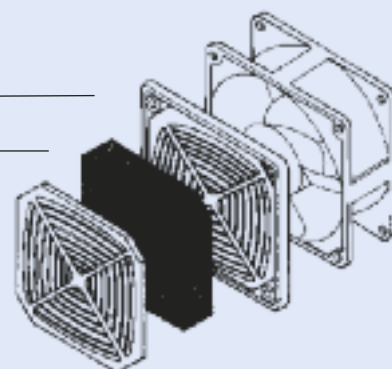
Modell	Beschreibung	Artikel-Nr.
FS172-7	Fingerschutz, 172 mm	21738
FS120-8	Fingerschutz, 120 mm (Ringe 8)	21936
FS120-7	Fingerschutz, 120 mm (Ringe 7)	21910
FS92-6	Fingerschutz, 92 mm	21913
FS80-5	Fingerschutz, 80 mm	21908
FS60-4	Fingerschutz, 60 mm	21914
FS52-3	Fingerschutz, 50 mm	21926
FS40-2	Fingerschutz, 40 mm	21925
PF120	Plastik-Filter, 120 mm (D1+D2+D3)	21911
PF92	Plastik-Filter, 92 mm (D1+D2+D3)	21943
PF80	Plastik-Filter, 80 mm (D1+D2+D3)	21942
PF60	Plastik-Filter, 60 mm (D1+D2+D3)	21941
PF40	Plastik-Filter, 40 mm (D1+D2+D3)	21950
ATF120	Austausch-Flies, 120 mm (D2)	21918
ATF92	Austausch-Flies, 92 mm (D2)	21947
ATF80	Austausch-Flies, 80 mm (D2)	21944
ATF60	Austausch-Flies, 60 mm (D2)	21946
ATF40	Austausch-Flies, 40 mm (D2)	30829
AK-01	Lüfter-Anschlusskabel, 1 m	21909
AK-02	Lüfter-Anschlusskabel, 2 m	21927

### Filtersatz

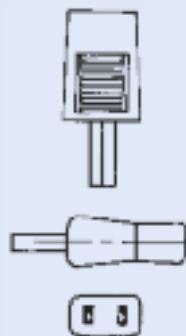
D-1

D-2

D-3



### Kabelstecker



### Fingerschutz F60-4 (Beispiel)



# Lüftereinschübe

Für eine gezielte Wärmeabfuhr in Schaltschränken bieten wir auch Lüftereinschübe an. Sie werden mit Lüftern Ihrer Wahl ausgestattet und werden in unterschiedlichen Ausführungen angeboten.

Folgende Optionen sind möglich:

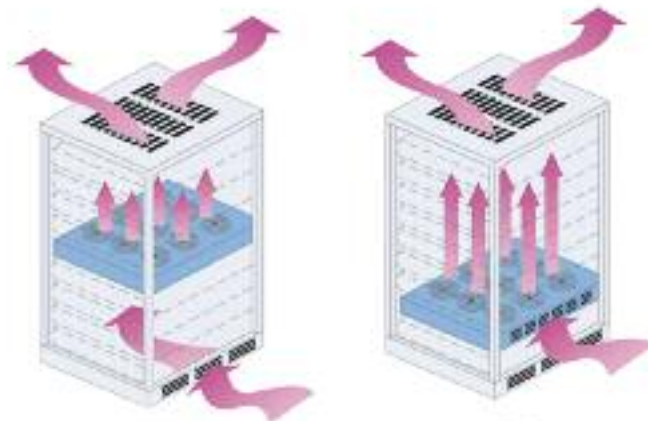
- Fingerschutz
- Filtermatte
- RAL-Gehäusefarbe
- TTL Steuerlogistik zur Überwachung der Elektronik
- 1–3 Lüfterreihen
- 1 HE, 3 HE

## Serie LE-F

Bei dieser Serie wird die Luft durch die Frontseite des Einschubes angesaugt, gefiltert und nach oben befördert.

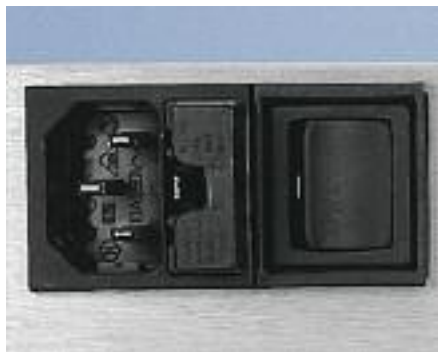
## Serie LE-U

Hier wird die Luft unterhalb des Lüftereinschubes angesaugt und nach oben befördert.



## Details, die für sich sprechen

- Der Versorgungsspannungsanschluss erfolgt bei allen Modellen über ein Steckermodul mit Sicherung und Schalter. Bei einem eventuellen Austausch des Lüftereinschubs im Schrank kann die ursprüngliche Verkabelung ohne Probleme erhalten bleiben.
- Alle Modelle sind mit M4-Erdungsbolzen ausgestattet.
- Die Lüftereinschübe sind äußerst stabil; z. B. bestehen die Befestigungselemente aus 4 mm starkem Aluminium.
- Die Filtermatten (Option bei Umlüftern!) sind ohne Demontage des Einschubs aus dem Schrank austauschbar.



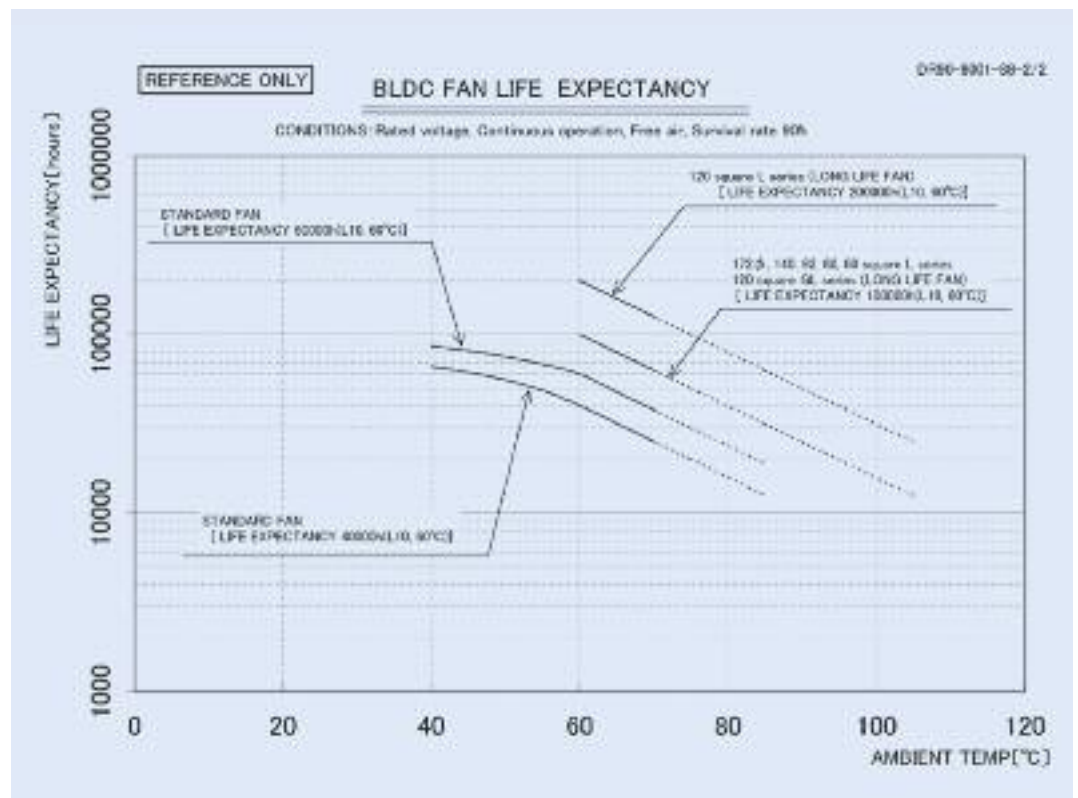
# Weitere Informationen zu Lüftern

## Lebensdauer

Die Lebensdauer der Lüfter wird nach der L10 Kurve in Abhängigkeit der Temperatur definiert und bezieht sich in der Regel auf Umgebungstemperaturen von +40 °C bzw. +60 °C.

Beachten Sie bitte, dass die Lebensdauer unserer Lüftermodelle bei einer Umgebungstemperatur von 60 °C spezifiziert wird!

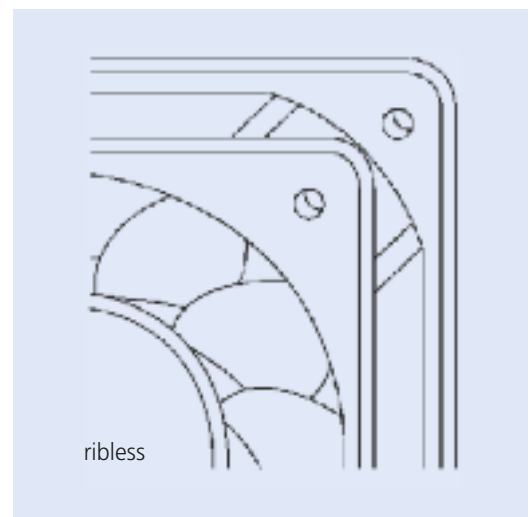
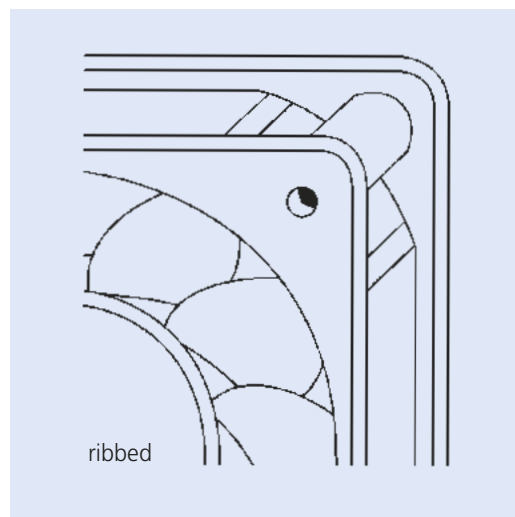
Einige Marktbegleiter spezifizieren die Lebenserwartung Ihrer Lüfter nur bei 40 °C (dadurch bessere Werte)!



## Gehäuseformen und Distanzhülsen

Fast alle Modelle sind in den Bauformen „ribbed“ oder „ribless“ lieferbar.

Je nach Montageart und Anforderung gibt es die meisten Lüfter mit und ohne Zwischenstege.





**Telemeter Electronic**

Deutschland

**Telemeter Electronic GmbH**

Joseph-Gänsler-Straße 10  
86609 Donauwörth  
Telefon +49 906 70693-0  
Telefax +49 906 70693-50  
info@telemeter.de  
www.telemeter.info

Schweiz

**Telemeter Electronic GmbH**

Romanshornerstrasse 117  
8280 Kreuzlingen  
Telefon +41 71 6992020  
Telefax +41 71 6992024  
info@telemeter.ch  
www.telemeter.info

Tschechische Republik

**Telemeter Electronic s.r.o.**

České Vrbné 2364  
37011 České Budějovice  
Telefon +420 38 5310637  
info@telemeter.cz  
www.telemeter.info