

Lüfter für industrielle Anwendungen

- Auswahlkriterien
- Konfektionierungen
- Montagehilfen
- Zubehör
- Lüftereinschübe



Telemeter Electronic

Temperaturmanagement

Industriekomponenten

Messtechnik

HF-/Mikrowellentechnik

Luftfahrt elektronik

Entwicklung und Service



... wir liefern Lösungen!





Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

das Angebot an Lüftern für den industriellen Bedarf ist inzwischen unüberschaubar geworden. Sie haben die Wahl zwischen Axial, Radial, Zentrifugal, AC, DC, IP-geschützt, Highend, Lowcost usw. Welcher Lüfter ist nun genau der richtige für Ihre Anwendung? Um Ihnen die Wahl zu erleichtern, zeigen wir in diesem „thema“ entscheidende Auswahlkriterien, über die Sie das passende Modell schnell finden werden. Alle Lüfter aus unserem Angebot sind beidseitig mit Präzisionskugellager ausgestattet, haben UL/CSA-Zulassung, sind VDE- und CE-zertifiziert (soweit zutreffend) sowie RoHS-konform. Da wir meist auf mehrere Lieferanten einer Produktgruppe zugreifen können, finden wir sicher auch für Sie die richtige Lösung. Außerdem bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Lüfter nach Kundenspezifikationen konfigurieren zu lassen. Wir modifizieren Steckerart, Kabellänge, Pinbelegung und führen weitere Modifizierungen durch. Somit sind die Lüfter optimal auf die jeweilige Einbausituation vorbereitet. Sie sparen Zeit und Kosten.

Bei weiteren Fragen stehen Ihnen unsere Fachberater mit Rat und Tat gerne zur Seite. Profitieren Sie von unserer über 40-jährigen Erfahrung auf dem Gebiet Lüfter und Lüfertechnik.

... wir liefern Lösungen!

Auswahlkriterien für Lüfter

Spannungsversorgung	4	
Bauformen und Größen	4	
Leistungsaufnahme	5	
Lautstärke.....	5	
Lebensdauer	6	
Feuchtigkeitseinwirkung	6	
Luftdruck, Luftrichtung und Luftdurchsatz	7	 
Reversible Lüfter	7	
Konfektionierungsservice	8	
Lüfter mit extrem weitem Betriebs-Temperaturbereich	8	
Sensorüberwachung und aktive Drehzahlsteuerung	9	
CPU-Kühler.....	10	
Lüftermontage	10	
Zubehör	11	
Lüftereinschübe	11	

Spannungsversorgung

Generell unterscheidet man bei der Spannungsversorgung zwischen gleich- und wechselfspannungsbetriebenen Lüftern.

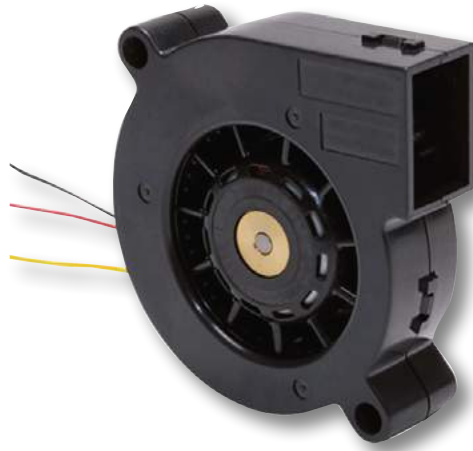
AC-Wechselspannung

- Betrieb an Netzspannung 230 V möglich
- Schutzleiteranschluss notwendig (VDE Schutzmaßnahmen einhalten)
- Berührungsschutz notwendig
- Auch mit Drehzahlsteuerung möglich
- Drehzahlüberwachung über externen Sensor (5 V oder 12 V DC) möglich
- Lüfter mit Eingangsspannungsbereich von 100 – 240 V AC bei gleichbleibenden Leistungsdaten



DC-Gleichspannung

- Betrieb an verschiedenen Gleichspannungen möglich (5 V, 12 V, 24 V oder 48 V)
- Laut Hersteller wird für jede Gleichspannung ein Bereich spezifiziert indem die Funktionalität des Lüfters gewährleistet wird, z. B. bei 12 V, je nach Lüfter 7 V – 13,5 V



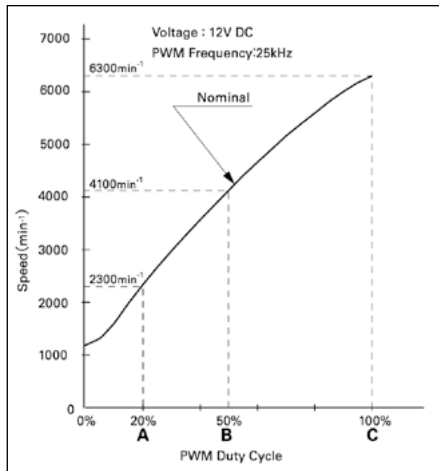
Bauformen und Größen

Sie können wählen zwischen Miniaturlüftern, Standardlüftern oder solche in Übergröße. Außerdem stehen Ihnen Ausführungen in Axial, Radial, Zentrifugal oder Counter Rotator zur Verfügung. Wir führen Modelle in Größen 17 x 17 x 4 mm bis 150 x 150 x 50 mm bzw. runde Bauformen in Durchmessern von 52 bis 225 mm. Die Stärken gehen von 15 bis 99 mm.



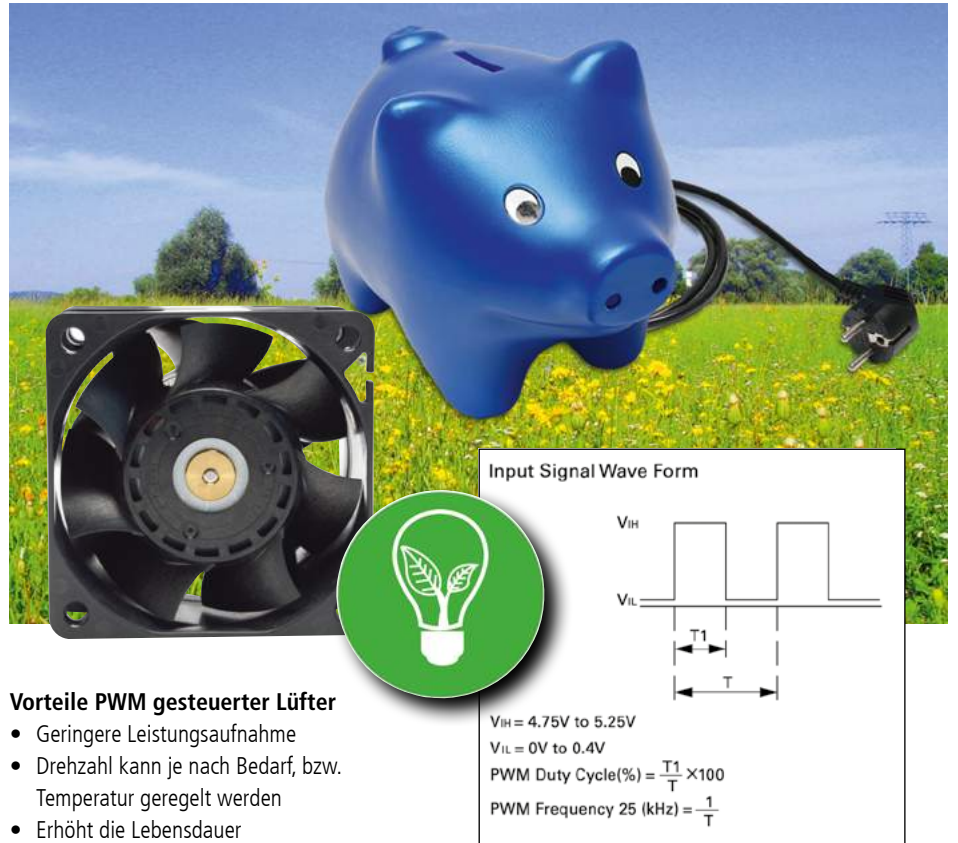
Leistungsaufnahme

Trägt Ihre Applikation den „Grünen Gedanken“ oder legen Sie auf eine aktive Drehzahlsteuerung großen Wert, dann liegen Sie mit PWM-gesteuerten Lüftern genau richtig.



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 unserem PWM-Drehzahlsteller Modell PWMST8 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 je nach Bedarf, bzw. Temperatur geregelt werden
- Erhöht die Lebensdauer (kein ständiger Vollastbetrieb nötig)
- Geringere Vibrationen
- Lüfter regelt selbstständig nach, d. h. 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.
- Da sich das Portfolio an PWM-gesteuerten Lüfter ständig erweitert, bitten wir Sie, die gewünschte Bauform anzufragen. Wir prüfen gerne die Realisierbarkeit.

Lautstärke

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 Geräuschentwicklung. Die Hälfte der subjektiv empfundenen Lautstärke liegt bei etwa -3 dB (A). Silentlüfter sind auch wesentlich vibrationsärmer. Derzeit lieferbare Größen sind 60 x 60 x 25 mm bis 120 x 120 x 25 mm. Die Spannungsversorgung beträgt 12 V und 24 V DC.

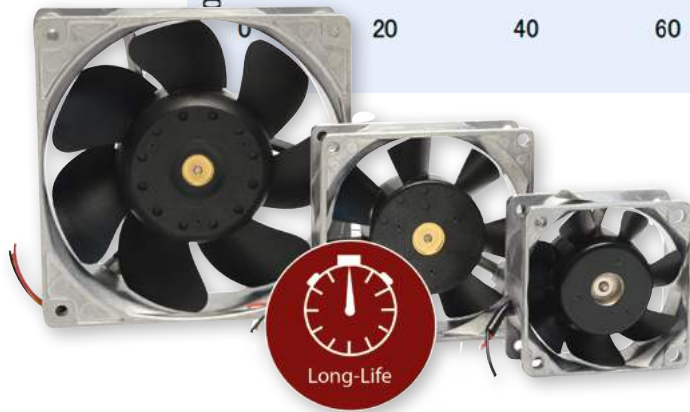
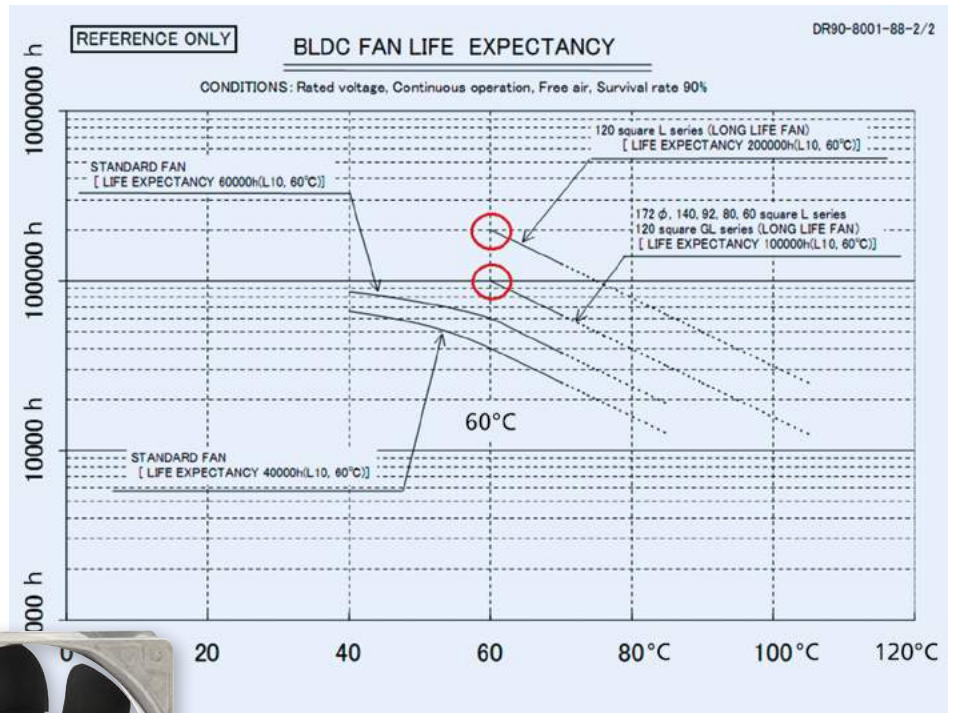


Lebensdauer

Die Lebensdauer der Lüfter wird nach der L10 Kurve in Abhängigkeit mit der Temperatur definiert. Meist ist die Lebensdauer bei Umgebungstemperaturen von 40 °C oder 60 °C spezifiziert. Hier ergeben sich Lebenserwartungen im Standardbereich von 25.000 Stunden bis 60.000 Stunden.

Longlife Lüfter

Wenn Ihre Anwendung sehr hochwertig oder schlecht zugänglich ist bzw. sehr selten gewartet wird (z. B. Mobilfunkstationen,) treffen Sie mit Longlife-Lüftern immer die richtige Auswahl. Mit einer Lebenserwartung von bis zu 200.000 Std. bei Umgebungstemperaturen von 60 °C sorgen Lüfter aus dieser Serie für eine lange Funktionalität der Endprodukte. Lieferbare Größen sind: 40 x 40 x 28 mm bis 140 x 140 x 51 mm und Ø 172 mm x 51 mm.



L10 Kennlinie
Lebenserwartung (Std.) in Abhängigkeit der Temperatur.

Feuchtigkeitseinwirkung

Kommt Ihr Lüfter mit Kondensat bzw. mit Sprüh- oder Spritzwasser in Berührung? Wenn ja, dann sind Lüfter mit Schutzklassen IP54 oder IP55, IP68 genau die richtige Wahl.

Diese Lüfter sind in Größen von 40 x 40 x 20 mm bis 140 x 140 x 51 mm oder Ø 172 x 51 mm sowie radial 97 x 33 mm und mit einer Spannungsversorgung von DC 12 V, 24 V und 48 V lieferbar.

Da sich auch hier die Auswahl ständig erweitert, bitten wir Sie bei Anfragen die gewünschte Größe und den Gleichspannungswert anzugeben. Besonders Lüfter der Serie „Oilproof“ sind für den Einsatz bei aggressiven Umgebungsbedingungen geeignet. Diese Serie zeichnet sich durch stärkere Motoren und verkürzte Lüfterräder (zur Vermeidung von Blockierung durch Ablagerungen wie z. B. Staub, Dreck und Sand) aus.





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 2400 Pa Druck, 63,6 m³/h bei nahezu 36.200 U/min erreicht.



Radiallüfter

Bei Radiallüftern wird die Luft seitlich angesaugt und nach vorne in einem geführten Luftstrom abgegeben.



Zentrifugallüfter

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



Counter-Rotator

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.

Reversible 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.



Lüfter nach Kundenspezifikationen

Benötigen Sie für Ihre Anwendung einen exakt darauf abgestimmten Lüfter? Wir liefern speziell nach Kundenvorgaben entwickelte Modelle.

Folgende Anpassungen sind möglich:

- Länge der Litzen
- Kundenspezifikationen bei Luftdruck, Luftdurchsatz oder Lüftergeräusch können realisiert werden
- Ausgangssignale werden nach Kundenwunsch angepasst
- PWM-Steuerungen in nahezu frei wählbaren Frequenzen lieferbar
- IP-geschützte Lüfter in allen technisch realisierbaren Ausführungen möglich
- Speziell benötigte Bauformen werden bei entsprechender Abnahmemenge entwickelt

Konfektionierungsservice

Wollen Sie Ihren Lüfter, ohne weitere Arbeitsschritte tun zu müssen, montieren? Nennen Sie uns den gewünschten Stecker (JST, Molex, AMP, ...), sowie die Litzenlänge und wir liefern für Ihr Produkt die passende Lösung – fertig konfektioniert und einsatzbereit.



Lüfter mit extrem weitem Betriebs-Temperaturbereich von -40 °C bis +85 °C

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

Kurzbeschreibung

Die neue Lüfter-Modellreihe mit 6 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.



Sensorüberwachung und aktive Drehzahlsteuerung

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

Lock-Sensor

Beim Locksensor wird bei einem möglichen Stillstand des Lüfters ein Signal am Ausgang abgegeben.

Low-Speed-Sensor

Bei Verwendung eines Lowspeedsensors wird ein Signal am Ausgang abgegeben, wenn die Drehzahl weniger als 70 % der Nennzahl beträgt.

Tacho-Ausgang

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

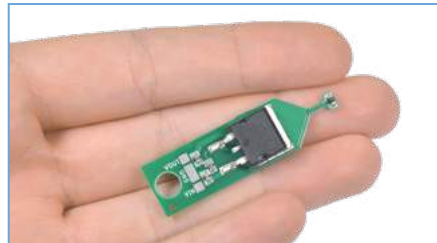
PWM-Drehzahlsteller

Mit unserem PWM-Drehzahlsteller Modell PWMST8 ist das Einstellen bzw. Anpassen von Luftdruck, Luftdurchsatz, Lautstärke etc. ein Kinderspiel. Alternativ ist auch eine temperaturabhängige Regelung mittels NTC möglich.



Lüfter-Temperaturregler

Unsere einfache und kostengünstige Lüfter-Temperaturregelung ermöglicht dem Anwender, ohne großen Aufwand oder einer Änderung der Systemelektronik, eine simple temperaturabhängige Regelung einzelner oder mehrerer Lüfter.



* Mindestbestellmenge ab 100 St.

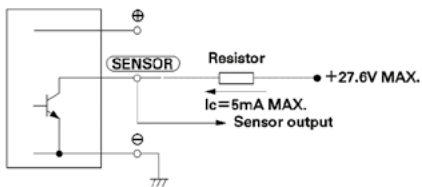
Lüfter-Sensoren

Lock-Sensor

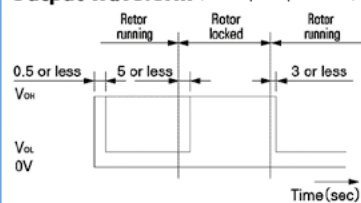
Specifications

$V_{CE} = +27.6V$ MAX.
For a 48V fan $V_{CE} = +60V$ MAX.
 $I_C = 5mA$ MAX. [$V_{OL} = V_{CE} (SAT) = 0.6V$ or less]
For a 48V fan: $V_{CE} (SAT) = 0.4V$ or less

Inside of DC fan



Output waveform (Need pull-up resistor)



Note: The output is completely at V_{OL} with 0.5 seconds or less after power-up.

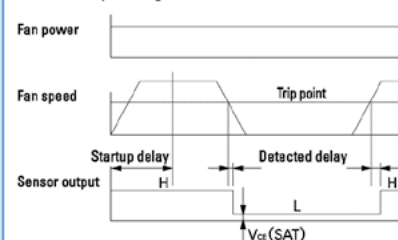
Low-Speed-Sensor

Specifications

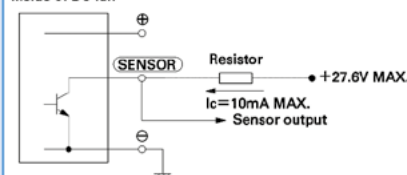
$V_{CE} = 27.6V$ MAX.
 $I_C = 10mA$ MAX. [$V_{OL} = V_{CE} (SAT) = 0.5V$ or less]

Sensor scheme

Example 1:
In case steady running



Inside of DC fan

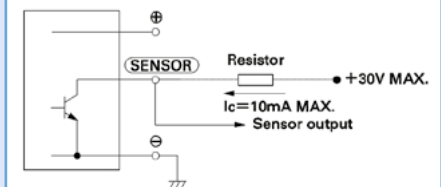


Tacho-Ausgang

Specifications

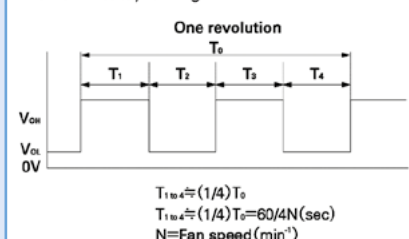
$V_{CE} = +30V$ MAX.
(For a 48V-rated fan: $V_{CE} = +60V$ MAX.)
 $I_C = 10mA$ MAX. [$V_{OL} = V_{CE} (SAT) = 0.4V$ or less]

Inside of DC fan



Output waveform (Need pull-up resistor)

In case of steady running



$T_{10} \approx (1/4) T_0$
 $T_{10} \approx (1/4) T_1 = 60/4N$ (sec)
 $N = \text{Fan speed (min}^{-1}\text{)}$

CPU-Kühler

- Hochwertige Kühler-Lüfter-Kombination mit Kupferkern schützt aktiv Ihren Prozessor vor starker Überhitzung
- Zur Prozessorkühlung oder in allen Anwendungen mit Kontaktkühlung auf einer Fläche
- Passend für Sockel 771-Land LGA Package und 775-Land LGA Package

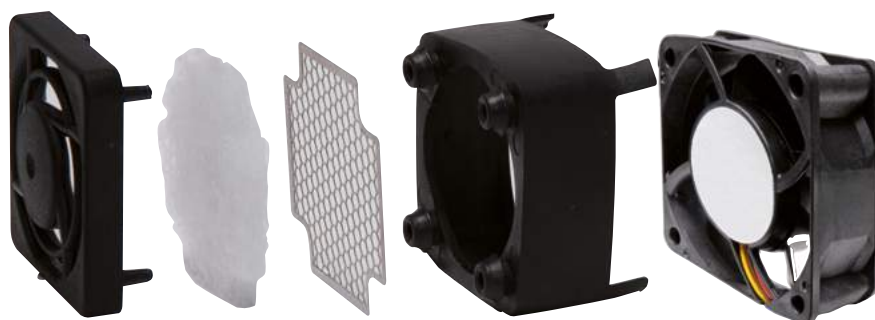


Lüftermontage

Wollen Sie Lüfter vibrationsarm und leicht austauschbar montieren? Dann sind Sie mit unseren schraubenlosen Lüftermontagen bestens bedient.

Gegenüber herkömmlichen Montagearten bieten sich folgende Vorteile:

- Einfache Montage des Gesamtsystems
- Mit wenigen Schritten austauschbar
- Keine lästigen Schrauben mehr
- Die Vibration wird gedämpft und dabei die Lebensdauer deutlich erhöht
- Geringere Geräuscentwicklung
- Für Axial- und Radiallüfter geeignet
- Zubehör wie Staubfilter, Fingerschutz, etc. passend verfügbar



Zubehör

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.



Lüftereinschübe

Für eine gezielte Wärmeabfuhr in Schaltschränken bieten wir verschiedene Lüftereinschübe an.

Serie LE-U

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

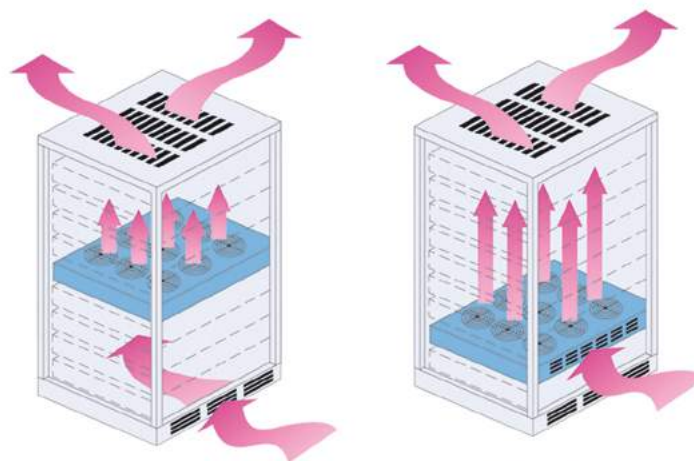
Serie LE-F

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

Ausgestattet mit den Lüftern Ihrer Wahl.

Diverse Optionen:

- Fingerschutz
- Filtermatte
- RAL-Gehäusefarbe
- TTL Steuerlogistik zur Überwachung von Elektronik
- 1 bis 3 Lüfterreihen
- 1 HE, 3 HE
- Kundenspezifische Anfertigung nach Maß





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