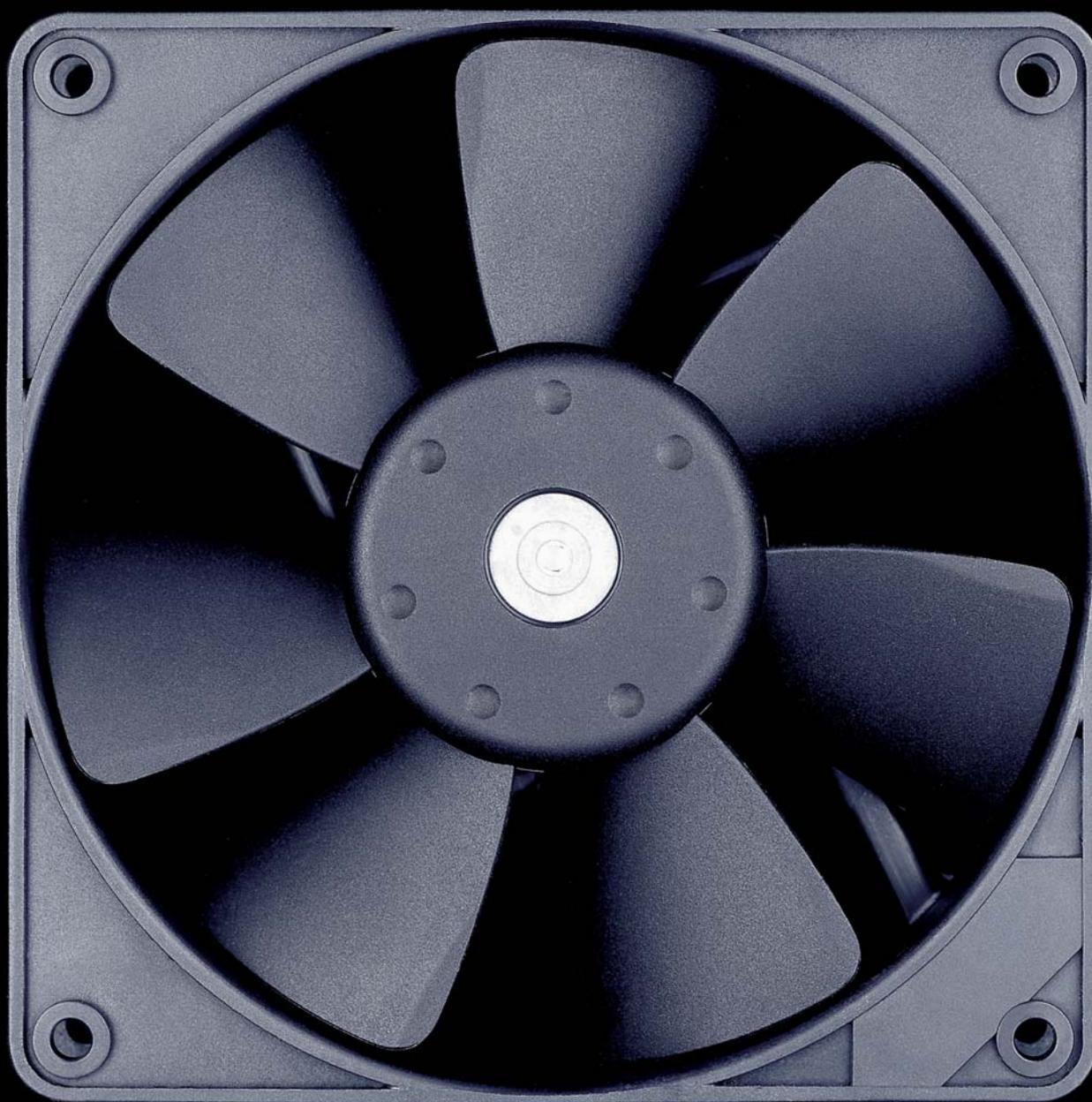


DC-Lüfter mit individuellem Mehrwert

Tachosignal	90
Alarmsignal	94
Vario-Pro / Drehzahlvorgabe / Steuereingänge	99 / 100
Klima- und Feuchteschutz	102



Technologie

DC-Axiallüfter

DC-Radiallüfter

Specials

ACmaxx

AC-Axiallüfter

AC-Radiallüfter

Zubehör

Technische Informationen

Kühlleistung und Effizienz

Größere Leistungskonzentration, zunehmende Miniaturisierung und extreme Packungsdichten von Elektronikbauteilen stellen hohe Ansprüche an Kühlleistung und Effizienz von Lüftern. Gefragt ist daher die intelligente und platzsparende Einbindung des Lüfters in die Gerätekonfiguration:

- Kühlung maßgeschneidert und situationsangepasst auf Abruf.
- Programmierbare Kühlung durch Vorgabe von Drehzahlprofilen.
- Funktionstransparenz durch vollständige, dialogfähige Überwachung in allen Betriebsituationen.

ebm-papst bietet intelligente Kühlkonzepte, die optimal auf die Praxisanforderungen abgestimmt sind. Zum Beispiel:

1. Drehzahlanpassung über NTC-Sensor

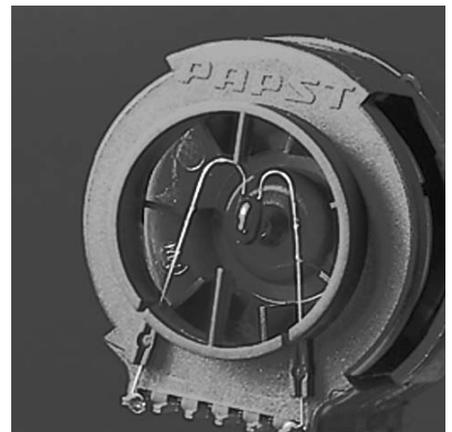
Standardlüfter in der Elektronik Kühlung – millionenfach bewährt und doch eine Notlösung. Denn Standardlüfter haben einen empfindlichen Nachteil: Mit konstanter Drehzahl und einem entsprechend hohen Störgeräusch liefern sie fortwährend den für den Extremfall notwendigen Luftstrom. Dieser Extremfall tritt aber – wenn überhaupt – nur in einem Bruchteil der Betriebsdauer auf. Gefragt ist der intelligente Lüfter, der sich selbsttätig der aktuellen Kühlnotwendigkeit anpasst.

Die Antwort von ebm-papst: Ein komplettes Programm von DC-Lüftern mit temperaturgeführter Drehzahlanpassung – in allen Standardabmessungen.

Die Installation ist denkbar einfach. Über einen Temperatursensor, entweder extern über eine frei ausgeführte Litze, beliebig positionierbar, oder intern direkt in der Lüfternabe im Luftstrom, erhält die Regel-elektronik ihre thermischen Informationen zur Drehzahlanpassung – stufenlos und verlustfrei.

2. DC-Lüfter mit separatem Steuereingang

Eine Drehzahlregelung oder -steuerung ist auch mit DC-Lüftern möglich, die über einen separaten Steuereingang verfügen. So ist z. B. eine Drehzahlvariation über eine Steuerungsspannung oder über ein pulsweiten-moduliertes Signal realisierbar. Diese Möglichkeiten werden vor allem in Geräten genutzt, die entsprechende Standardschnittstellen aufweisen und eine lastabhängige Variation der Lüfter notwendig machen.



Lüfter mit TD-Motor
Programmierbare
Lüfter Vario-Pro®
Lüfter mit Tachosignal
Lüfter mit Alarmsignal



Technische Informationen

3. Tachosignal

DC-Lüfter mit Tachosignal.

Der integrierte „elektronische Tacho“ liefert kontinuierlich ein Ist-Drehzahlsignal zur externen Auswertung. Über eine sehr einfache kundenseitige Signalauswertung ist der Anwender jederzeit über die aktuelle Lüfterdrehzahl informiert. Das Tachosignal wird über eine separate Litze ausgeführt.

4. Alarmsignal

Für Anwendungen, die einen überwachten Lüfterbetrieb mit Alarmsignal erfordern, hält ebm-papst eine Vielzahl unterschiedlichster Alarmsignalvarianten bereit. Je nach Lüfterausführung handelt es sich dabei um ein statisches, bereits ausgewertetes, oder schnittstellenfähiges High- oder Low-Dauersignal. Das Alarmsignal wird über eine separate Litze ausgeführt.

5. Turbodrive-Antriebe

Lüfter mit dreiphasigen EC-Antrieben und mikroprozessorgesteuerter Motorelektronik. Das Drehmoment dieser Motoren ist nahezu unabhängig von der Rotorposition, was zu einer enormen Laufruhe des Lüfters führt. Die Drehzahl dieser Lüfter kann mit PWM, Analoger Spannung oder Temperatur über einen sehr breiten Drehzahlbereich gesteuert werden. Optional können die Lüfter mit reversierbarer Drehrichtung und aktivem Bremsbetrieb geliefert werden.

6. Vario-Pro-Lüfter

Dieses High-End Lüfterkonzept von ebm-papst mit programmierter Intelligenz und kundenspezifisch integrierten Funktionen macht Ihre Elektronik Kühlung noch flexibler und wettbewerbsfähiger. Vario-Pro sorgt für wirtschaftlichen Aufwind bei allen anspruchsvollen Kühlaufgaben – z. B. wenn mehr Sicherheit, mehr Flexibilität und intelligente Funktions-Features wie Alarmfunktion, Drehzahlregelung etc. gefragt sind.

Das Erfolgskonzept von Vario-Pro heißt: Maßgeschneiderte Software statt fest installierter Hardware. Denn programmierte Software-Bausteine für Motoransteuerung und Anwendungsintelligenz übernehmen die Arbeit bisheriger analoger Bauteile. Die Steuerzentrale des Vario-Pro besteht aus einem Mikrocontroller und einem EEPROM, auf dem alle Eigenschaften gespeichert sind.

7. Klimaschutz

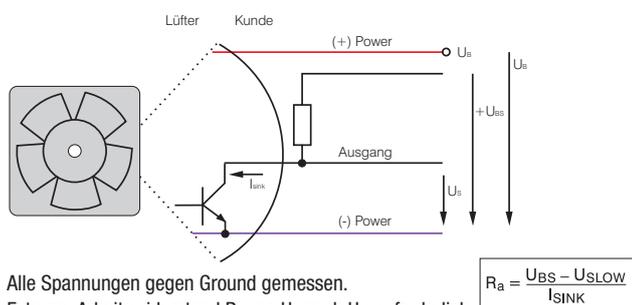
Einige Einsatzgebiete stellen besondere Anforderungen an die Beständigkeit der Lüfter gegen Klimaeinflüsse wie Staub, Feuchtigkeit, Wasser und Salz. ebm-papst bietet Lösungen, mit denen die Lüfter diesen Umgebungsbedingungen angepasst werden können.

Tachosignal /2



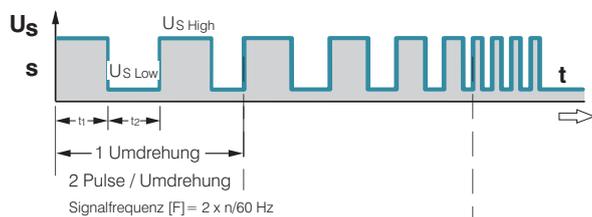
- Drehzahlproportionales Rechtecksignal zur externen Drehzahlüberwachung des Lüftermotors
- 2 Impulse pro Umdrehung / 6 Impulse pro Umdrehung bei TURBOFANS
- Open-Collector-Signalausgang
- Sehr weiter Betriebsspannungsbereich
- Einfache Anpassung an Anwenderschnittstelle
- Anschluss über separate Litze
- Das Tachosignal dient auch als wichtige Vergleichsgröße zur Einstellung und Haltung der Soll-Drehzahl bei einer interaktiven oder geregelten Kühlung mit einem oder mehreren Lüftern im Verbund

Elektrischer Anschluss

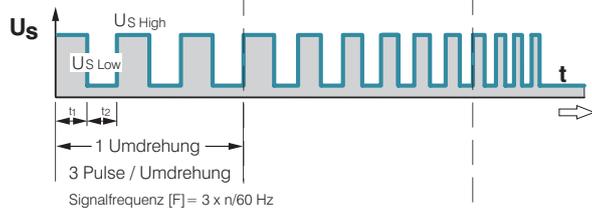


Signal-Ausgangsspannung

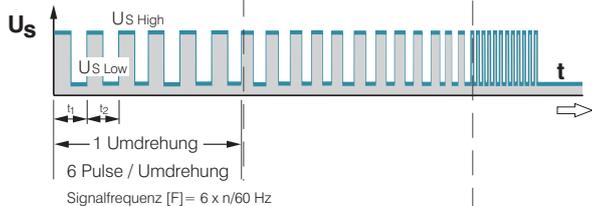
Standardsignal für alle Typen (Ausnahmen siehe unten)



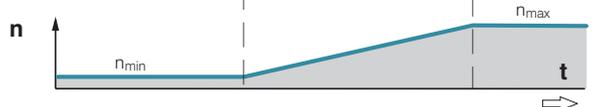
nur für 4100 NH7 und NH8



6200 NTD, 6400 TD, DV 6200 TD, DV 6400 TD, RER / RG 160 NTD



Lüfter-Drehzahl



Signaldaten	Tachosignal $U_{S Low}$	Bedingung: I_{SINK}	Tachosignal $U_{S High}$	Bedingung: I_{SOURCE}	Tachobetriebsspannung U_{S}	Zul. Sinkstrom $I_{SINK max.}$	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC	mA	V DC	mA	V DC	mA	Seite
250	≤0,4	≤2	30	0	≤30	2	21
400 F	≤0,4	1	30	0	≤30	≤2	22
400	≤0,4	1	30	0	≤30	≤2	23
400 J	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	24
500 F	≤0,4	1	30	0	≤30	≤2	25
600 F	≤0,4	1	30	0	≤30	≤2	26
620	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	27
600 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	28
600 J	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	30
700 F	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	31
8400 N	≤0,4	2	28	0	≤28	≤4	33
8300	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	35
8200 J	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	36
3400 N	≤0,4	2	28	0	≤28	≤4	37
3300	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	39
3200 J	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	40
4400 F	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	41
4400 FN	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	42
4300 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	43
4300	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	44
4400	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	46
4212	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	47
4214	≤0,4	2	30	0	4-30	≤4	47
4218	≤0,4	2	30	0	4-30	≤4	47
4100 N	≤0,4	2	30	0	4-30	≤4	48
4100 NHH...H6	≤0,4	2	≤60	0	≤60	≤10	49
4100 NH7 / H8	≤0,4	2	≤60	0	60	≤20	50
DV 4100	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	51
5200 N	≤0,4	2	30	0	4-30	≤4	52
DV 5200	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	53
5112 N	≤0,4	2	15	0	≤5	≤20	54
5114 N	≤0,4	2	60	0	≤60	≤20	54
5118 N	≤0,4	2	60	0	≤60	≤20	54
5300	≤0,4	2	≤72	0	≤72	≤4	55

Optional lieferbar:

- Galvanisch getrennter Tacho-Signalkreis
- Unterschiedliche Spannungspotenziale für Leistungs- und Logikkreis

Signaldaten	Tachosignal $U_{s,low}$	Bedingung: I_{leak}	Tachosignal $U_{s,high}$	Bedingung: $I_{leak,acc}$	Tachobetriebs- spannung U_{s}	Zul. Sinkstrom $I_{leak,max}$	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC	mA	V DC	mA	V DC	mA	Seite
7112 N	≤0,4	2	60	0	≤60	≤20	56
7114 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤20	56
7118 N	≤0,4	2	60	0	≤60	≤20	56
7200 N	≤0,4	2	15	0	≤15	≤20	57
6300	≤0,4	2	≤72	0	≤72	≤20	58
6224 N	≤0,4	8	30	0	≤30	≤20	59
6248 N	≤0,4	8	60	0	≤30	≤20	59
DV 6200	≤0,4	2	30	0	≤60	≤20	61
6400	≤0,4	2	60	0	≤60	≤20	63
RL 48	≤0,4	2	28	0	4–30	≤4	73
RL 65	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	74
RL 90 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	75
RLF 100	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	76
RG 90 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	77
RG 125 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	78
RG 160 N	≤0,4	2	30	0	≤30	≤20	79
REF 100	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	81
RER 125	≤0,4	2	30	0	≤30	≤4	83

Achtung:

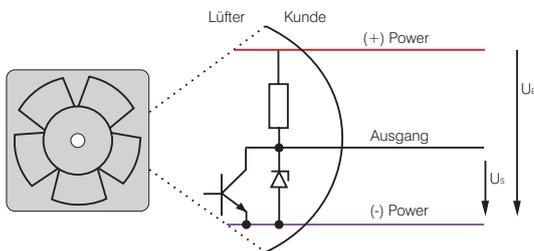
Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Tachosignal /12



- Drehzahlproportionales Rechtecksignal zur externen Drehzahlüberwachung des Lüftermotors
- 2 Impulse pro Umdrehung / 6 Impulse pro Umdrehung bei TURBOFANS
- TTL-kompatibel
- Pull-up-Widerstand integriert
- Anschluss über separate Litze
- Das Tachosignal dient auch als wichtige Vergleichsgröße zur Einstellung und Haltung der Soll-Drehzahl bei einer interaktiven oder geregelten Kühlung mit einem oder mehreren Lüftern im Verbund

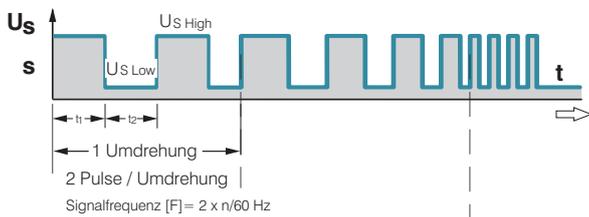
Elektrischer Anschluss



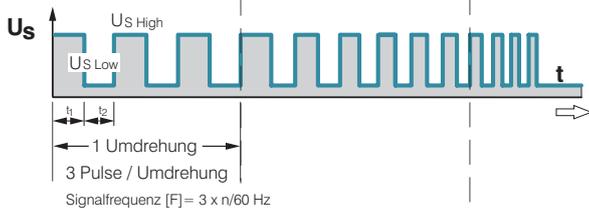
Alle Spannungen gegen Ground gemessen.

Signal-Ausgangsspannung

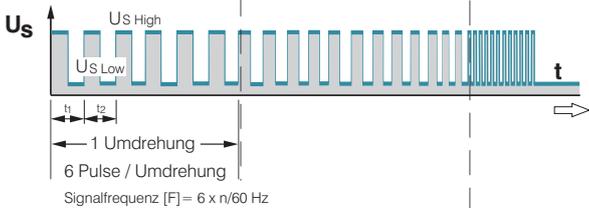
Standardsignal für alle Typen (Ausnahmen siehe unten)



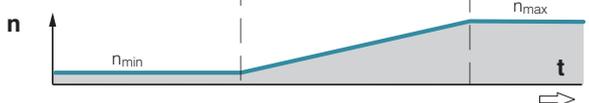
nur für 4100 NH7 und NH8



6200 NTD, 6400 TD, DV 6200 TD, DV 6400 TD, RER / RG 160 NTD



Lüfter-Drehzahl



Signaldaten	Tachosignal $U_{s, \text{Low}}$	Bedingung: I_{link}	Tachosignal $U_{s, \text{High}}$	Bedingung: I_{source}	Zul. Sinkstrom $I_{\text{link max}}$	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC	mA	V DC	mA	mA	Seite
614 N/12 GM	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	28
618 N/12 N	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	28
8412 N/12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	33
8312 /12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	35
8314 /12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	35
8314 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	35
8318 /12 HL	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	35
8318 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	35
3318 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	39
4412 F/12 GM	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	41
4414 F/12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	41
4418 F/12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	41
4312 /12 M	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	44
4314 /12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	44
4212 /12	0,4	1	2,5–5,5	1	1	47
4212 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	47
4214 /12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	47
4214 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	47
4218 /12	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	47
4218 /12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	47
4182 N/12 X	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	1	48
4188 N/12 XM	0,4	1	2,5–5,5	1	1	48
5214 N/12 H	$\leq 0,4$	1	2,5–5,5	1	≤ 1	52

Achtung:

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Optional lieferbar:

- Galvanisch getrennter Tacho-Signalkreis
- Unterschiedliche Spannungspotenziale für Leistungs- und Logikkreis

Signaldaten	Tachosignal $U_{S, Low}$	Bedingung: I_{Sink}	Tachosignal $U_{S, High}$	Bedingung: I_{Source}	Zul. Sinkstrom $I_{Sink, max.}$	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC	mA	V DC	mA	mA	Seite
5118 N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	54
7118 N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	56
7214 N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	57
6224 N/12 M	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	59
6224 N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	59
6248 N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	59
DV 6224 /12	≤0,4	2	4,5–5,25	2	≤12	61
DV 6248 /12	≤0,4	2	4,5–5,25	2	≤12	61
6424 /12 H	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	63
DV 6424 /12	≤0,4	2	4,5–5,25	2	≤12	65
DV 6448 /12	≤0,4	2	4,5–5,25	2	≤12	65
RG 125-19/12N/12	≤0,4	1	2,5–5,5	1	≤1	78
RG 160-28/12N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤5	79
RG 160-28/18N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	79
RER 125-19/12N/12	≤0,4	1	2,5–5,5	1	≤1	83
RER 160-28/12N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤5	84
RER 160-28/18N/12	≤0,4	2	2,5–5,5	1	≤20	84

Achtung:

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Alarmsignal /17



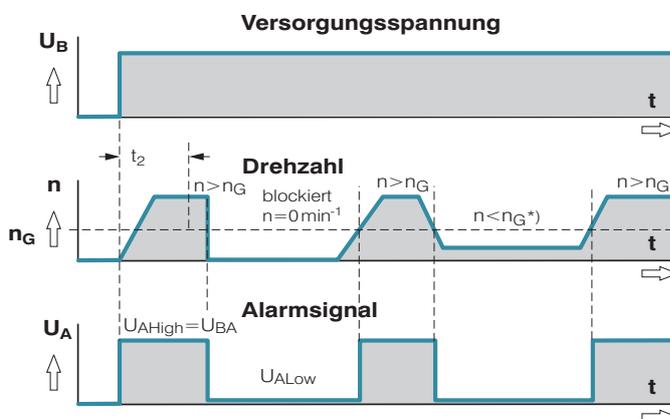
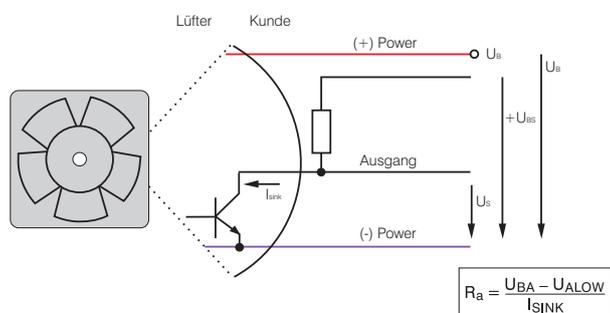
- Alarmsignal zur Überwachung der Drehzahl
- Signalausgang über Open-Collector
- Bei störungsfreiem Betrieb innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches gibt der Lüfter ein High-Dauersignal ab
- Low-Signal bei Unterschreitung der Grenzdrehzahl
- Nach Beseitigung der Störung kehrt der Lüfter zu seiner Soll-Drehzahl zurück; das Alarmsignal liegt wieder auf High

Alarmsignal-daten	Alarmausgangsspannung $U_{A,low}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{sink} =$	Alarmausgangsspannung $U_{A,high}$	Bedingung:	Bedingung: I_{source}	Alarmbetriebsspannung $U_{BA,max}$	Max. zulässiger Sinkstrom	Alarmverzögerungszeit t_2	Bedingung:	Grenzdrehzahl n_G	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC		mA	V DC		mA	V DC	mA	S		min^{-1}	Seite
8318 /17	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	35
8318 /17 H	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	35
3312 /17	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	39
3314 /17	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	39
3318 /17 H	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	39
4318 /17 M	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1150 ± 100	44
4318 /17	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	850 ± 100	44
4214 /17	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1150 ± 100	47
4184 N /17 X	$\leq 0,4$	$n < n_G$	2	60	$n > n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	48

Achtung:

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Elektrischer Anschluss



Alle Spannungen gegen Ground gemessen.
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_A nach U_{BS} erforderlich.
 Bei VARIOFAN-Lüftern mit externem Temperatursensor zur Regelung der Motordrehzahl ist der NTC-Sensor nicht im Lieferumfang enthalten.
 Temperatursensor LZ 370 siehe Kapitel Zubehör.

Optional lieferbar:

- Mit integrierter Signalspeicherung zur nachträglichen Erkennung von Kurzzeitstörungen (Latch)
- Alarmschaltkreis Open-Collector oder TTL
- Galvanisch getrennt für größtmögliche Gerätesicherheit; Defekte im Leistungskreis sind ohne Auswirkung auf den Alarmschaltkreis

Alarmsignal- daten	Alarmausgangs- spannung $U_{A,low}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{sink} =$	Alarmausgangs- spannung $U_{A,high}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{source} =$	Alarmbetriebs- spannung $U_{BA,max}$	Max. zulässiger Sinkstrom	Alarmverzögerungs- zeit t_z	Bedingung:	Grenzdrehzahl n_G	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC		mA	V DC		mA	V DC	mA	S		min ⁻¹	Seite
4312/17 MV VARIOFAN	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	45
4312/17 T VARIOFAN	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	45
4314/17 V VARIOFAN	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1150 ± 100	45
4318/17 V VARIOFAN	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	20	≤ 15	*	850 ± 100	45
5112 N/17	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1250 ± 50	54
7214 N/17	≤ 0,4	n < nG	2	60	n > nG	0	≤ 60	15	≤ 15	*	1330 ± 60	57
DV 6224/17	≤ 0,4	n < nG	2	60–28	n > nG	0	≤ 60	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	61

* nach Einschalten von U_B **Achtung:**

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Alarmsignal /19



- Alarmsignal zur Überwachung der Drehzahl
- Signalausgang über Open-Collector
- Bei störungsfreiem Betrieb innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches gibt der Lüfter ein Low-Dauersignal ab
- High-Signal bei Unterschreitung der Grenzdrehzahl
- Nach Beseitigung der Störung kehrt der Lüfter zu seiner Soll-Drehzahl zurück; das Alarmsignal liegt wieder auf Low

Alarmsignal-daten	Alarmausgangsspannung $U_{A,low}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{sink} =$	Alarmausgangsspannung $U_{A,high}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{source} =$	Alarmbetriebsspannung $U_{BA,max}$	Max. zulässiger Sinkstrom	Alarmverzögerungszeit t_2	Bedingung:	Grenzdrehzahl n_G	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC		mA	V DC		mA	V DC	mA	S		min ⁻¹	Seite
8314 /19 H	≤ 0,4	$n > n_G$	2	60	$n < n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	35
4312 /19	≤ 0,4	$n > n_G$	2	60	$n < n_G$	0	≤ 60	20	≤ 15	*	1500 ± 100	44
7214 N /19	≤ 0,4	$n > n_G$	2	60	$n < n_G$	0	4,5–60	10	10 ± 4	*	1800 ± 20	57
6224 N /19	≤ 0,4	$n > n_G$	2	≤ 28	$n < n_G$	0	16–28	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	59
RLF 100-11/14 /19	≤ 0,4	$n > n_G$	2	≤ 28	$n < n_G$	0	16–28	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	76
RER 101-36/18N /19 H	≤ 0,4	$n > n_G$	2	≤ 28	$n < n_G$	0	16–28	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	82

* nach Einschalten von U_B

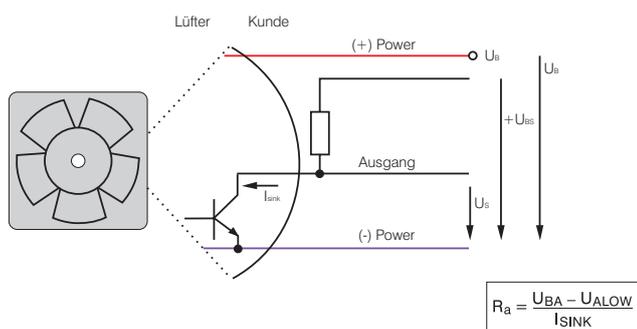
Achtung:

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

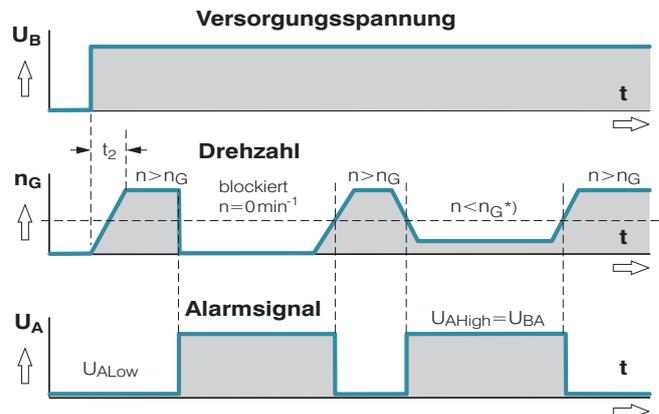
Optional lieferbar:

- Mit integrierter Signalspeicherung zur nachträglichen Erkennung von Kurzzeitstörungen (Latch)
- Alarmschaltkreis Open-Collector oder TTL
- Galvanisch getrennt für größtmögliche Gerätesicherheit; Defekte im Leistungskreis sind ohne Auswirkung auf den Alarmschaltkreis

Elektrischer Anschluss



Alle Spannungen gegen Ground gemessen
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_A nach U_{BA} erforderlich



t_2 = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf

* $n < n_G$ durch Bremsen oder Blockieren

Alarmsignal /37



- Alarmsignal zur Überwachung der Drehzahl
- Signalausgang über Open-Collector
- Bei störungsfreiem Betrieb innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches gibt der Lüfter ein High-Dauersignal ab
- Low-Signal bei Unterschreitung der Grenzdrehzahl
- Nach Beseitigung der Störung kehrt der Lüfter zu seiner Soll-Drehzahl zurück; das Alarmsignal liegt wieder auf High

Optional lieferbar:

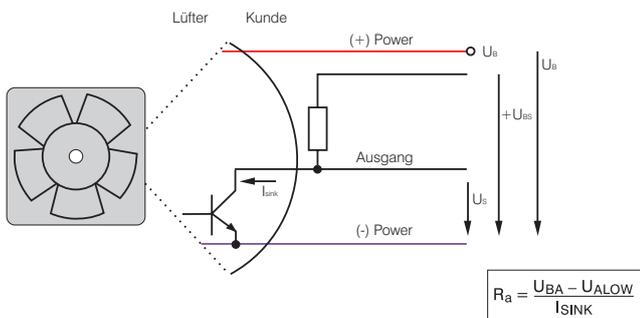
- Alarmschaltkreis TTL-kompatibel

Alarmsignal-daten	Alarmausgangsspannung $U_{A,low}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{sink} =$	Alarmausgangsspannung $U_{A,high}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{source} =$	Alarmbetriebsspannung $U_{A,max}$	Max. zulässiger Sinkstrom I_{sink}	Alarmverzögerungszeit t_2	Bedingung:	Grenzdrehzahl n_G	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC		mA	V DC		mA	V DC	mA	S		min ⁻¹	Seite
612 N/37 GNV	≤0,4	$n \leq n_G$	2	28	$n > n_G$	0	≤28	10	<1	*	0	29
8412 N/37 GMLV	≤0,4	$n \leq n_G$	2	28	$n > n_G$	0	≤28	10	<1	*	0	33
3412 N/37 GMV	≤0,4	$n \leq n_G$	2	28	$n > n_G$	0	≤28	10	<1	*	0	37
3412 N/37 GV	≤0,4	$n \leq n_G$	2	28	$n > n_G$	0	≤28	10	<1	*	0	37

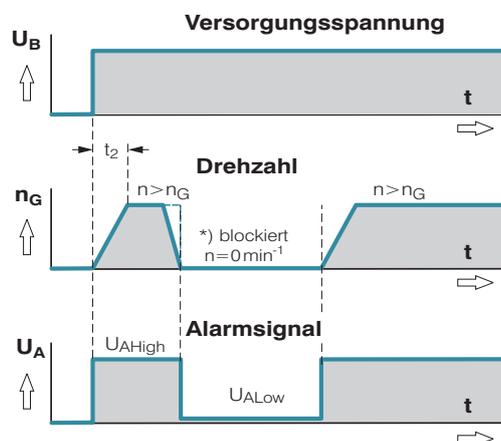
* nach Einschalten von U_B

Achtung: Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Elektrischer Anschluss



Alle Spannungen gegen Ground gemessen
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_A nach U_{BA} erforderlich



t_2 = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf

* $n < n_G$ durch $M_g \approx 0$ oder Blockieren

Alarmsignal /39



- Alarmsignal zur Überwachung der Drehzahl
- Signalausgang über Open-Collector
- Bei störungsfreiem Betrieb innerhalb des zulässigen Spannungsbereiches gibt der Lüfter ein Low-Dauersignal ab
- High-Signal bei Unterschreitung der Grenzdrehzahl
- Nach Beseitigung der Störung kehrt der Lüfter zu seiner Soll-Drehzahl zurück; das Alarmsignal liegt wieder auf Low

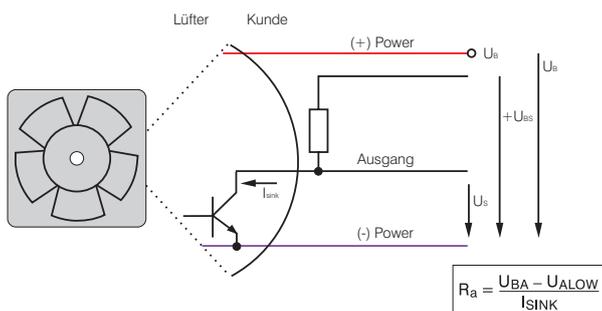
Alarmsignal-daten	Alarmausgangsspannung $U_{A,low}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{sink} =$	Alarmausgangsspannung $U_{A,high}$	Bedingung:	Bedingung: $I_{source} =$	Alarmbetriebsspannung $U_{BA,max}$	Max. zulässiger Sinkstrom I_{sink}	Alarmverzögerungszeit t_2	Bedingung:	Grenzdrehzahl n_G	Lüfterbeschreibung
Typ	V DC		mA	V DC		mA	V DC	mA	S		min ⁻¹	Seite
412 /39	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	23
412 /39H	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	23
612 /39FL	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	26
614 N /39M	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	28
618 N /39 N	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	28
3412 N/39 H	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	37
3414 N/39 HH	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	37
4412 F/39 GL	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	41
4414 F/39	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	41
4418 F/39	≤0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	≤28	10	<1	*	0	41
4414 FN/39 H	≤0,4	n > n _G	2	≤30	n = n _G	0	≤30	4	<1	*	0	41
4214 /39 H	≤0,4	n > n _G	2	≤30	n = n _G	0	≤30	4	<1	*	0	47
4218 /39 H	≤0,4	n > n _G	2	≤30	n = n _G	0	≤30	4	<1	*	0	47

* nach Einschalten von U_B

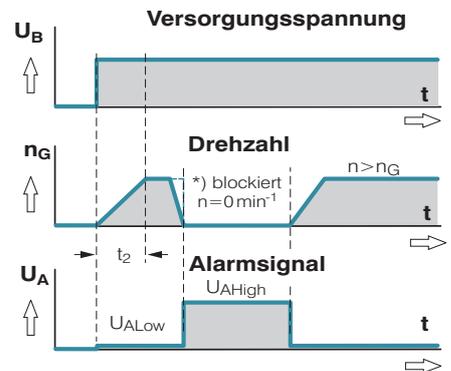
Achtung:

Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Elektrischer Anschluss



Alle Spannungen gegen Ground gemessen
Externer Arbeitswiderstand R_a von U_s nach U_{BA} erforderlich



t_2 = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf
* $n < n_G$ durch Bremsen oder Blockieren

Vario-Pro®



- „Software statt Hardware“ – so lautet die Kurzformel dieses einzigartigen neuen Lüfterkonzepts. Damit erhalten Lüfter für die Elektronik Kühlung ab Werk eine maßgeschneiderte Intelligenz.
- Flexible Konfigurierung auf Software-Basis, schnellere Verfügbarkeit und Bemusterung ab Lager und die Lieferbereitschaft von kundenspezifischen Lösungen in jeder Losgröße sind die Hauptvorteile.

Vario-Pro Features

Externe Drehzahlvorgabe

- Drehzahlvorgabe über Temperatur, PWM oder analoge Steuerspannung. Siehe Seite 100 (Drehzahlvorgabe).
- Beschreibung der Drehzahl-Kennlinie durch bis zu 14 frei wählbare Stützpunkte. Lineare Interpolation zwischen den Stützpunkten
- Drehzahl 0 U/min möglich
- Sensorabriss-Erkennung: Bei Sensorverlust dreht der Lüfter mit beliebig programmierbarer Drehzahl

Alarm- und Tachofunktionen

- Wahlweise Alarm- und/oder Tachofunktion
- Alarm-Grenzdrehzahl (mit Hysterese) und Alarmverzögerungszeit frei wählbar
- Speichern des Alarmsignals
- Verzögerung nur bei Start oder dauernd aktiv
- Ausgangssignal „High“ oder „Low“ bei Alarm
- Optional Alarm bei Abriss des Temperatursensors
- Optional Alarm bei Übertemperatur

Motormanagement

- Hohe Regelgenauigkeit durch digitales Motormanagement
- Wirkungsgrad-Erhöhung durch optimale Abstimmung von Motor-Hard- und -Software

Lüfter-Serie	Seite
620	27
8400 N	33
8300	35
8200 J	36
3400 N	37
3300	39
3200 J	40
4400 FN	42
4300	44
4200	47
4100 N	48
4100 NH	49
4100 NH 7-8	50

Lüfter-Serie	Seite
DV 4100	51
5200 N	52
DV 5200	53
5100 N	54
5300	55
7100 N	56
7200 N	57
6300	58
6200 N	59
DV 6200	61
6400	63
DV 6400	65

Lüfter-Serie	Seite
RL 90 N	75
RLF 100	76
RG 90 N	77
RG 125 N	78
RG 160 N	79
REF 100	81
RER 101	82
RER 125 N	83
RER 160 N	84

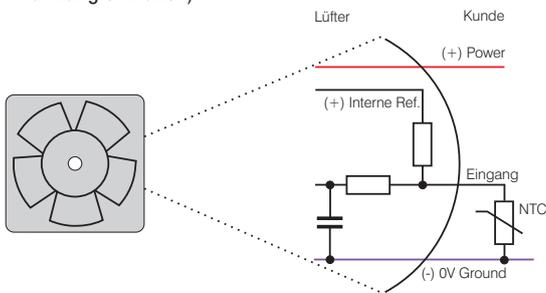
Drehzahlvorgabe über Temperatursensor



- ebm-papst Lüfter können optional in der Drehzahl gesteuert werden.
- Als Steuergröße kann die Temperatur, eine analoge Spannung oder PWM dienen.

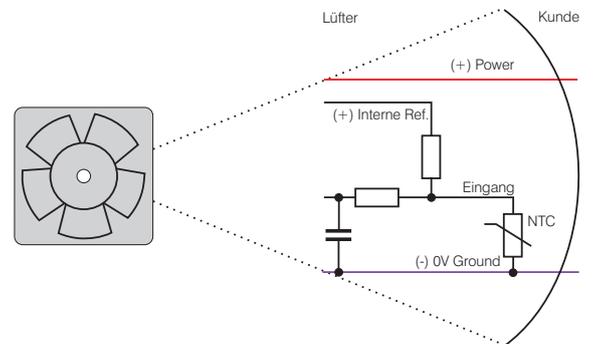
Externer Temperatursensor Typ T

- Ext. NTC Typ LZ370 erforderlich (nicht im Lieferumfang enthalten)

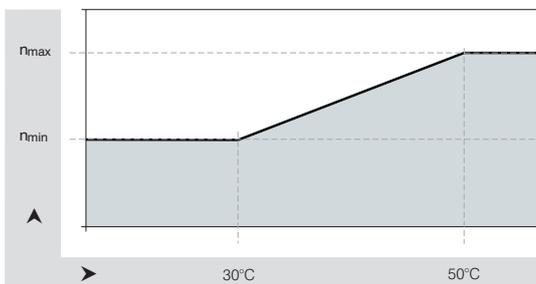


Interner Temperatursensor Typ I

- NTC in Lüfternabe integriert



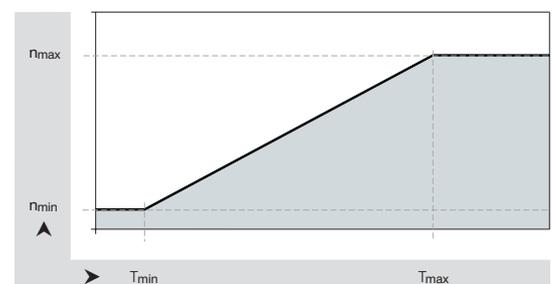
Standard Drehzahl-Temperatur-Kennlinie für Typ T und Typ I



$$n_{\min} \approx \frac{1}{2} n_{\max}$$

$$T_{\min} \approx 30\text{ °C}; T_{\max} = 50\text{ °C}$$

Optional mit frei wählbarer Temperatur-Drehzahl-Kennlinie möglich



$$n_{\min} \approx 800 \text{ 1/min}$$

$$n_{\max} \text{ modellabhängig}$$

$$T_{\min} \approx 5\text{ °C}$$

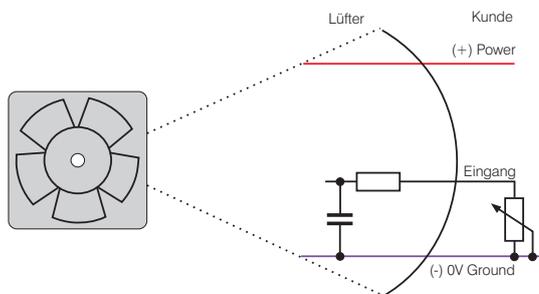
$$T_{\max} \leq 85\text{ °C, modellabhängig}$$

Drehzahlvorgabe über Steuerspannung oder PWM-Signal

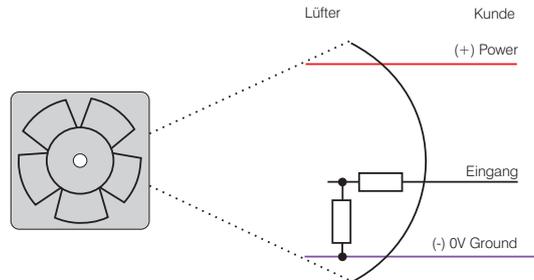


Drehzahlvorgabe mittels Steuerspannung Typ A

– Standard Regelbereich 0 ... 5 V

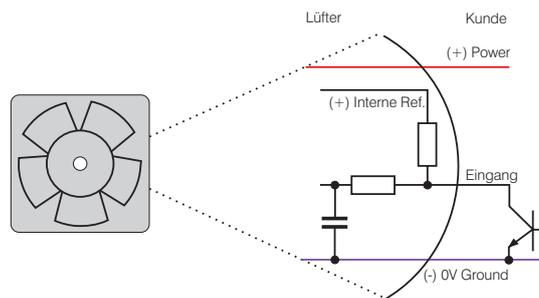


– Optional Regelbereich 0 ... 10 V

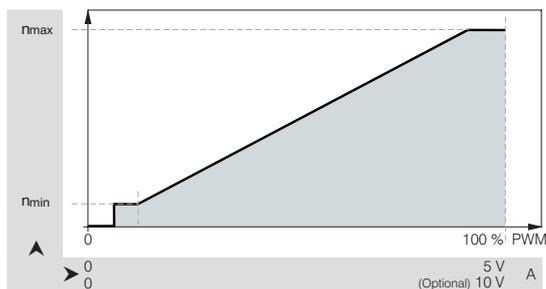


Drehzahlvorgabe mittels PWM Typ P

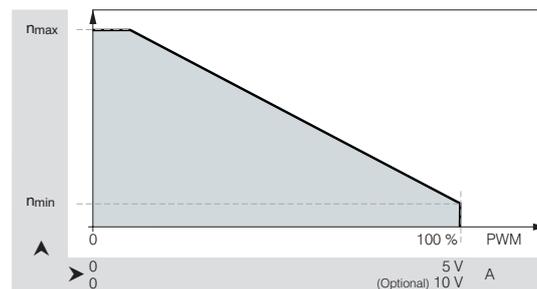
– Drehzahlvorgabe über Puls-Weiten-moduliertes Signal, das über eine anwenderseitige Standardschnittstelle als Regel- oder Steuergröße generiert wird.
 PWM-Signal: 2 kHz (0 – 100 %)
 Open collector Eingang



Standard Kennlinie P / A



Optional – frei wählbare Kennlinie P / A



Geschützte Lüfter

gegen Umwelteinflüsse



- Erfüllung von besonderen Anforderungen, die in vielen Einsatzgebieten notwendig sind.
- Beständigkeit der Lüfter gegen Klimaeinflüsse wie Staub, Spritzwasser, Feuchtigkeit, Wasser und Salznebel.
- Kompetente Lösungen, mit denen Lüfter an Umgebungsbedingungen angepasst werden können.

Feuchteschutz

Eine Lackschicht über Motor und Leiterplatte schützt vor Luftfeuchtigkeit und Betauung.

IP 54 Schutz

Motor und Leiterplatten werden beschichtet und somit gegen Spritzwasser und Feuchtigkeit geschützt. Hohe Schutzklassen bis IP 67 sind auf Anfrage auch möglich.

Salznebelchutz

Salznebel stellt eine der härtesten Anforderungen an die Beständigkeit des Produktes. ebmpapst verfügt über Technologien, mit denen Lüfter und Gebläse dauerhaft und zuverlässig gegen Salznebel geschützt werden können.

Nirostalager

Spezielle Lager aus Edelstahl bieten zusätzlich Schutz.

Die verfügbaren und eingesetzten Lösungen können je nach Baugröße abweichen.
Gerne entwickeln wir für Sie eine auf die Anforderungen Ihrer Applikation zugeschnittene Lösung.

