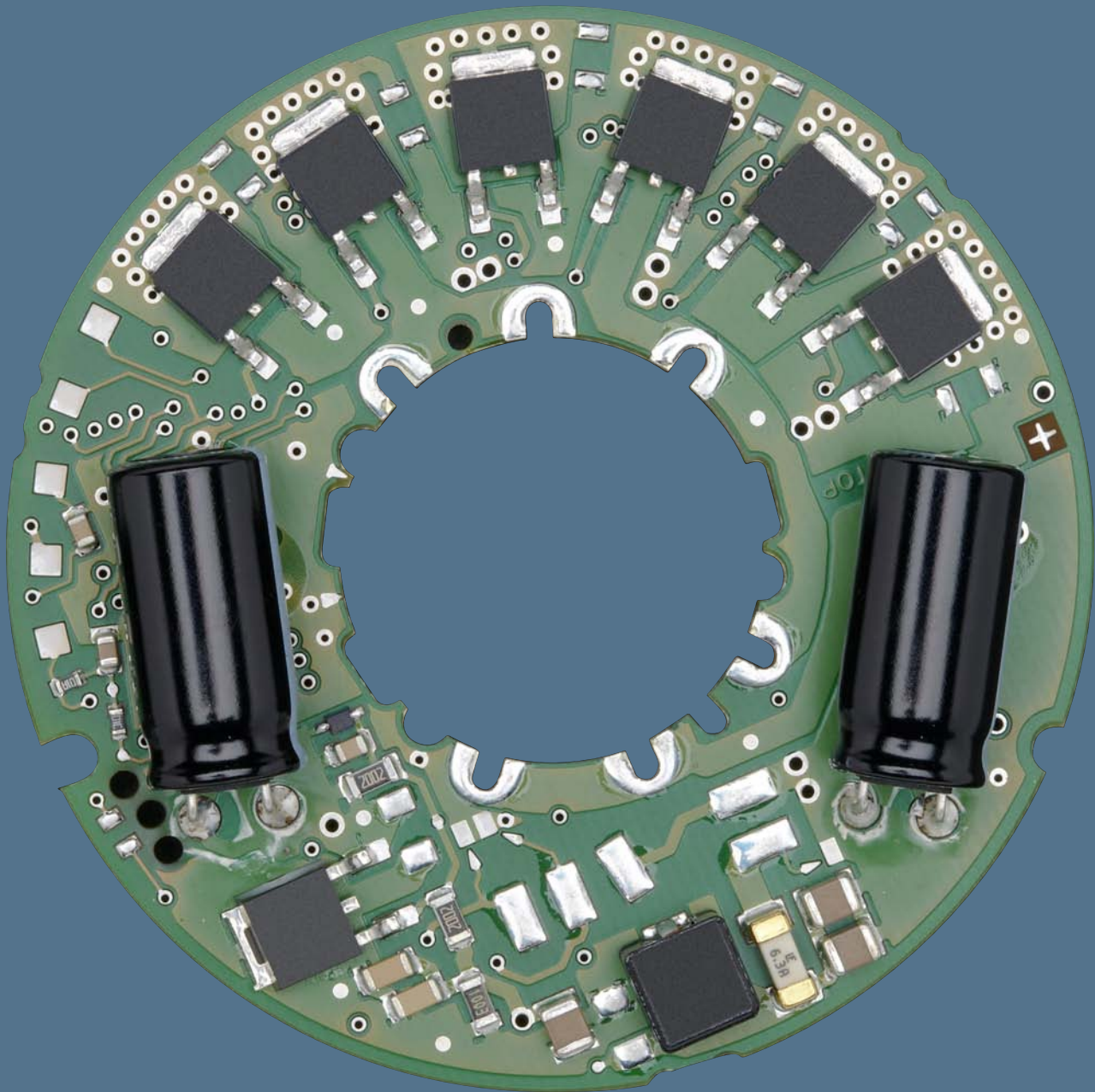


DC-Lüfter - Specials

Tachosignal	110
Alarmsignal	114
Vario-Pro / Drehzahlvorgabe / Steuereingänge	119
Klima- und Feuchteschutz	123



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 Betriebssituationen.

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

1. Drehzahlanpassung über NTC-Sensor

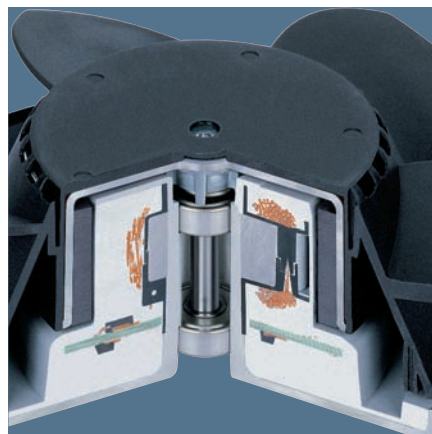
Standardlüfter in der Elektronik Kühlung – millionenfach bewährt und doch eine Notlösung. Denn Standardlüfter haben einen empfindlichen Nachteil: Mit konstanter Drehzahl und einem entsprechend hohen Störgeräusch liefern sie fortwährend den für den Extremfall notwendigen Luftstrom. Dieser Extremfall tritt 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 Regelelektronik 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 Steuerspannung 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.





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, Analogere 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

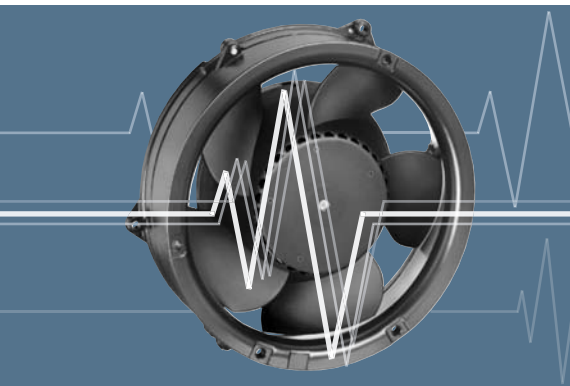
Dieses High-End Lüfterkonzept von ebm-papst mit programmierter Intelligenz und kundenspezifisch integrierten Funktionen macht Ihre Elektronik-kühlung noch flexibler und wettbewerbsfähiger. Vario-Pro sorgt für wirtschaftlichen Aufwind bei allen anspruchsvollen Kühlaufgaben – z. B. wenn mehr Sicherheit, 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

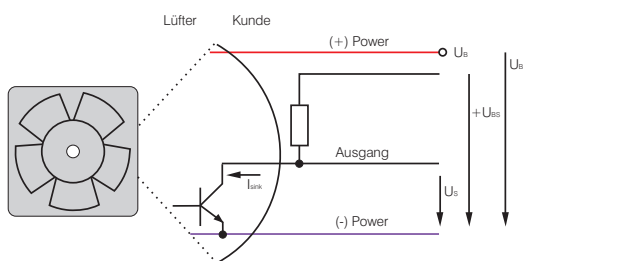
Einige Einsatzgebiete stellen besondere Anforderungen an die Beständigkeit der Lüfter gegen Klimaeinflüsse wie Staub, Feuchtigkeit, Wasser und Salz. ebm-papst bietet Lösungen, mit denen die Lüfter diesen Umgebungsbedingungen angepasst werden können.

Tachosignal /2



- Drehzahlproportionales Rechtecksignal zur externen Drehzahlüberwachung des Lüftermotors
- 2, 3 oder 6 Impulse pro Umdrehung
- 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

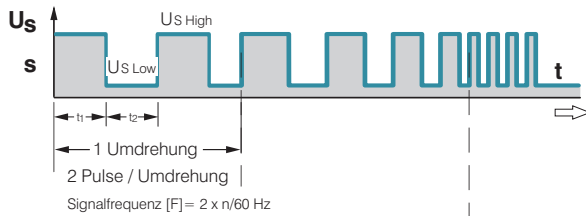


Alle Spannungen gegen Ground gemessen.
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_S nach U_{BS} erforderlich.

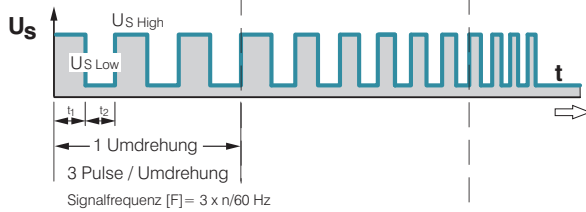
$$R_a = \frac{U_{BS} - U_{SLOW}}{I_{SINK}}$$

Signal-Ausgangsspannung

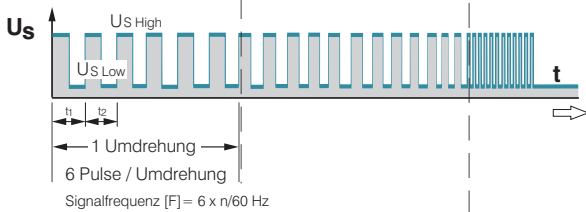
Standardsignal für alle Typen (Ausnahmen siehe unten)



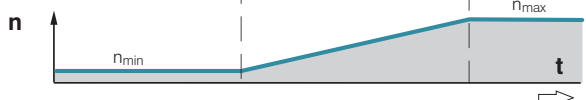
nur für 4100 NH7 und NH8



Alle TD Lüfter. Bsp.: 6400 TD



Lüfter-Drehzahl



Signaldaten	Tachosignal $U_{S\ LOW}$	Bedingung: I_{SINK}	Tachosignal $U_{S\ High}$	Bedingung: I_{SOURCE}	Tachobetriebs- spannung U_{BS}	Zul. Sinkstrom $I_{SINK\ max.}$	Pulse/ Umdrehung	Lüfterbeschreibung
Typ	VDC	mA	VDC	mA	VDC	mA	Seite	
250	0,4	2	30	0	30	2	2	23
400 F	0,4	1	30	0	30	2	2	24
400	0,4	1	30	0	30	2	2	25
400 J	0,4	2	30	0	30	4	2	26
500 F	0,4	1	30	0	30	2	2	27
600 F	0,4	1	30	0	30	2	2	28
620	0,4	2	30	0	30	4	2	29
630 U	0,4	2	30	0	30	4	2	30
600 N	0,4	2	28	0	28	4	2	31
600 J	0,4	2	30	0	30	4	2	33
700 F	0,4	2	30	0	30	4	2	34
8450	0,4	2	28	0	28	4	2	35
8400 N	0,4	2	28	0	28	4	2	36
8400 N VARIOFAN	0,4	2	30	0	30	4	2	37
8300	0,4	2	30	0	30	4	2	38
8200 J	0,4	2	30	0	30	4	2	39
3400 N	0,4	2	28	0	28	4	2	40
3400 N VARIOFAN	0,4	2	30	0	30	4	2	41
3300	0,4	2	30	0	30	4	2	42
3212 J / 3214 J	0,4	2	30	0	30	4	2	43
3218 J	0,4	2	60	0	60	4	2	43
4412 F / 4414 F	0,4	2	30	0	30	4	2	44
4418 F	0,4	2	60	0	60	4	2	44
4400 FN	0,4	2	30	0	30	4	2	45
4312 / 4314	0,4	2	30	0	30	4	2	46
4318	0,4	2	60	0	60	4	2	46
4312 / 4314 VARIOFAN	0,4	2	30	0	30	4	2	47
4318 VARIOFAN	0,4	2	60	0	60	4	2	47
4400	0,4	2	30	0	30	4	2	48
4100 N	0,4	2	30	0	30	4	2	49
4100 NHH...NH6	0,4	2	60	0	60	10	2	50
4100 NH7...NH8	0,4	2	60	0	60	20	3	51
DV 4100	0,4	2	30	0	30	4	2	52
5200 N	0,4	2	30	0	30	4	2	53

Optional lieferbar:

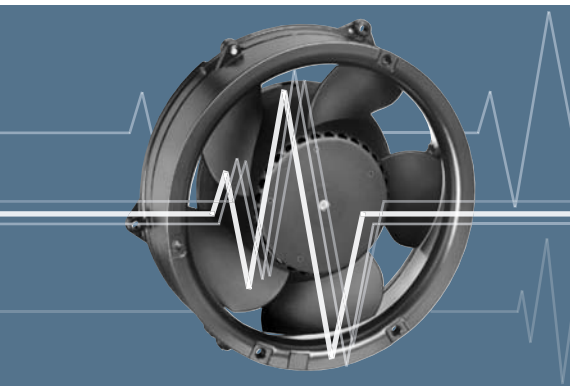
- Galvanisch getrennter Tacho-Signalkreis
- Unterschiedliche Spannungspotenziale für Leistungs- und Logikkreis

Signaldaten		Tachosignal $U_{S\ Low}$	Bedingung: I_{Sink}	Tachosignal $U_{S\ High}$	Bedingung: I_{Source}	Tachobetriebs- spannung U_{BS}	Zul. Sinkstrom $I_{Sink\ max.}$	Pulse/Umdrehung	Lüfterbeschreibung
Typ	VDC	mA	VDC	mA	VDC	mA		Seite	
DV 5200	0,4	2	30	0	30	4	2	54	
5112 N	0,4	2	15	0	5	20	2	55	
5114 N / 5118 N	0,4	2	60	0	60	20	2	55	
5300	0,4	2	72	0	72	4	2	56	
5300 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	57	
7112 N / 7118 N	0,4	2	60	0	60	20	2	58	
7114 N	0,4	2	30	0	30	20	2	58	
7200 N	0,4	2	15	0	15	20	2	59	
6300	0,4	2	72	0	72	20	2	61	
6300 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	62	
DV 6200	0,4	2	30	0	60	20	2	64	
6400	0,4	2	60	0	60	20	2	66	
2200 FTD	0,4	2	72	0	72	20	6	70	
RL 48	0,4	2	3	0	30	4	2	81	
RL 65	0,4	2	30	0	30	4	2	82	
RL 90 N	0,4	2	30	0	30	4	2	83	
RLF 100	0,4	2	30	0	30	4	2	84	
RG 90 N	0,4	2	30	0	30	4	2	85	
RG 125 N	0,4	2	30	0	30	4	2	86	
RG 160 N	0,4	2	30	0	30	20	2	87	
RG 160 TD	0,4	2	60	0	60	20	6	88	
RG 190 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	89	
RG 220 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	90	
RG 225 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	91	
RET 97 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	92	
REF 100	0,4	2	30	0	30	4	2	93	
RER 120 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	95	
RER 133 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	97	
RER 160 TD	0,4	2	60	0	60	20	6	99	
REF 175 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	100	
RER 175 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	101	
RER 190 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	102	
RER 220 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	103	
RER 225 TD	0,4	2	72	0	72	20	6	104	

Achtung:

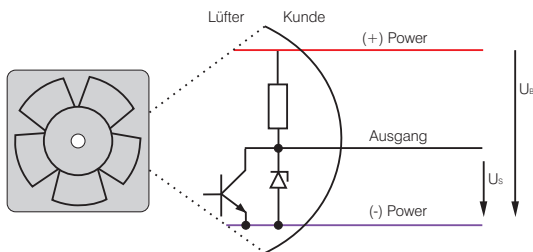
Bei diesen Lüfter-Specials sind Abweichungen hinsichtlich Temperaturbereich, Spannungsbereich und der Leistungsaufnahme im Vergleich zu den Standardlüftern möglich.

Tachosignal /12



- Drehzahlproportionales Rechtecksignal zur externen Drehzahlüberwachung des Lüftermotors
- 2, 3 oder 6 Impulse pro Umdrehung
- 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

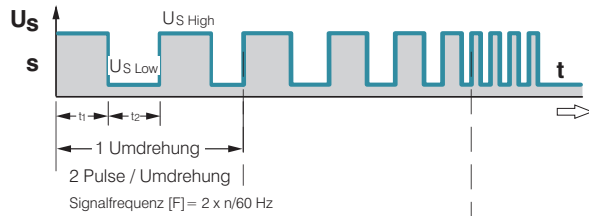
Elektrischer Anschluss



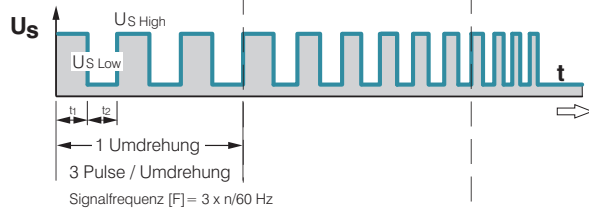
Alle Spannungen gegen Ground gemessen.

Signal-Ausgangsspannung

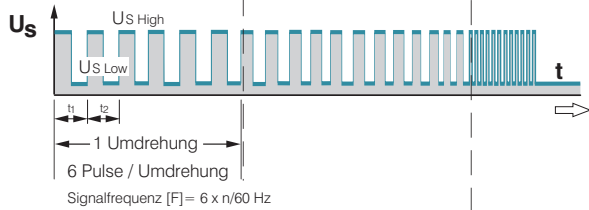
Standardsignal für alle Typen (Ausnahmen siehe unten)



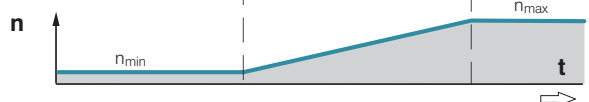
nur für 4100 NH7 und NH8



Alle TD Lüfter. Bsp.: 6400 TD



Lüfter-Drehzahl



Signaldaten	Tachosignal $U_{S \text{ Low}}$	Bedingung: I_{sink}	Tachosignal $U_{S \text{ High}}$	Bedingung: I_{source}	Zul. Sinkstrom $I_{\text{sink max.}}$	Lüfterbeschreibung
Typ	VDC	mA	VDC	mA	mA	Seite
614 N/12 GM	0,4	1	2,5–5,5	1	1	31
618 N/12 N	0,4	1	2,5–5,5	1	1	31
8412 N/12 H	0,4	1	2,5–5,5	1	1	36
4412 F/12 GM	0,4	1	2,5–5,5	1	1	44
4418 F/12	0,4	1	2,5–5,5	1	1	44
4312 /12 M	0,4	1	2,5–5,5	1	1	46
4314 /12	0,4	1	2,5–5,5	1	1	46
4182 N/12 X	0,4	1	2,5–5,5	1	1	49

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 US Low	Bedingung: I _{sink}	Tachosignal US High	Bedingung: I _{source}	Zul. Sinkstrom I _{sink max.}	Lüfterbeschreibung
Typ	VDC	mA	VDC	mA	mA	Seite	
7214 N/12	0,4	2	2,5–5,5	1	20	59	
DV 6224 /12	0,4	2	4,5–5,25	2	12	64	
6424 /12 H	0,4	2	2,5–5,5	1	20	66	
DV 6424 /12	0,4	2	4,5–5,25	2	12	68	
DV 6448 /12	0,4	2	4,5–5,25	2	12	68	
RG 125-19/12N/12	0,4	1	2,5–5,5	1	1	86	
RG 160-28/12N/12	0,4	2	2,5–5,5	1	5	87	
RG 160-28/18N/12	0,4	2	2,5–5,5	1	20	87	
RER 125-19/12N/12	0,4	1	2,5–5,5	1	1	96	
RER 160-28/12N/12	0,4	2	2,5–5,5	1	5	98	
RER 160-28/18N/12	0,4	2	2,5–5,5	1	20	98	

Achtung:

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

Optional lieferbar:

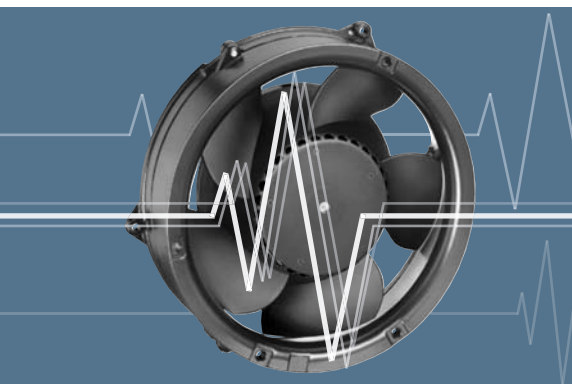
- Mit integrierter Signalspeicherung zur nachträglichen Erkennung von Kurzzeitstörungen (Latch)
- Alarmschaltkreis Open-Collector oder TTL
- Galvanisch getrennt für größtmögliche Gerätesicherheit;
Defekte im Leistungskreis sind ohne Auswirkung auf den Alarmschaltkreis

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 ₂	Bedingung:	Grenzdrehzahl n _G	Lüfterbeschreibung
	VDC		mA	VDC		mA	VDC	mA	S		min ⁻¹	Seite
4312/17 MV VARIOFAN	0,4	n < n _G	2	60	n > n _G	0	60	20	15	*	1500 ± 100	47
4312/17 T VARIOFAN	0,4	n < n _G	2	60	n > n _G	0	60	20	15	*	1500 ± 100	47
4314/17 T VARIOFAN	0,4	n < n _G	2	60	n > n _G	0	60	20	15	*	1150 ± 100	47
4318/17 V VARIOFAN	0,4	n < n _G	2	60	n > n _G	0	60	20	15	*	850 ± 100	47
7214 N/17	0,4	n < n _G	2	60	n > n _G	0	60	15	15	*	1330 ± 60	59

* 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	Alarmausgangs-spannung U _A Low			Alarmausgangs-spannung U _A High			Max. zulässiger Sinkstrom	Alarmverzögerungs-zeit t ₂	Grenzdrehzahl n _G	Lüfterbeschreibung		
	Typ	VDC	mA	VDC	mA	VDC						
8314 /19 H	0,4	n > n _G	2	60	n < n _G	0	60	20	15	*	1500 ± 100	38
4312 /19	0,4	n > n _G	2	60	n < n _G	0	60	20	15	*	1500 ± 100	46
7214 N /19	0,4	n > n _G	2	60	n < n _G	0	4,5–60	10	10 ± 4	*	1800 ± 20	59
RLF 100-11/14 /19	0,4	n > n _G	2	28	n < n _G	0	16–28	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	84
RER 101-36/18N /19 HH	0,4	n > n _G	2	28	n < n _G	0	16–28	10	10 ± 4	*	1900 ± 100	94

* nach Einschalten von U_B

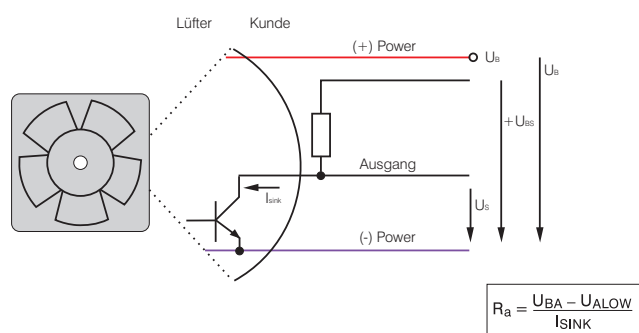
Achtung:

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

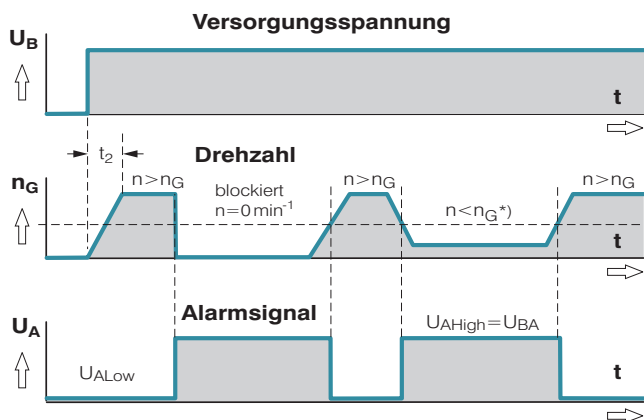
Optional lieferbar:

- 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

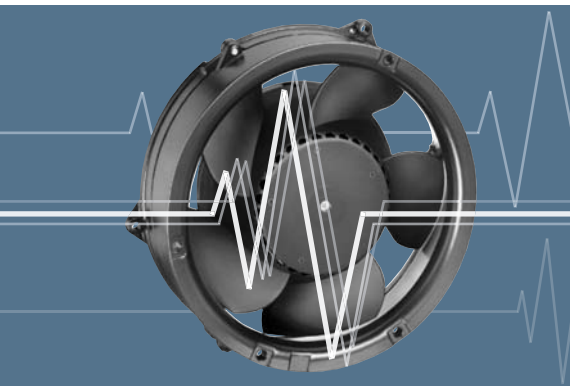


Alle Spannungen gegen Ground gemessen
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_A nach U_{BA} erforderlich



t₂ = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf
 * n < Grenzdrehzahl 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

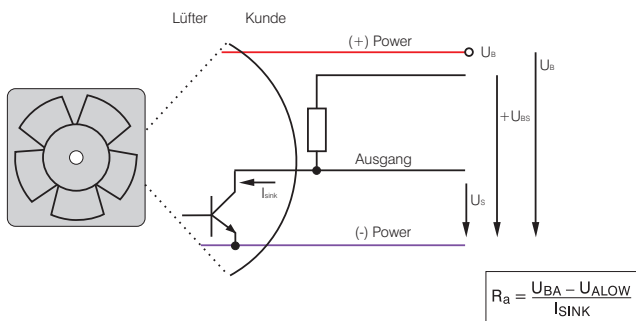
Alarmsignal-daten	Alarmausgangs-spannung U _A Low			Alarmausgangs-spannung U _A High			Alarmbetriebs-spannung U _{BA} max.		Alarmerzögerungs-zeit t ₂		Grenzdrehzahl n _G		Lüfterbeschreibung
	Typ	VDC	mA	VDC	mA	VDC	mA	S	min ⁻¹	Seite			
8412 N/37 GMLV	0,4	n nG	2	28	n > nG	0	28	10	<1	*	0	36	
3412 N/37 GV	0,4	n nG	2	28	n > nG	0	28	10	<1	*	0	40	

* nach Einschalten von U_B

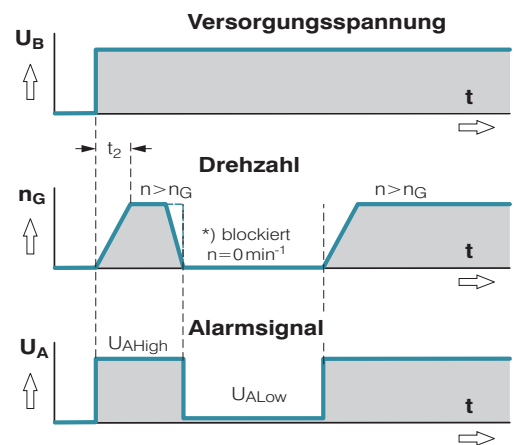
Achtung:

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

Elektrischer Anschluss

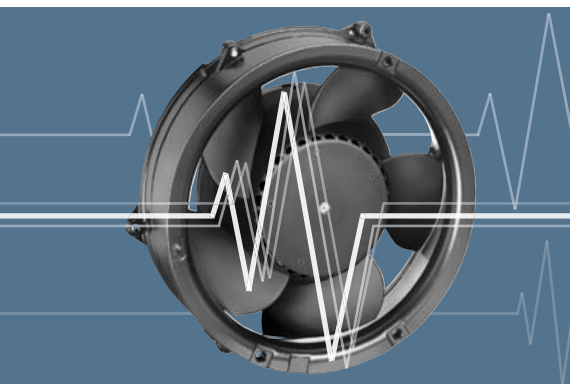


Alle Spannungen gegen Ground gemessen
 Externer Arbeitswiderstand R_a von U_A nach U_{BA} erforderlich



t₂ = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf
 * n < Grenzdrehzahl n_G durch M_g ≈ 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

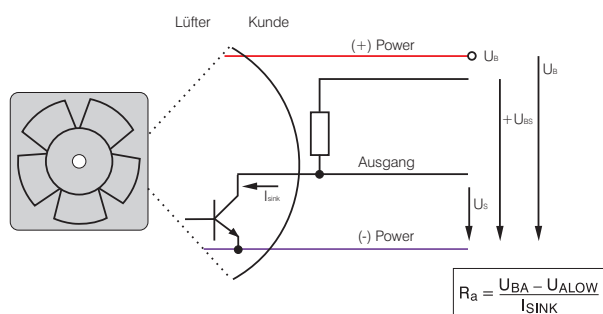
Alarmsignal- daten	Alarmausgangs- spannung U _A Low			Alarmausgangs- spannung U _A High			Max. zulässiger Sinkstrom I _{sink}	Alarmverzögerungs- zeit t ₂	Grenzdrehzahl n _G	Lüfterbeschreibung		
	Typ	VDC	mA	VDC	mA	VDC						
412 /39	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	25
612 F/39 H	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	28
614 N /39 M	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	31
618 N /39 N	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	31
3412 N/39 H	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	40
3414 N/39 HH	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	40
4412 F/39 GL	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	44
4412 F/39 M	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	44
4414 F/39	0,5	n > n _G	2	28	n = n _G	0	28	10	<1	*	0	44
4414 FN/39 H	0,4	n > n _G	2	30	n = n _G	0	30	4	<1	*	0	44

* nach Einschalten von U_B

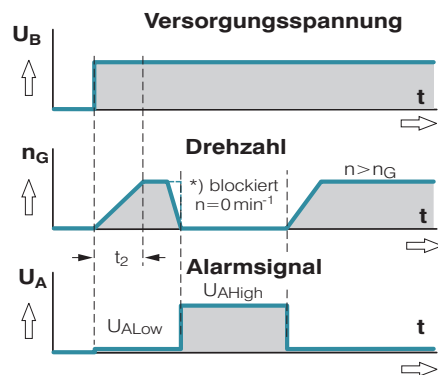
Achtung:

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

Elektrischer Anschluss

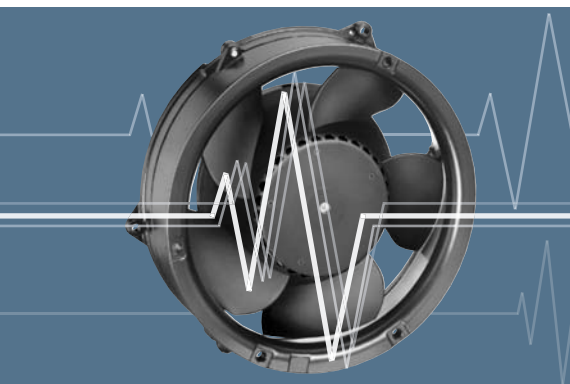


Alle Spannungen gegen Ground gemessen
Externer Arbeitswiderstand R_a von U_S nach U_{BA} erforderlich



t₂ = Alarmsignal-Unterdrückung im Anlauf
* n < Grenzdrehzahl 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

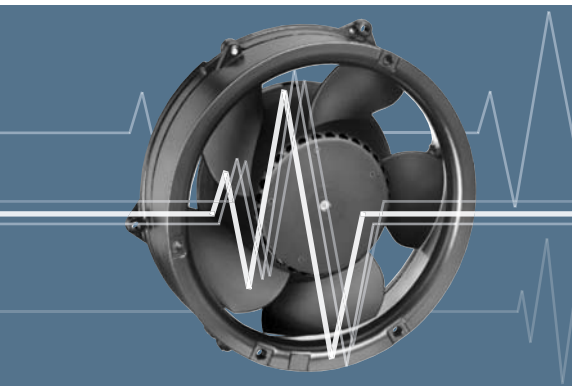
- Hohe Regelgenauigkeit durch digitales Motormanagement
- Wirkungsgrad-Erhöhung durch optimale Abstimmung von Motor-Hard- und -Software

Lüfter-Serie	Seite
620	29
8400 N	36
8300	38
8200 J	39
3400 N	40
3300	42
3200 J	43
4400 FN	45
4300	40
4100 N	49
4100 NH	50
4100 NH 7-8	51

Lüfter-Serie	Seite
DV 4100	52
5200 N	53
DV 5200	54
5100 N	55
5300	56
7100 N	58
7200 N	59
6100	60
6300	61
DV 6200	64
6400	66
DV 6400	68

Lüfter-Serie	Seite
RL 90 N	83
RLF 100	84
RG 90 N	85
RG 125 N	86
RG 160 N	87
REF 100	93
RER 101	94
RER 125 N	96
RER 160 N	98

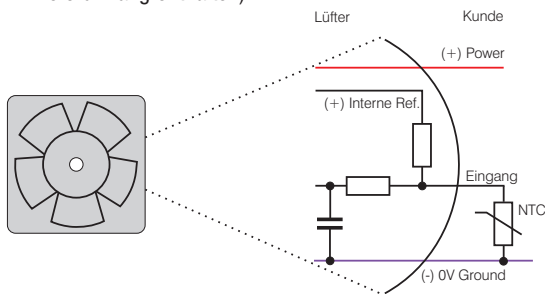
Drehzahlvorgabe über Temperatursensor



- Als Steuergröße dient ein Temperatursensor, welcher entweder im Lüfter integriert oder an einer zusätzlichen Steuerlitze angeschlossen wird.

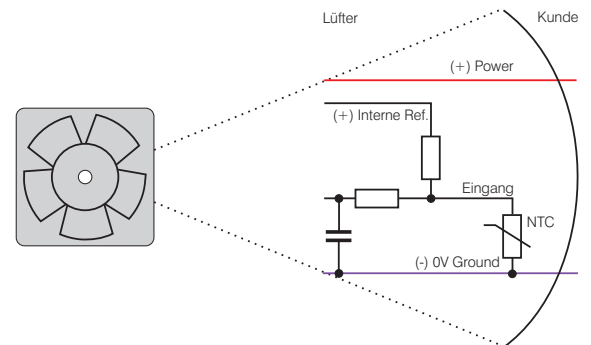
Externer Temperatursensor Typ T

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

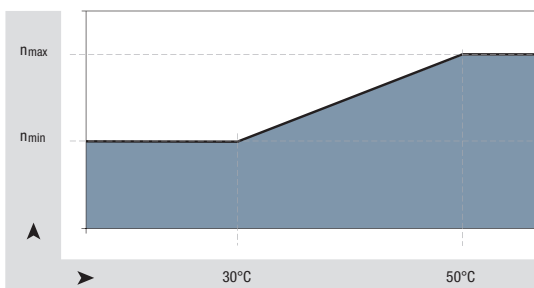


Interner Temperatursensor Typ I

- NTC in Lüfternabe integriert



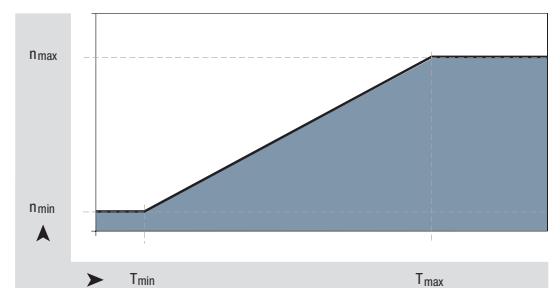
Standard Drehzahl-Temperatur-Kennlinie für Typ T und Typ I



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

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

Optional mit frei wählbarer Temperatur-Drehzahl-Kennlinie möglich



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

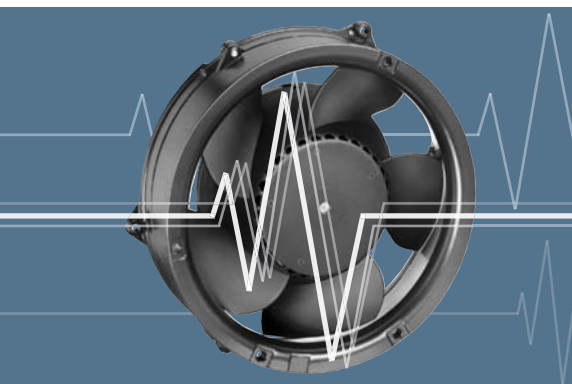
$$n_{\max} \text{ modellabhängig}$$

$$T_{\min} \approx 5\text{ °C}$$

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

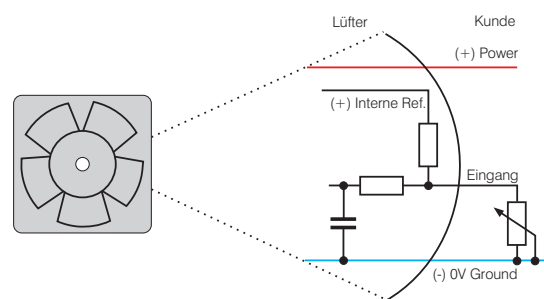
Drehzahlvorgabe über Steuerspannung oder PWM-Signal

– Als Steuergröße dient ein PWM-Signal oder eine analoge Steuerspannung.

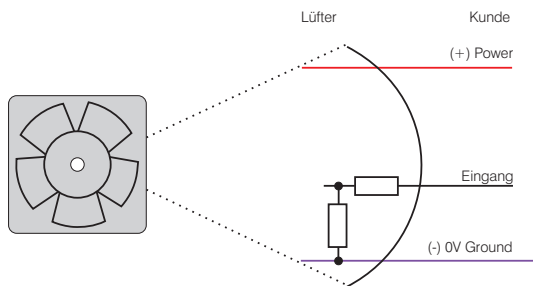


Drehzahlvorgabe mittels Steuerspannung Typ A

– Standard Regelbereich 0 ... 5 V

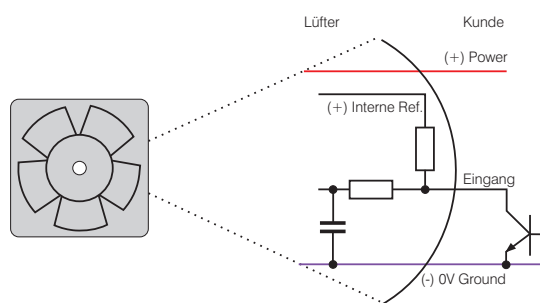


– Optional Regelbereich 0 ... 10 V

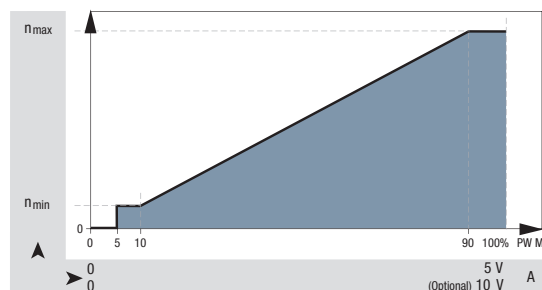


Drehzahlvorgabe mittels PWM Typ P

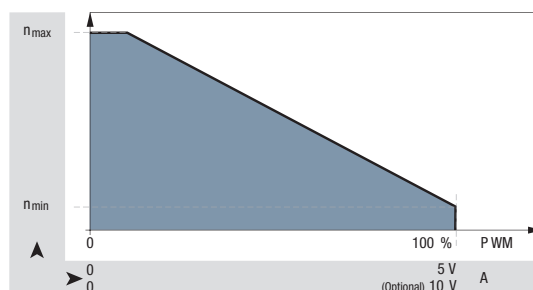
- Standard PWM Signal in 2 Ausführungen
- a) PWM Frequenz 2kHz (0-100%), Open collector Eingang
- b) 4-Wire Interface nach Intel Spezifikation für 12 VDC-Lüfter, PWM Frequenz 20 kHz, inkl. Tachosignal /2



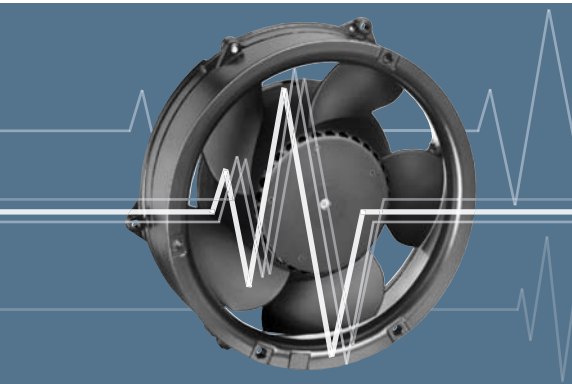
Standard Kennlinie P / A



Optional – frei wählbare Kennlinie P / A

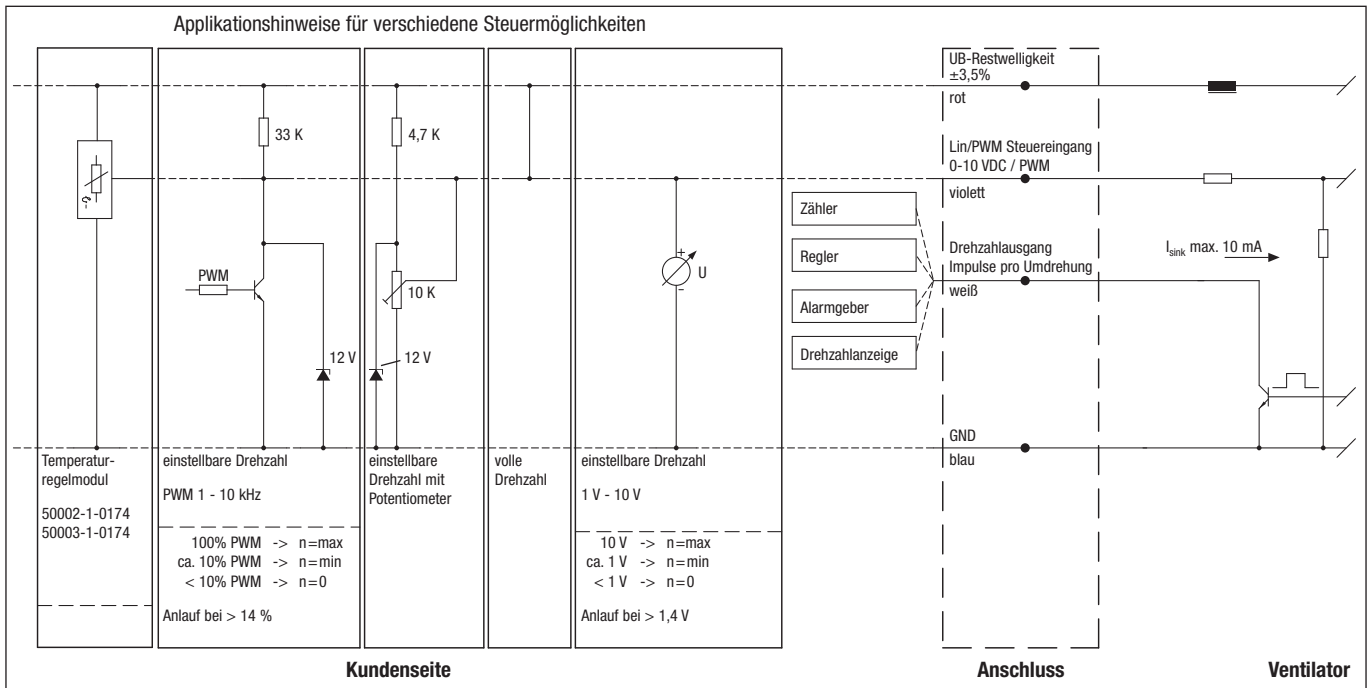


Drehzahlvorgabe über Multi-Options Steuereingang



- Eingang kann von dem Kunden wahlweise mit PWM Signal, analoger Spannung, externem Temperaturregelmodul oder Widerstand betrieben werden.
- Die Steuersignal-Drehzahl Charakteristik des Lüfters unterscheidet sich von der Standardkennlinie der A und P Eingänge (vgl. S. 121).
- Zur Erreichung der maximalen Drehzahl muss die Steuerlitze gegen UB geschaltet werden.
- Der Steuereingang wird in der Regel mit einem Open Collector tacho (Typ /2, vgl. Seite 110) kombiniert.

Drehzahlvorgabe über Multi-Options Steuereingang



Leitung	Anschluss	Farbe	Belegung / Funktion
1	+	rot	UB-Restwelligkeit ± 3,5 %
	GND	blau	GND

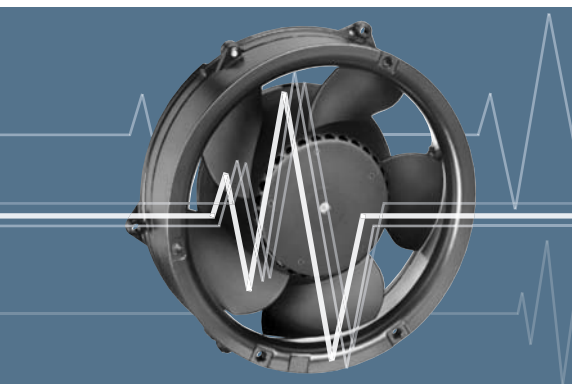
Leitung	Anschluss	Farbe	Belegung / Funktion
1	Tacho	weiß	Drehzahlausgang: 3 Impulse/Umdrehung
	0-10 V / PWM	violett	Steuereingang (Impedanz 100 kΩ)

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.

Salznebelschutz

Salznebel stellt eine der härtesten Anforderungen an die Beständigkeit des Produktes. ebm-papst 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.

