



SPECIFICATIONS

EC Silent Box Max. m3/h	280m3/h	750m3/h	1000m3/h	1250m3/h	1500m3/h	2200m3/h	3500m3/h	5000m3/h VAC 1-200-277	5000m3/h VAC 3-380-480	7000m3/h	11000m3/h
Fan manufacturer	ebm-papst K3G133- RA01-03	ebm-papst K3G190- RC05-03	ebm-papst K3G190- RD45-03	ebm-papst K3G220- RD53-03	ebm-papst K3G250- RE07-07	ebm-papst K3G250- RR01-H2	ebm-papst K3G280- RR03-H2	ebm-papst K3G310- AX54-22	ebm-papst K3G310- PT08-J2	ebm-papst K3G310- PH58-02	ebm-papst K3G400- PA27-71
W / A / VAC	27/0.27/ 200-240	83/0.75/ 200-240	169/1.35/ 200-240	168/1.4/ 200-277	170/1.4/ 200-240	500/2.2/ 200-277	500/2.2/ 200-277	1270/5.6/ 200-277	1230/1.9/ 380-480	2950/4.6/ 380-480	3350/5.2/ 380-480
Max. Pa	450	610	1200	980	625	1580	950	1250	1200	2125	1600
Connection in mm	Ø 125	Ø 200	Ø 200	Ø 200	Ø 250	Ø 315	Ø 315	Ø 400	Ø 400	Ø 400	Ø 500
Weight in kg	4.0	7.2	7.6	10.2	12.4	25.7	25.7	44.4	50.5	50	67
Dimensions in mm	302	368	368	418	444	500	500	600	600	600	650
L / B / H	273	383	383	453	503	565	565	600	600	600	800
Impeller material	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	Aluminium	Aluminium	Aluminium	Aluminium
Housing material	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	PA plastic	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel	Steel
ErP directive overall efficiency:											
Actual	40%	49.4%	56%	56.6%	57.8%	60.1%	67.3%	59.4%	56.8%	66.1%	69.4%
Request 2015			43.1%	43.1%	43.1%	48.3%	48.4%	52.6%	56.8%	56.4%	57%

TECHNICAL DESCRIPTION MOTOR

Manufacturer	ebm-papst	Technical features	- Output 10 VDC, max. 1,1 mA
Rotor surface	Thick film passivated		- Tach output
Electronics housing material	Die-cast aluminium		- Power limiter
Number of blades	7		- Motor current limitation
Direction of rotation	Clockwise, viewed toward rotor		- Soft start
Degree of protection	IP 54		- Control input 0-10 VDC/PWM
Isulation class	"B"		- Control interface with SELV potential safely disconnected from supply
Moisture (F) / Environmental (H) protection class	F3-1		- Overvoltage detection
Installation position	Any		- Thermal overload protection for electronics/motor
Condensation drainage holes	None, open rotor		- Line undervoltage detection
Mode	S1	Conformity with standards	EN 60335-1; CE
Motor storage	Ball bearing	Approval	CCC; UL 1004-7 + 60730; C22.2 Nr. 77 + CAN/CSA-E60730-1
Motor protection	Locked-rotor protection	Norm	EN 60335-1
Touch current according to IEC 60990 (measuring circuit Fig. 4, TN system)	<= 3,5 mA	Machinery Directive Installation Declaration Partial Machine:	2006/42/EG and 2014/35/EU
With cable	Lateral	EMC (Electromagnetic compatibility) Harmonised	2004/108/EC and 2014/30/EC 61000-6-2 and 61000-6-3
Protection class	1 (with customer connection of protective earth)	Hazard analysis:	DIN EN 294 / 12100

ENERGIE EFFICIENCY

Our motors with modern EC-technology reach excellent efficiencies and save up to 50% energy compared to conventional motor technology.

The slightly higher investment costs compared to conventional motors usually pay for themselves within a very short operating time thanks to lower energy consumption and lower installation costs.



CONTACT

Headquarters / Postal address

CarbonActive GmbH
Swiss Filter Systems
Baarerstrasse 79
6300 Zug / Switzerland

Production / Delivery / Pickup address

CarbonActive GmbH
Swiss Filter Systems
Soodring 34 / Haus A
8134 Adliswil / Switzerland

www.carbonactive.ch



ALLGEMEINE HINWEISE

Für Schäden und Betriebsstörungen, die auf die Nichtbeachtung der Betriebsanleitung zurückzuführen sind, übernimmt der Hersteller keine Haftung! Bei eigenmächtigen und ungenehmigten Umbauten und Veränderungen am Ventilator erlischt sofort die Herstellergarantie. Keine Haftung für Folgeschäden. Die Montage der Ventilatoren darf ausschließlich durch geschultes und qualifiziertes Personal vorgenommen werden, das mit der Montage, Instandhaltung, Wartung der Anlagen von solchem Ventilatoren sowie den erforderlichen Werkzeugen zur Durchführung der Montage vertraut ist.

Diese Montageanleitung enthält wichtige Informationen, um die Ventilatoren sicher und sachgerecht zu montieren, zu transportieren, in Betrieb zu nehmen, zu warten und zu demonstrieren.

Das Gerät wurde gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik hergestellt. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die folgenden Sicherheits- und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht beachten. Die Produkte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn zuvor die Montageanleitung sowie die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden wurden. Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Geben Sie das Gerät an Dritte stets zusammen mit der Montageanleitung weiter. Unsere Produkte unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle und entsprechen den geltenden Vorschriften zum Zeitpunkt der Auslieferung. Da die Produkte ständig weiterentwickelt werden, behalten wir uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung, Änderungen an den Produkten vorzunehmen. Wir übernehmen kein Gewähr für die Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Montageanleitung. Die Gewährleistung gilt ausschließlich für die ausgelieferte Konfiguration! Wir schließen Garantie, Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden durch fehlerhafter Montage, bestimmungswidriger Verwendung und/oder unsachgemäßer Handhabung aus.

SICHERHEIT

Die Ventilatoren sind im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine Komponente (Teilmaschine). Das Gerät ist keine verwendungsfertige Maschine im Sinne der EU-Maschinenrichtlinie. Es ist ausschließlich dazu bestimmt, in Maschinen bzw. lufttechnische Geräte und Anlagen eingebaut oder mit anderen Komponenten zu einer Maschine bzw. Anlage zusammengefügt zu werden. Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn es in die Maschine/die Anlage, für die es bestimmt ist, eingebaut ist und diese die Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie vollständig erfüllt. Verwenden Sie die Ventilatoren nur in technisch einwandfreiem Zustand! Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Mängel, wie beispielsweise Risse im Gehäuse oder fehlende Niete, Schrauben, Abdeckkappen oder sonstige anwendungsrelevante Mängel! Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in dem Leistungsbereich, welcher in den technischen Daten sowie auf dem Typenschild angegeben ist! Berührungs-, Ansaugschutz und Sicherheitsabstände sind gemäß DIN EN 294 und DIN 24167-1/13857 vorzusehen! (Durch Schutzgitter oder ausreichend lange Rohrleitungen.) Allgemein vorgeschriebene elektrische und mechanische Schutzeinrichtungen sind bauseits vorzusehen! Der elektrische Anschluss sowie Reparaturen dürfen nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden! Bei sämtlichen Installations- und Wartungsarbeiten muss der Stromkreis unterbrochen werden! Die Bedienung des Gerätes durch Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten, darf nur unter Aufsicht oder nach Anleitung von verantwortlichen Personen erfolgen. Kinder sind von dem Gerät fernzuhalten!

TRANSPORT UND LAGERUNG

Transport und Lagerung sind nur von Fachpersonal unter Beachtung der Montageanleitung und der gültigen Vorschriften auszuführen. Die Lieferung laut Lieferschein ist auf Richtigkeit, Vollständigkeit und Schäden zu überprüfen! Fehlmengen oder Transportschäden sind schriftlich vom Transporteur bestätigen zu lassen. Bei Nichteinhaltung erlischt die Haftung! Der Transport ist mit geeigneten Hebemitteln in der Originalverpackung oder an den ausgewiesenen Transportvorrichtungen durchzuführen! Beschädigung und Verwindung des Gehäuses ist zu vermeiden! Die Lagerung muss trocken und witterungsgeschützt in der Originalverpackung erfolgen. Lagertemperatur zwischen -10°C und $+40^{\circ}\text{C}$. Starke Temperaturschwankungen sind zu vermeiden! Bei Langzeitlagerung von über einem Jahr, ist die Leichtgängigkeit der Laufräder von Hand zu überprüfen!

MONTAGE

Montagearbeiten dürfen nur von Fachpersonal unter Beachtung der Montageanleitung und den gültigen Vorschriften und Normen ausgeführt werden. Trennen Sie immer das Gerät allpolig vom Netz, bevor Sie das Produkt montieren bzw. Stecker anschließen oder ziehen. Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann. Nach dem Einbau dürfen keine bewegliche Teile mehr zugänglich sein! Die Elektroanschlüsse am Gerät sind gemäß dem Schaltbild anzuschließen! Stellen Sie vor der Inbetriebnahme sicher, dass alle Dichtungen und Verschlüsse der Steckverbindungen korrekt eingebaut und unbeschädigt sind, um zu verhindern, dass Flüssigkeiten und Fremdkörper in das Produkt eindringen können. Hinweisschilder dürfen nicht verändert oder entfernt werden! Betreiben Sie den Ventilator immer in der richtigen Luftströmungsrichtung (s. Markierung auf dem Gerät)! Der Einbau ist zur Wartung und Reinigung gut zugänglich und mit geringem Aufwand ausbaubar auszuführen!

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die Ventilatoren nicht in explosionsfähiger Atmosphäre betreiben! Ventilator nicht mit Frequenzumrichter betreiben! Überprüfen Sie ob die Anschlussspannung den Angaben auf dem Typenschild entspricht! Bei Betrieb des Produkts an einer Dunstabzugshaube: Bei gleichzeitigem Betrieb der Dunstabzugshaube im Abluftbetrieb und Feuerstätten darf im Aufstellraum der Feuerstätte der Unterdruck nicht größer als 4 Pa (4×10^{-5} bar) sein. Es muss für ausreichende Belüftung des Raumes gesorgt werden, wenn die Dunstabzugshaube gleichzeitig mit Geräten betrieben wird, die Gas oder andere Brennstoffe verbrennen.

WARTUNG

Die Ventilatoren sind mit Ausnahme von empfohlenen Reinigungsintervallen wartungsfrei. Stellen Sie sicher, dass keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile gelöst werden, solange das Gerät nicht allpolig vom Netz getrennt ist. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten! Staubhaltige Luft ergibt mit der Zeit Ablagerungen im Laufrad und Gehäuse. Dies führt zu Leistungsreduzierung und Unwucht des Ventilators und so zu einer Verringerung der Lebensdauer! Laufrad mit Pinsel/Bürste/Tuch reinigen. Achtung! Auswucht nicht entfernen oder verschieben! Innenraum keinesfalls mit Wasser oder gar Hochdruckreiniger reinigen! Durch Einbau eines Luftfilters kann der Reinigungsintervall erheblich verlängert bzw. vermieden werden!

ENTSORGUNG

Das achtlose Entsorgen des Gerätes kann zu Umweltverschmutzungen führen. Entsorgen Sie das Gerät daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.



Deutsch

1. SICHERHEITS- UND SCHUTZFUNKTIONEN

GEFAHR: Fehlende Schutzvorrichtung und Schutzvorrichtung ohne Funktion

Ohne Schutzvorrichtung können Sie z. B. mit Ihren Händen in das laufende Gerät fassen oder angesaugt werden und sich schwer verletzen.

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nur mit einer feststehenden trennenden Schutzvorrichtung und Schutzgitter. Die trennende Schutzvorrichtung muss der kinetischen Energie einer sich lösenden Lüfterschaukel bei maximaler Drehzahl standhalten.
- ▶ Das Gerät ist eine Einbaukomponente. Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich das Gerät ausreichend zu sichern.
- ▶ Setzen Sie das Gerät sofort still, wenn Sie eine fehlende oder unwirksame Schutzvorrichtung feststellen.

2. MECHANISCHE BEWEGUNG

GEFAHR: Drehendes Gerät

Körperteile, die mit Rotor und Laufrad in Kontakt kommen, können verletzt werden.

- ▶ Sichern Sie das Gerät gegen Berühren.
- ▶ Warten Sie vor Arbeiten an der Anlage/Maschine, bis alle Teile stillstehen.

WARNUNG: Drehendes Gerät

Lange Haare, herunterhängende Kleidungsstücke und Schmuck können sich verfangen und in das Gerät gezogen werden. Sie können sich verletzen.

- ▶ Tragen Sie keine losen oder herunterhängenden Kleidungsstücke oder Schmuck bei Arbeiten an sich drehenden Teilen.
- ▶ Schützen Sie lange Haare mit einer Haube.

3. EMISSION

WARNUNG: Abhängig von Einbau- und Betriebsbedingungen kann ein Schalldruckpegel größer als 70 dB(A) entstehen.

Gefahr der Lärmschwerhörigkeit

- ▶ Ergreifen Sie technische Schutzmaßnahmen.
- ▶ Sichern Sie das Bedienpersonal mit entsprechender Schutzausrüstung, wie z. B. Gehörschutz.
- ▶ Beachten Sie außerdem die Forderungen lokaler Behörden.

4. ELEKTRISCHE SPANNUNG

- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die elektrische Ausrüstung des Gerätes:

Hochspannungsprüfung

Der integrierte EMV-Filter enthält Y-Kapazitäten. Beim Anlegen von AC Prüfspannung wird daher der Auslösestrom überschritten.

- ▶ Prüfen Sie das Gerät mit DC Spannung, wenn Sie die gesetzlich vorgeschriebene Hochspannungsprüfung durchführen. Die zu verwendende Spannung entspricht dem Spitzenwert der, in der Norm geforderten, AC Spannung
- Ersetzen Sie sofort lose Verbindungen und defekte Kabel.**

GEFAHR: Elektrische Ladung am Gerät

Elektrischer Schlag möglich

- ▶ Stellen Sie sich auf eine Gummimatte, wenn Sie am elektrisch geladenen Gerät arbeiten.

WARNUNG:

Spannung an Klemmen und Anschlüssen auch bei abgeschaltetem Gerät

Elektrischer Schlag

- ▶ Gerät erst fünf Minuten nach allpoligem Abschalten der Spannung öffnen.

VORSICHT: Im Fehlerfall liegt elektrische Spannung an Rotor und am Laufrad

Rotor und Laufrad sind basisisoliert.

- ▶ Rotor und Laufrad in eingebautem Zustand nicht berühren.

VORSICHT: Bei angelegter Steuerspannung oder gespeichertem Drehzahlsollwert läuft der Motor, z. B. nach Netzausfall automatisch wieder an.

Verletzungsgefahr

- ▶ Halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich des Gerätes auf.
- ▶ Schalten Sie bei Arbeiten am Gerät die Netzspannung aus und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten.
- ▶ Entfernen Sie nach Arbeiten am Gerät eventuell verwendete Werkzeuge oder andere Gegenstände vom Gerät.

5. BESTIMMUNGSWIDRIGE VERWENDUNG

Insbesondere folgende Verwendungen des Gerätes sind verboten und können zu Gefährdungen führen:

- ▶ Betreiben des Gerätes mit Unwucht, z. B. hervorgerufen durch Schmutzablagerungen oder Vereisung.
- ▶ Fördern von Luft, die abrasive (abtragende) Partikel enthält.
- ▶ Fördern von Luft, die stark korrodierend wirkt, z. B. Salznebel. Ausnahme sind Geräte welche für Salznebel vorgesehen sind und entsprechend geschützt sind.
- ▶ Fördern von Luft, die hohe Staubbelastung enthält, z. B. Absaugung von Sägespänen.
- ▶ Betreiben des Gerätes in der Nähe von brennbaren Stoffen oder Komponenten.
- ▶ Betreiben des Gerätes in explosiver Atmosphäre.
- ▶ Einsatz des Gerätes als sicherheitstechnisches Bauteil bzw. für die Übernahme von sicherheitsrelevanten Funktionen.
- ▶ Betrieb mit vollständig oder teilweise demontierten oder manipulierten Schutzeinrichtungen.
- ▶ Weiterhin alle nicht in der bestimmungsgemäßen Verwendung genannten Einsatzmöglichkeiten.

6. MECHANISCHEN ANSCHLUSS HERSTELLEN

VORSICHT: Schnitt- und Quetschgefahr beim Herausnehmen des Ventilators aus der Verpackung

- ▶ Entnehmen Sie den Ventilator vorsichtig der Verpackung. Stöße unbedingt vermeiden.
- ▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe und schnittfeste Schutzhandschuhe.
- ▶ Beim Transport bzw. der Montage darf der Ventilator nicht im Bereich der Einlassdüse angefasst werden. Es besteht die Gefahr, dass das Lüfterrad beschädigt wird.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät auf Transportschäden. Beschädigte Geräte dürfen nicht mehr montiert werden.
- ▶ Montieren Sie das unbeschädigte Gerät entsprechend Ihrer Applikation.

7. ELEKTRISCHEN ANSCHLUSS HERSTELLEN

HINWEIS: Wassereintritt in Adern oder Leitungen

Wasser tritt am kundenseitigen Kabelende ein und kann das Gerät beschädigen.

- ▶ Achten Sie darauf, dass das Leitungsende in trockener Umgebung angeschlossen ist. Schliessen Sie das Gerät nur an Stromkreise an, die mit einem allpolig trennenden Schalter abschaltbar sind.

VORAUSSETZUNGEN:

- ▶ Überprüfen Sie, ob die Daten auf dem Typenschild mit den Anschlussdaten übereinstimmen.
- ▶ Versichern Sie sich, bevor Sie das Gerät anschließen, dass die Versorgungsspannung mit der Gerätespannung übereinstimmt.
- ▶ Verwenden Sie nur Kabel, die für die Stromstärke entsprechend des Typenschildes ausgelegt sind. Beachten Sie zur Bemessung des Querschnitts die Bemessungsgrundlagen nach EN 61800-5-1. Der Schutzleiter muss mindestens mit Außenleiterquerschnitt bemessen sein. Wir empfehlen die Verwendung von 105°C-Leitungen. Bemessen Sie den minimalen Leitungsquerschnitt nicht unter AWG26/0,13 mm².

BLINDSTRÖME: Durch das, zur Einhaltung der EMV- Grenzwerte (Störaussendung und Störfestigkeit), integrierte EMV- Filter sind auch bei Motorstillstand und eingeschalteter Netzspannung Blindströme in der Netzzuleitung messbar.

- ▶ Die Werte liegen im Bereich von typisch < 50 mA.
- ▶ Die Wirkleistung in diesem Betriebszustand (Betriebsbereitschaft) liegt gleichzeitig bei typisch < 2 W.

FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER: Es sind ausschließlich puls- und oder allstrom-sensitive FISchutzvorrichtungen (Typ A oder B) zulässig. Personenschutz ist beim Betrieb des Gerätes, wie auch bei Frequenzumrichtern, mit FI-Schutzvorrichtungen nicht möglich. Beim Einschalten der Spannungsversorgung des Gerätes können impulsförmige Ladeströme der Kondensatoren im integrierten EMV- Filter zum Ansprechen von FI - Schutzvorrichtungen mit unverzüglicher Auslösung führen. Wir empfehlen Fehlerstromschutzschalter mit einer Auslöseschwelle von 300 mA und verzögerter Auslösung (superresistent, Charakteristik K).

BLOCKIERSCHUTZ: Aufgrund des Blockierschutzes ist der Anlaufstrom (LRA) gleich gross oder kleiner als der Nennstrom (FLA).



8. GERÄT EINSCHALTEN

Das Gerät darf erst nach sachgerechtem, bestimmungsgemäßem Einbau unter Einbeziehung der erforderlichen Schutzvorrichtungen und dem fachgerechten elektrischen Anschluss eingeschaltet werden. Dies gilt auch für Geräte, die kundenseitig bereits mit Steck- und Klemmvorrichtungen oder ähnlichen Verbindungselementen versehen sind.

WARNUNG: Heisses Motorgehäuse > Brandgefahr

- ▶ Stellen Sie sicher, dass sich keine brennbaren und entzündlichen Stoffe in der Umgebung des Ventilators befinden.
- ▶ Überprüfen Sie das Gerät vor dem Einschalten auf äußerlich erkennbare Schäden und die Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtungen.
- ▶ Überprüfen Sie die Luftwege des Ventilators auf Fremdkörper und entfernen Sie diese.
- ▶ Legen Sie die Nennspannung zur Versorgung an.
- ▶ Starten Sie das Gerät über Änderung des Eingangssignals.

9. GERÄT ABSCHALTEN

Gerät während des Betriebes abschalten:

- ▶ Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ▶ Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.

Gerät für Wartungsarbeiten abschalten:

- ▶ Schalten Sie das Gerät über den Steuereingang aus.
- ▶ Schalten Sie den Motor (z. B. im Taktbetrieb) nicht über das Netz ein und aus.
- ▶ Trennen Sie das Gerät von der Versorgungsspannung.
- ▶ Achten Sie beim Abklemmen darauf, den Erdleiteranschluss zuletzt abzuklemmen.

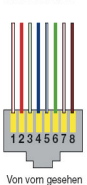
10. INTEGRIERTE SCHUTZFUNKTIONEN

Die integrierten Schutzfunktionen bewirken, dass der Motor sich bei den in der Tabelle beschriebenen Fehlern automatisch abschaltet.

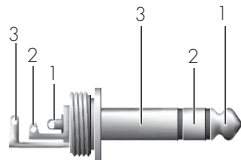
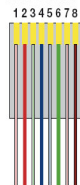
Fehler	Beschreibung/Funktion Sicherheitseinrichtung
Rotorlage Erfassungsfehler	Es folgt ein automatischer Wiederanlauf.
Blockierter Rotor	Nach Aufheben der Blockierung läuft der Motor automatisch wieder an.
Netzunterspannung (Netzeingangsspannung ausserhalb der zulässigen Nennspannung)	Keht die Netzspannung zu zulässigen Werten zurück, läuft der Motor automatisch wieder an.

11. ANSCHLUSS BEI EXTERNER INSTALLATION

RJ45-Buchse



RJ45-Stecker



RJ45 Pin-Belegung	Kabelfarbe RJ45	Jack Belegung	Kabelfarbe Jack	Belegung	Farben Code EC Motoren	Bezeichnung	Funktion/Belegung
1							
2							
3	Gelb/yellow	1	Rot / red	3	Rot / red	10V/max.1.1mA	Spannungsversorgung 10V/1.1mA, galvanisch getrennt, nicht Kurzschlussicher
4	Weiss / white	2	Weiss / white	2	Gelb / yellow	0-10V PWM	Spannungsv. 0-10V oder PWM, galv. getrennt
5	Violett / violet	3	Gelb / yellow	1	Blau / blue	GND	GND - Anschluss der Steuerschnittstelle
6	Blau / blue			4	Weiss / white	Tach	Drehzahlausgang: Open collector, 1 Impuls pro Umdrehung, galvanisch getrennt
7	-						
8	-						

12. ANSCHLUSSBILD

