

RADIAL-IMPULSVENTILATOR



Centro-Jet

DE

BETRIEBSANLEITUNG

INHALT

Sicherheitsvorschriften	2
Verwendungszweck	3
Lieferumfang	3
Bezeichnungsschlüssel	4
Technische Daten	4
Bauart und Funktionsweise	6
Montage und Betriebsvorbereitung	6
Netzanschluss	7
Inbetriebnahme	10
Wartungshinweise	11
Lagerungs- und Transportvorschriften	13
Herstellergarantie	14
Abnahmeprotokoll	15
Verkäuferinformationen	15
Montageprotokoll	15
Garantiekarte	15

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt als wichtigstes Dokument für den Betrieb und richtet sich an Fach- und Wartungskräfte sowie Betriebspersonal. Die Betriebsanleitung enthält Informationen zu Verwendungszweck, technischen Daten, Funktionsweise sowie Montage des Geräts Centro-Jet und allen seinen Modifikationen. Fach- und Wartungskräfte sollten eine Ausbildung im Bereich Lüftung absolviert haben und müssen die Arbeiten in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen Arbeitssicherheitsbestimmungen, Baunormen und Standards durchführen.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder fehlenden Erfahrungen oder Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie werden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt. Kinder sollten beaufsichtigt werden, damit sie nicht mit dem Gerät spielen.

Der Netzanschluss muss über eine Vorrichtung zur Trennung vom Stromnetz erfolgen, die an allen Polen eine Kontakttrennung aufweist, die unter Bedingungen der Überspannungskategorie III eine vollständige Trennung ermöglicht und gemäß den Verdrahtungsregeln in die feste Verkabelung integriert ist.

Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es vom Hersteller, Kundendienst oder ähnlich qualifizierten Personen ausgetauscht werden, um Gefahr zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass das Gerät vom Stromnetz getrennt ist, bevor Sie den Schutz entfernen.

Treffen Sie Vorkehrungen, um einen Gasrückstau durch offene Rauchabzüge oder andere Brandschutzeinrichtungen in den Raum zu vermeiden.

Das Gerät kann den sicheren Betrieb von Geräten, die mit Gas oder anderen Brennstoffen betrieben werden (auch in anderen Räumen), durch einen Rückfluss von Verbrennungsgasen beeinträchtigen. Diese Gase können möglicherweise zu einer Kohlenmonoxidvergiftung führen. Nach der Montage des Geräts muss der Betrieb von Rauchgasgeräten von einer kompetenten Person geprüft werden, um sicherzustellen, dass kein Rückfluss von Verbrennungsgasen auftritt.

Bei Montage und Betrieb des Geräts sind die Anforderungen der vorliegenden Betriebsanleitung sowie die länderspezifisch geltenden elektrischen Vorschriften, Gebäude- und Brandschutzstandards genau einzuhalten.

Das Gerät ist vor allen Anschluss-, Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten vom Stromnetz zu trennen.

Sämtliche in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Handhabungen dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das für die Montage, den elektrischen Anschluss und die Wartung von Lüftungsanlagen ausgebildet und qualifiziert ist. Versuchen Sie nicht, das Gerät selbst zu montieren, an das Stromnetz anzuschließen oder Wartungsarbeiten durchzuführen. Das Gerät ist vor allen Arbeiten vom Stromnetz zu trennen.

Der Anschluss an das Stromnetz ist ausschließlich von Fachpersonal vorzunehmen, das über eine gültige Zulassung für Arbeiten an elektrischen Geräten mit einer Versorgungsspannung bis 1000 V verfügt.

Vor der Montage des Geräts ist dieses auf sichtbare Defekte am Laufrad, Gehäuse oder Gitter zu überprüfen. Des Weiteren ist sicherzustellen, dass sich keinerlei Fremdkörper im Gehäuse befinden, welche die Laufradschaufeln beschädigen könnten.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass das Gehäuse nicht deformiert wird! Eine Gehäusedeformation kann zu Blockierung des Motors und lauten Geräuschen führen.

Unschlagmäßige Verwendung, unberechtigte Änderungs- und Nacharbeiten sowie Modifizierungen am Gerät sind untersagt.

Das Gerät darf keiner Witterung (Regen, Sonne usw.) ausgesetzt werden. Die Förderluft darf keinen Staub, keine Dämpfe, Festfremdstoffe, klebrigen Stoffe oder Faserstoffe enthalten. Das Gerät ist nicht für den Einsatz in einer entzündungs- und explosionsgefährdeten Umgebung, die z.B.

SpiritUSDämpfe, Benzin oder Insektizide enthält, ausgelegt.

Die Zu- und Abluftöffnung nicht verschließen oder verdecken, um einen optimalen Luftstrom zu gewährleisten.

Setzen Sie sich bitte nicht auf das Gerät und lassen Sie keine Gegenstände darauf liegen.

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Informationen gelten zum Zeitpunkt der Abfassung des Dokuments als richtig. Um aktuelle technische Entwicklungen umzusetzen, behält sich das Unternehmen das Recht vor, jederzeit Änderungen in der Bauweise, den technischen Eigenschaften und dem Lieferumfang des Gerätes vorzunehmen.

Das Gerät nie mit feuchten Händen anfassen. Das Gerät nie barfuß anfassen.

LESEN SIE DIE ENTSPRECHENDEN BETRIEBSANLEITUNGEN VOR DER MONTAGE DER OPTIONALEN EXTERNEN GERÄTE.

INFORMATION FÜR PRIVATE HAUSHALTE

Das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) enthält eine Vielzahl von Anforderungen an den Umgang mit Elektro- und Elektronikgeräten. Die wichtigsten sind hier zusammengestellt.

1. Getrennte Erfassung von Altgeräten

Elektro- und Elektronikgeräte, die zu Abfall geworden sind, werden als Altgeräte bezeichnet. Besitzer von Altgeräten haben diese einer vom unsortierten Siedlungsabfall getrennten Erfassung zuzuführen. Altgeräte gehören insbesondere nicht in den Hausmüll, sondern in spezielle Sammel- und Rückgabesysteme.

2. Batterien und Akkus sowie Lampen

Besitzer von Altgeräten haben Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen, die zerstörungsfrei aus dem Altgerät entnommen werden können, im Regelfall vor der Abgabe an einer Erfassungsstelle vom Altgerät zu trennen. Dies gilt nicht, soweit Altgeräte einer Vorbereitung zur Wiederverwendung unter Beteiligung eines öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers zugeführt werden.

3. Möglichkeiten der Rückgabe von Altgeräten

Besitzer von Altgeräten aus privaten Haushalten können diese bei den Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder bei den von Herstellern oder Vertreibern im Sinne des ElektroG eingerichteten Rücknahmestellen unentgeltlich abgeben. Rücknahmepflichtig sind Geschäfte mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m² für Elektro- und Elektronikgeräte sowie diejenigen Lebensmittelgeschäfte mit einer Gesamtverkaufsfläche von mindestens 800 m², die mehrmals pro Jahr oder dauerhaft Elektro- und Elektronikgeräte anbieten und auf dem Markt bereitstellen. Dies gilt auch bei Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln, wenn die Lager- und Versandflächen für Elektro- und Elektronikgeräte mindestens 400 m² betragen oder die gesamten Lager- und Versandflächen mindestens 800 m² betragen. Vertreiber haben die Rücknahme grundsätzlich durch geeignete Rückgabemöglichkeiten in zumutbarer Entfernung zum jeweiligen Endnutzer zu gewährleisten. Die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe eines Altgerätes besteht bei rücknahmepflichtigen Vertreibern unter anderem dann, wenn ein neues, gleichartiges Gerät, das im Wesentlichen die gleichen Funktionen erfüllt, an einen Endnutzer abgegeben wird. Wenn ein neues Gerät an einen privaten Haushalt ausgeliefert wird, kann das gleichartige Altgerät auch dort zur unentgeltlichen Abholung übergeben werden; dies gilt bei einem Vertrieb unter Verwendung von Fernkommunikationsmitteln für Geräte der Kategorien 1, 2 oder 4 gemäß § 2 Abs. 1 ElektroG, nämlich „Wärmeüberträger“, „Bildschirmgeräte“ oder „Großgeräte“ (letztere mit mindestens einer äußeren Abmessung über 50 Zentimeter). Zu einer entsprechenden Rückgabe-Absicht werden Endnutzer beim Abschluss eines Kaufvertrages befragt. Außerdem besteht die Möglichkeit der unentgeltlichen Rückgabe bei Sammelstellen der Vertreter unabhängig vom Kauf eines neuen Gerätes für solche Altgeräte, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, und zwar beschränkt auf drei Altgeräte pro Geräteart.

4. Datenschutz-Hinweis

Altgeräte enthalten häufig sensible personenbezogene Daten. Dies gilt insbesondere für Geräte der Informations- und Telekommunikationstechnik wie Computer und Smartphones. Bitte beachten Sie in Ihrem eigenen Interesse, dass für die Löschung der Daten auf den zu entsorgenden Altgeräten jeder Endnutzer selbst verantwortlich ist.

5. Bedeutung des Symbols „durchgestrichene Mülltonne“



Das auf Elektro- und Elektronikgeräten regelmäßig abgebildete Symbol einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Gerät am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom unsortierten Siedlungsabfall zu erfassen ist.

VERWENDUNGSZWECK

Der Radial-Impulsventilator der Centro-Jet-Serie wird in Lüftungs-/Entrauchungssystemen von Tiefgaragen und überdachten Parkplätzen eingesetzt. Die Ventilatoren mit einer Feuerwiderstandsdauer von +200 °C, +300 °C und +400 °C sind für einen 2-stündigen Dauerbetrieb zur Entrauchung ausgelegt. Der Ventilator erzeugt einen Hochdruckluftstrahl, der die verschmutzte Luft oder den Rauch aus dem Raum zu den Abluftschächten leitet. Das Fördermedium darf keine explosiven und brennbaren Stoffe, chemischen Dämpfe, klebrigen Stoffe, Faserstoffe, Staub-, Ruß-, Ölpartikel oder anderen schädlichen Substanzen wie Gifte, Krankheitserreger usw. enthalten.

LIEFERUMFANG

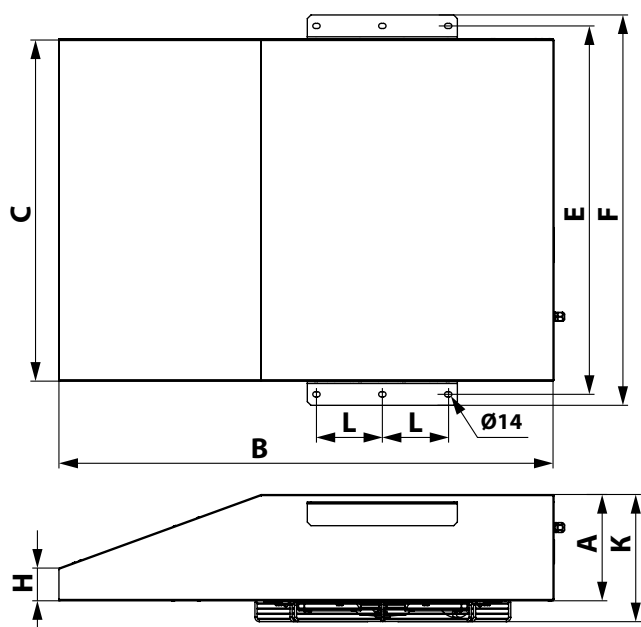
Bezeichnung	Anzahl
Ventilator	1 Stk.
Betriebsanleitung	1 Stk.
Verpackung	1 Stk.

BEZEICHNUNGSSCHLÜSSEL

	Centro-Jet - X - X - X - X
Ventilortyp Radial-Impulsventilator	
Schub: 50N 85N 100N	
Polzahl: 4 (einstufig) 4/6 (zweistufig) 4/8 (zweistufig)	
Feuerwiderstandsdauer: _: bis 55 °C 200/2: 200 °C/2 Stunden* 300/2: 300 °C/2 Stunden 400/2: 400 °C/2 Stunden	
Netzfrequenz: _: 50 Hz 60Hz: 60Hz	

*Ventilatoren mit einer Feuerwiderstandsklasse von 200 °C/2 Stunden können auf Anfrage gefertigt werden. Diese haben dieselben Eigenschaften wie Ventilatoren, die für 300 °C/2 Stunden ausgelegt sind.

TECHNISCHE DATEN



Das Gerät gehört zu den elektrischen Anlagen der Klasse I.

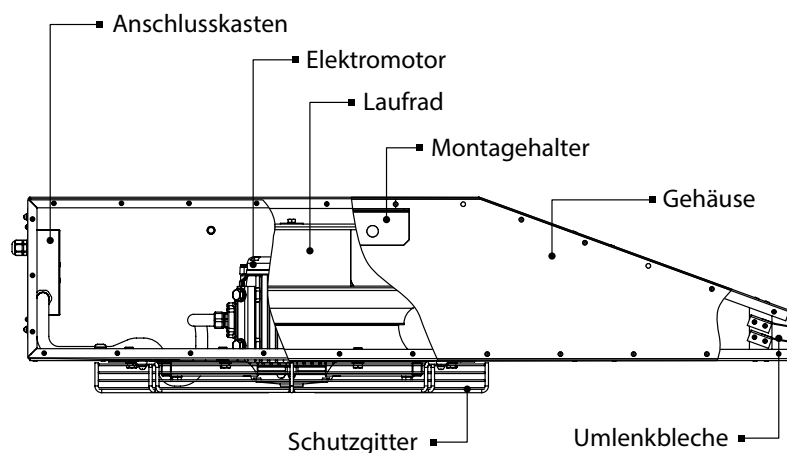
Schutzart gegen Eindringen von Fremdkörpern und Wassereintritt: IP55

Die Bauweise des Ventilators wird ständig weiterentwickelt und optimiert, weshalb einige Modelle von der Beschreibung in dieser Betriebsanleitung abweichen können.

Modell	Abmessungen, mm								Gewicht, kg
	A	B	C	E	F	H	L	K	
Centro-Jet-50N...	290	1355	935	1005	1065	90	180	350	96
Centro-Jet-50N-...-60Hz	265	1355	935	1005	1065	90	180	322	92
Centro-Jet-85N...	330	1605	1105	1175	1235	110	230	390	136
Centro-Jet-100N...	330	1605	1105	1175	1235	110	230	390	138

Modell	Versorgungsspannung, V	Frequenz, Hz	Max. Förderleistung, m³/h	Leistungsaufnahme, kW	Schub (Impulse), N	Luftgeschw., m/s	Drehzahl, min ⁻¹	Max. Fördermitteltemperatur, °C*	Feuerwiderstandsdauer	Schalldruck Lp(A) in 3 m Entfernung, dB
50N, einstufig										
Centro-Jet-50N-4	3~ 400	50	6200	1,5	50	20,5	1500	-25 bis +55 °C	55 °C	72
Centro-Jet-50N-4-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
Centro-Jet-50N-4-60Hz	3~ 400	60	6400	1,5	50	22,3	1800	-25 bis +55 °C	55 °C	72
Centro-Jet-50N-4-300/2-60Hz								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4-400/2-60Hz								400 °C/2 Std.	F400	
50N, zweistufig										
Centro-Jet-50N-4/6	3~ 400	50	6200/4100	1,5/0,37	50/20	20,5/13,5	1500/1000	-25 bis +55 °C	55 °C	72/59
Centro-Jet-50N-4/6-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4/6-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
Centro-Jet-50N-4/8	3~ 400	50	6200/3100	1,6/0,4	50/13	20,5/10,2	1500/750	-25 bis +55 °C	55 °C	72/57
Centro-Jet-50N-4/8-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4/8-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
Centro-Jet-50N-4/6-60Hz	3~ 400	60	6400/4250	1,5/0,37	50/20	22,3/14,2	1800/1200	-25 bis +55 °C	55 °C	72/59
Centro-Jet-50N-4/6-300/2-60Hz								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4/6-400/2-60Hz								400 °C/2 Std.	F400	
Centro-Jet-50N-4/8-60Hz	3~ 400	60	6400/3200	1,6/0,4	50/13	22,3/11,1	1800/900	-25 bis +55 °C	55 °C	72/57
Centro-Jet-50N-4/8-300/2-60Hz								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-50N-4/8-400/2-60Hz								400 °C/2 Std.	F400	
85N, einstufig										
Centro-Jet-85N-4	3~ 400	50	9750	2,2	85	22,3	1500	-25 bis +55 °C	55 °C	76
Centro-Jet-85N-4-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-85N-4-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
85N, zweistufig										
Centro-Jet-85N-4/6	3~ 400	50	9750/5950	2,2/0,7	85/28	22,3/13,6	1500/1000	-25 bis +55 °C	55 °C	76/63
Centro-Jet-85N-4/6-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-85N-4/6-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
Centro-Jet-85N-4/8	3~ 400	50	9750/4150	2,2/0,55	85/20	22,3/9,5	1500/750	-25 bis +55 °C	55 °C	76/60
Centro-Jet-85N-4/8-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-85N-4/8-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
100N, einstufig										
Centro-Jet-100N-4	3~ 400	50	10200	3,0	100	23,3	1500	-25 bis +55 °C	55 °C	78
Centro-Jet-100N-4-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-100N-4-400/2								400 °C/2 Std.	F400	
100N, zweistufig										
Centro-Jet-100N-4/8	3~ 400	50	10200/5150	2,8/0,7	100/26	23,3/11,8	1500/750	-25 bis +55 °C	55 °C	78/63
Centro-Jet-100N-4/8-300/2								300 °C/2 Std.	F300	
Centro-Jet-100N-4/8-400/2								400 °C/2 Std.	F400	

BAUART UND FUNKTIONSWEISE



Das Gehäuse des Ventilators ist aus polymerbeschichtetem Stahl gefertigt. Ein Schutzgitter auf der Ansaugseite verhindert das Eindringen von Fremdkörpern. Umlenkleche an der Ausblasseite des Ventilators sorgen für eine korrekte Luftverteilung. Je nach Modifikation ist der Ventilator mit einem einstufigen 4-poligen oder zweistufigen 4/6-, 4/8-poligen Asynchronmotor ausgestattet. Das Laufrad besteht aus rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Stahl.

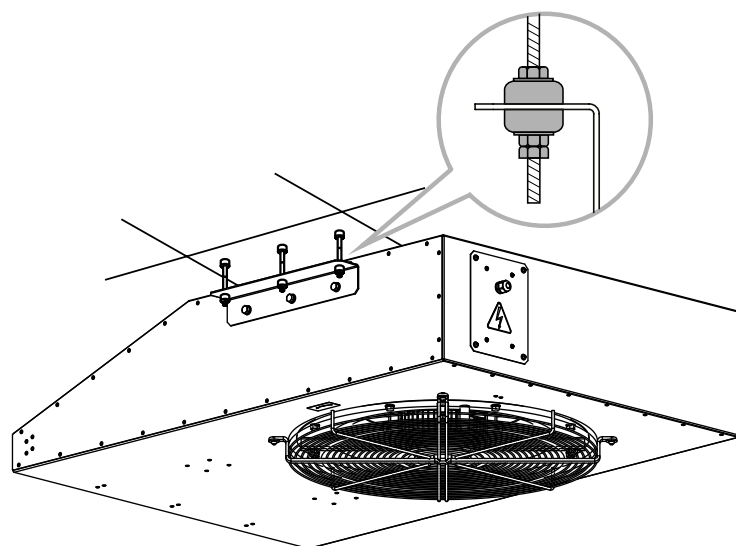
MONTAGE UND BETRIEBSVORBEREITUNG



SÄMTLICHE IN DIESER BETRIEBSANLEITUNG BESCHRIEBENEN HANDHABUNGEN DÜRFEN NUR VON AUSGEBILDETEM FACHPERSONAL DURCHFÜHRT WERDEN. VERSUCHEN SIE NICHT DAS GERÄT SELBST ZU MONTIEREN.



BEI DER MONTAGE DES GERÄTS IST EIN AUSREICHENDER WARTUNGSZUGANG ZU BERÜCKSICHTIGEN.



Führen Sie vor der Montage des Geräts die folgenden Prüfungen durch:

- Stellen Sie sicher, dass sich das Ventilatorlaufrad frei dreht.
- Stellen Sie sicher, dass sich kein Kondensat auf dem Motor befindet.
- Überprüfen Sie den elektrischen Widerstand der Isolierung zwischen den Motorwicklungen und zwischen jeder Wicklung und dem Motorgehäuse.

Der Ventilator ist für die Deckenmontage konzipiert. Der Einbau erfolgt über die Montagehalter. Die Montage erfolgt an 6 Stellen mit Dübeln oder Gewindestangen.

Die Befestigungselemente für die Montage des Ventilators sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat gekauft werden. Bei der Auswahl der Befestigungselemente ist auf das Material der Montagefläche und das Gewicht des Ventilators (siehe technische Daten) zu achten. Die Auswahl der Befestigungselemente ist von einem qualifizierten Fachmann vorzunehmen.

Stellen Sie nach der Montage des Geräts sicher, dass sich das Ventilatorlaufrad frei dreht.

NETZANSCHLUSS



**DAS GERÄT IST VOR ALLEN ARBEITEN VOM STROMNETZ ZU TRENNEN.
 DER ANSCHLUSS DES GERÄTS AN DAS STROMNETZ IST NUR NACH SORGFÄLTIGEM LESEN
 DER BETRIEBSANLEITUNG DURCH FACHPERSONAL GESTATTET, WELCHES ÜBER EINE GÜLTIGE
 ZULASSUNG FÜR SELBSTSTÄNDIGE ARBEITEN AN ELEKTRISCHEN ANLAGEN BIS 1000 V
 VERFÜGT.
 ELEKTRISCHE ECKDATEN DES GERÄTS SIND AUF DEM HERSTELLER-ETIKETT ANGEFÜHRT.**



**JEGLICHE INTERNE MODIFIKATIONEN DER ANSCHLÜSSE SIND UNTERSAGT UND FÜHREN
 ZU GARANTIEVERLUST.**

Der Radial-Impulsventilator ist nicht für den Einzelbetrieb ausgelegt. Der Ventilator muss in das Lüftungs- oder Entrauchungssystem integriert und mit einer automatischen Steuerung ausgestattet sein.

Der Ventilator ist für den Anschluss an ein Drehstromnetz gemäß den in der Tabelle im Abschnitt Technische Daten angegebenen Parametern ausgelegt.

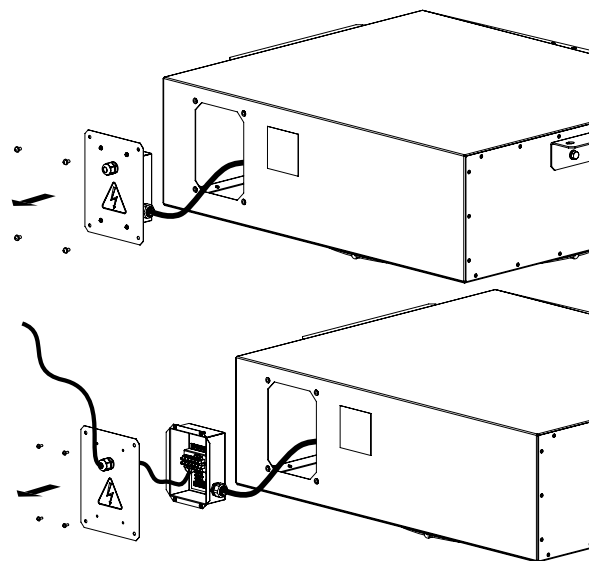
Bei der Auswahl des passenden Leitungsschutzschalters ist auf die maximale Drahttemperatur zu achten, welche vom Leitertyp, der Isolierung, Länge und Verlegungsart des Leiters und Montageart (aufhängbare Montage, Kanalmontage oder Wandmontage) abhängig ist.

Der Anschluss eines Entrauchungsventilators muss mit einem Kabel mit der erforderlichen Feuerwiderstandsdauer erfolgen. Die Qualität und Montage des feuerbeständigen Netzkabels sollte einen störungsfreien Betrieb des Ventilators während eines Brandes gewährleisten. Der Elektromotor des Ventilators hat keinen integrierten Wärmeschutz, der bei der Auswahl des Motorstarters oder der Schütze berücksichtigt werden sollte.

Der Anschluss des Ventilatormotors an das Stromnetz erfolgt über die Klemmleiste X1 gemäß Anschlusschema und Klemmenbezeichnung. Die Klemmleiste und der Klemmenaufkleber befinden sich im Anschlusskasten. Der Anschlusskasten befindet sich im Gehäuse des Ventilators.


Anschlussreihenfolge:

- Lösen Sie die Schrauben an der Wand des Ventilatorgehäuses, mit denen der Anschlusskasten befestigt ist, und nehmen Sie ihn aus dem Gehäuse.
- Lösen Sie die Schrauben, mit denen der Anschlusskastendeckel befestigt ist, und nehmen Sie ihn ab.
- Ziehen Sie das Kabel durch die luftdichte Kabeldurchführung am Anschlusskastendeckel und nehmen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß dem Schema vor.
- Bringen Sie den Anschlusskasten wieder an.



Anschlusschema

Modell	Anschlusschema für einen Ventilator, der nur in der ersten (niedrigen) Lüftungsstufe betrieben wird	Anschlusschema für einen Ventilator, der nur in der zweiten (hohen) Lüftungsstufe betrieben wird
<p>Einstufig Centro-Jet-50N-4... Centro-Jet-85N-4... Centro-Jet-100N-4...</p>		
<p>Zweistufig Centro-Jet-50N-4/6... Centro-Jet-85N-4/6... Centro-Jet-100N-4/6...</p>		
<p>Zweistufig Centro-Jet-50N-4/8... Centro-Jet-85N-4/8... Centro-Jet-100N-4/8...</p>		

 **STELLEN SIE SICHER, DASS DIE DREHRICHTUNG DES LAUFRADES MIT DEM PFEIL AUF DEM VENTILATORGEHÄUSE ÜBEREINSTIMMT. FALLS ERFORDERLICH, ÄNDERN SIE DIE DREHRICHTUNG DES LAUFRADES DURCH ÄNDERN DER PHASEN FOLGE AN DEN MOTORKLEMMEN.**

ANLAUFMETHODEN VON ASYNCHRONMOTOREN

Es gibt verschiedene Startvarianten von Asynchron-Kurzschlussläufermotoren.

Die üblichsten Motorstartvarianten sind: direkter Start, Anlauf mit einem Softstarter oder einem Frequenzumrichter.

Direktstart

Beim Direktstart (d.h. durch Anschluss des Motors an die Netzspannung mit einem einfachen Starter) erhöht sich die Anlaufzeit des Motors aufgrund der hohen Trägheit des Laufrads erheblich, was zu hohen Anlaufströmen im Stromkreis führt. Dieser lang anhaltende Strom kann zu Spannungsabfällen führen (insbesondere, wenn der Speiseleitungsabschnitt die Anforderungen nicht erfüllt), die den Lastbetrieb beeinträchtigen können.

Der Anlaufstrom, den ein Motor beim Direktstart verbraucht, ist 5–8 mal höher als der Nennstrom (in seltenen Fällen sogar 10–14 mal höher). Auch das vom Motor entwickelte Anlaufmoment übersteigt den Nennwert deutlich.

Beim Einschalten arbeitet der Motor als Transformator mit einer Käfigsekundärwicklung, die durch den Rotorkäfig mit einem sehr geringen Widerstand gebildet wird. Der Rotor entwickelt einen hohen Induktionsstrom, der einen Stromstoß im Versorgungsnetz verursacht.

Das durchschnittliche Anlaufmoment beträgt das 0,5–1,5-fache des Nenndrehmoments.

Trotz der Vorteile wie einfacher Aufbau, hoher Anlaufstrom, Schnellstart und geringen Kosten ist Direktstart nur in den folgenden Fällen geeignet:

- Die Motorleistung ist im Vergleich zur Netzleistung, die die nachteiligen Auswirkungen des Stromstoßes begrenzt, gering.
- Der angetriebene Mechanismus erfordert keinen allmählichen Hochlauf oder ist mit einer Dämpfvorrichtung ausgestattet, um den Anlauf zu glätten.

Softstart – Anlauf mit Softstarter

Ein Softstarter erhöht schrittweise die dem Motor zugeführte Spannung – von einer Startspannung bis zur Motornennspannung.

Mit diesem Startsystem können folgende Ziele erreicht werden:

- Begrenzen des Motorstroms
- Regeln des Drehmoments

Durch die Strombegrenzung wird der maximale Anlaufstrom auf 300–400 % (oder in einigen seltenen Fällen auf 250 %) des Nennstroms eingestellt und das Drehmoment verringert. Diese Art der Regelung eignet sich besonders für Turbomaschinen wie Radialpumpen und Ventilatoren.

Die Regelung durch Drehmomentwandlung optimiert das Drehmoment während des Starts und reduziert die Stromstöße im Stromkreis. Diese Bedingungen eignen sich für Mechanismen mit konstantem Lastwiderstand.

Diese Art von Softstart kann sich in verschiedenen Schemata unterscheiden:

- Motorstart
- Motorstart und -stopp
- Überbrückung des Geräts am Ende der Startsequenz
- Start und Stopp mehrerer Motoren in Kaskadenschemata

Softstart – Anlauf mit Frequenzumrichter

Während des Anlaufs erhöht der Frequenzumrichter die Frequenz von 0 Hz auf die Netzfrequenz (50 oder 60 Hz). Nachdem die Frequenz allmählich erhöht wird, kann davon ausgegangen werden, dass der Motor für einen bestimmten Frequenzwert mit seiner Nenndrehzahl arbeitet. Unter der Annahme, dass der Motor mit seiner Nenndrehzahl läuft, sollte das Nenndrehmoment sofort verfügbar sein, während der Strom in etwa dem Nennwert entspricht.

Dieses Startsystem dient zur Steuerung und Regelung der Lüftungsstufe und kann in folgenden Fällen eingesetzt werden:

- Anlauf mit hoher Trägheitslast
- Anlauf bei Hochlast mit Stromquellen mit begrenzter Leistung
- Optimierung des Stromverbrauchs in Abhängigkeit von der Drehzahl der Turbomaschine

Das oben erwähnte Startsystem kann für alle Arten von Mechanismen verwendet werden.

Probleme beim Direktstart

Probleme, die durch den Direktstart verursacht werden, können in zwei Arten unterteilt werden:

1. Der Start ist zu plötzlich und führt zu mechanischen Stößen im System usw.
2. Der Start geht schwer und kann nicht abgeschlossen werden.

Drei Varianten des Schweranlaufs:

1. Im Versorgungsnetz entsteht ein Strom, den es nur schwer oder gar nicht liefern kann.

Charakteristische Merkmale: Beim Anlauf werden die Leitungsschutzschalter am Systemeingang abgeschaltet. Die Lichter, bestimmte Relais und Schütze werden ausgeschaltet und der Versorgungsgenerator wird abgeschaltet.

Lösung: Im besten Fall kann ein Softstarter helfen, den Anlaufstrom auf 250 % des Motornennstroms zu reduzieren. Wenn dies nicht ausreicht, ist ein Frequenzumrichter erforderlich.

2. Der Motor kann den Mechanismus nicht mit Direktstart starten.

Charakteristische Merkmale: Der Motor dreht sich nicht oder „friert“ bei einer bestimmten Drehzahl ein, die bis zur Auslösung des Schutzes beibehalten wird.

Lösung: Dieses Problem kann nicht mit einem Softstarter gelöst werden. Der Motor entwickelt zu wenig Wellendrehmoment. Möglicherweise kann das Problem mithilfe eines Frequenzumrichters behoben werden, dies muss jedoch zuerst untersucht werden.

3. Der Motor dreht den Mechanismus, erreicht jedoch nicht die Nenndrehzahl.

Charakteristische Merkmale: Der Eingangsschutzschalter wird während des Hochfahrens ausgelöst. Dies ist häufig bei schweren Ventilatoren mit einer sehr hohen Drehzahl der Fall.

Lösung: Dieses Problem kann mit einem Frequenzumrichter gelöst werden. Ein Softstarter kann das Problem möglicherweise beheben, jedoch nicht mit 100 % iger Sicherheit. Je näher die Motordrehzahl bei Auslösung des Schutzes am Nennwert liegt, desto größer sind die Erfolgchancen.

Standard-Schalteneinrichtungen (automatische Leitungsschutzschalter, Schütze und Motorstarter) sind nicht dafür ausgelegt, längeren Überlastungen standzuhalten, die normalerweise dazu führen, dass der Ventilator nach einem längeren Direktstart abschaltet.

Schalteneinrichtungen mit höherem Maximalstrom machen das Schutzsystem des Motors weniger empfindlich. Infolgedessen erkennen die Schalteneinrichtungen eine Motorüberlastung aufgrund einer hohen Stromerfassungsschwelle nicht rechtzeitig.

Obige Probleme können nur durch Verwendung eines Softstarters oder Frequenzumrichters zum Starten des Ventilators behoben werden. Starten des Ventilators behoben werden.

INBETRIEBNAHME


DIE FÜR DIE INBETRIEBNAHME VERANTWORTLICHE FACHKRAFT IST FÜR DEN RICHTIGEN PHASENANSCHLUSS UND DIE AUSWAHL DER RICHTIGEN ANLAUFMETHODE DES MOTORS VERANTWORTLICH.




BEI ANLAUF DES VENTILATORS KÖNNEN DIE ANLAUFSTRÖME DIE NENNWERTE DER STROMAUFNAHME UM EIN VIELFACHES ÜBERSCHREITEN. SIEHE „ANLAUFMETHODEN VON ASYNCHRONMOTOREN“, ABSCHNITT „NETZANSCHLUSS“.

- Stellen Sie nach dem Starten des Ventilators sicher, dass sich der Elektromotor ohne übermäßige Vibrationen und ungewöhnliche Geräusche ordnungsgemäß dreht.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Laufrad des Ventilators in die durch den Pfeil auf dem Ventilatorgehäuse angegebene Richtung dreht. Ändern Sie gegebenenfalls die Drehrichtung des Laufrads durch Umkehren der Phasenfolge (für einen Drehstrommotor) oder durch Umverdrahtung gemäß dem Anschlussschema im Anschlusskasten (für einen Einphasenmotor).
- Stellen Sie sicher, dass der Energieverbrauch des Ventilators dem auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Wert entspricht, und überprüfen Sie den Motor auf Überhitzung.
- Es wird empfohlen, den Phasenstrom zu überprüfen, nachdem der Ventilator den Nennbetrieb erreicht hat.
- Schalten Sie den Ventilator nicht mehrmals ohne Pause ein und aus, da dies zu einer Beschädigung der Motorwicklung oder der Isolierung durch Überhitzung führen kann.

WARTUNGSHINWEISE

 **DAS GERÄT IST VOR ALLEN ARBEITEN VOM STROMNETZ ZU TRENNEN. STELLEN SIE SICHER, DASS DAS GERÄT VOM STROMNETZ GETRENNT IST, BEVOR SIE DEN SCHUTZ ENTFERNEN.**

 **BRINGEN SIE VOR ALLEN ARBEITEN EIN WARNSCHILD AUF DEM BEDIENFELD DES VENTILATORS AN MIT DEM HINWEIS „NICHT EINSCHALTEN! MONTAGEARBEITEN!“**

 **DIE ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN SIND VOR SPRITZWASSER ZU SCHÜTZEN! VERWENDEN SIE KEINE AGGRESSIVEN LÖSUNGSMITTEL ODER SCHARFEN GEGENSTÄNDE!**

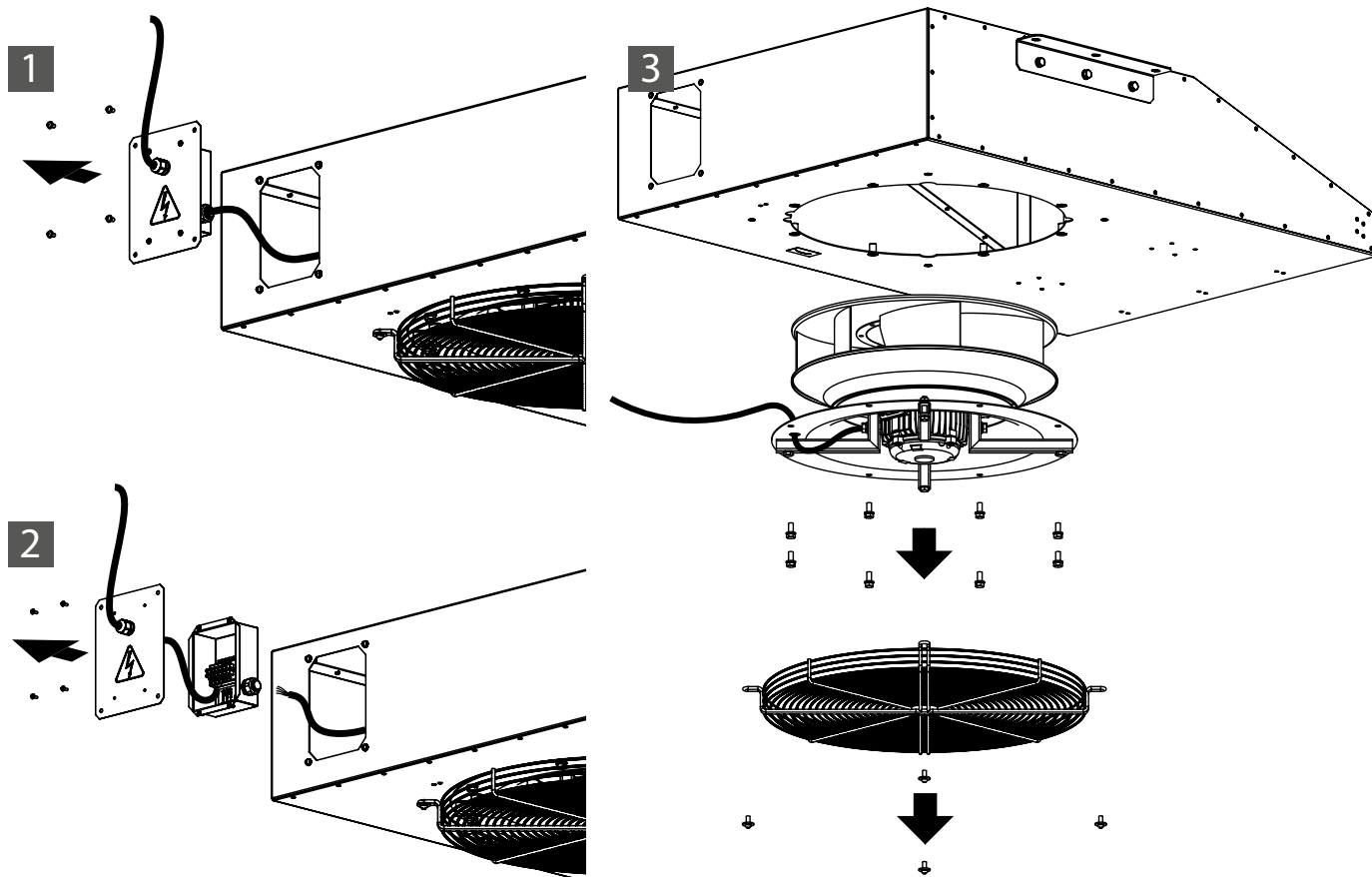
Die technische Wartung und Reparatur des Ventilators darf erst nach Trennung vom Stromnetz und vollständigem Stillstand aller rotierenden Teile begonnen werden.

Während der Durchführung der technischen Wartung

- überprüfen Sie den festen Sitz der Erdungsklemmen und elektrischen Kontakte und ziehen Sie sie gegebenenfalls nach.
- überprüfen Sie den festen Sitz der Gehäusebefestigungsschrauben und ziehen Sie sie bei Bedarf nach.
- Überprüfen Sie den festen Sitz der Schraube, die die Motorwelle mit der Nabe verbindet, und ziehen Sie sie gegebenenfalls nach.
- Überprüfen Sie das Laufrad des Ventilators auf Verschmutzung und reinigen Sie es gegebenenfalls. Entfernen Sie die Seitenabdeckung, um das Laufrad zu reinigen.

Die technische Wartung muss mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden.

Demontage des Elektromotors und des Laufrads zur Wartung




Störungen und Störungsbehebung

Störung	Mögliche Gründe	Abhilfe
Der Ventilator startet nicht.	Keine Stromversorgung	Überprüfen Sie den Netzschalter. Überprüfen Sie die elektrischen Anschlüsse.
	Blockierter Motor	Überprüfen Sie das Laufrad des Ventilators sorgfältig auf mögliche Blockierungen und beseitigen Sie diese gegebenenfalls. Wenn das Laufrad in Ordnung ist, tauschen Sie den Motor aus.
Ein Teil der Schalteinrichtung wird bei Start des Ventilators aktiviert.	Kurzschluss im Ventilator oder im Stromkreis zwischen dem Ventilator und der Schalteinrichtung.	Beseitigen Sie die Ursache des Kurzschlusses.
	Erhöhte Stromaufnahme infolge einer Überlastung des Stromnetzes.	Beseitigen Sie die Ursache für die erhöhte Stromaufnahme.
	Ungültige Anlaufmethode des Ventilators ausgewählt.	Starten Sie den Motor mit einem Softstarter oder Frequenzumrichter (siehe „Anlaufmethoden für Asynchronmotoren“, Abschnitt „Netzanschluss“).
	Falsche Schalteinrichtung ausgewählt	Konfigurieren Sie die Schalteinrichtung gemäß den geltenden Vorschriften und Gerätespezifikationen neu.
	Die ausgewählte Schalteinrichtung ist von schlechter Qualität oder deren tatsächliche Leistung unterschreitet die vom Hersteller angegebenen Nennwerte.	Tauschen Sie die Schalteinrichtung gegen eine Schalteinrichtung aus, welche die Kommutierungs- und Belastungstests erfolgreich bestanden hat und über eine technische Konformitätserklärung verfügt.
Der Ventilator erreicht aufgrund einer starken Überhitzung des Ventilatormotors die erforderliche Drehzahl nicht.	Überlasteter Ventilatormotor	Beseitigen Sie die Überlastung
	Falsche Anlaufmethode des Ventilators ausgewählt	Starten Sie den Motor mit einem Softstarter oder Frequenzumrichter (siehe „Anlaufmethoden für Asynchronmotoren“, Abschnitt „Netzanschluss“).
Der Ventilatormotor läuft mit Überlast, wobei die Stromaufnahme den Nennwert überschreitet.	Der Ventilator fördert mehr Luft als aufgrund der ausgewählten Motorleistung erwartet.	Erhöhen Sie den aerodynamischen Widerstand des Lüftungrohrsystems.
	Falsche Phaseneinstellung des Motors. Das Laufrad dreht sich entgegen der Pfeilrichtung auf dem Ventilatorgehäuse.	Ändern Sie gegebenenfalls die Drehrichtung des Laufrads, indem Sie die Phasenfolge an den Klemmen des Motors ändern.
	Verstopfte Lüftungsrohre	Reinigen Sie das Lüftungsrohr oder Laufrad.
Der Ventilator fördert mehr Luft als erwartet.	Der Widerstand im Lüftungssystem wurde mit Spielraum nach oben berechnet.	Überprüfen Sie die Lüftungsrohre auf die richtige Form und den richtigen Querschnitt sowie auf vorhandene Klappen.
	Während der Montage wurde der Querschnitt der Lüftungsrohre vergrößert und die Anzahl der Rohre verringert.	Erhöhen Sie den aerodynamischen Widerstand des Lüftungrohrsystems.
	Der Ventilator wurde falsch ausgewählt.	Ersetzen Sie den Ventilator durch einen Ventilator mit der richtigen Standardgröße.

Der Ventilator fördert weniger Luft als erwartet.	Falsche Berechnung des Lüftungssystems und falsche Auswahl des Ventilators	Berechnen Sie die Parameter für das Lüftungsrohrsystem erneut und wählen Sie den richtigen Ventilator aus.
	Der Widerstand im Lüftungsrohrsystem ist höher als bei Entwurf berechnet.	Ordnen Sie das Lüftungssystem neu an, um den aerodynamischen Widerstand zu verringern.
	Falsche Drehrichtung des Laufrades	Ändern Sie gegebenenfalls die Drehrichtung des Laufrads, indem Sie die Phasenfolge an den Klemmen des Motors ändern (siehe Abschnitt „Inbetriebnahme“).
	Luftverlust durch eine lose Verbindung der Lüftungsrohre	Sorgen Sie für eine dichte Verbindung der Lüftungsrohre.
	Verschmutzung des Laufrads oder der Lüftungsrohre durch Fremdkörper oder Schmutz	Reinigen Sie das Laufrad oder die Lüftungsrohre
Übermäßige Geräusche oder Vibrationen im Inneren des Ventilators und im Lüftungsrohrsystem.	Lose Schraubverbindungen	Überprüfen Sie die Dichtheit der Schraubverbindungen.
	Keine flexiblen Verbindungen zwischen Ventilator und Lüftungssystem auf den Be- und Entlüftungsseiten	Setzen Sie flexible Verbindungen ein.
	Lose Verbindung von Ventilen und Klappen an den Lüftungsrohren	Ziehen Sie die Befestigungen der Ventile und Klappen fest.
	Verschmutzung des Laufrads oder der Lüftungsrohre durch Fremdkörper oder Schmutz	Reinigen Sie das Laufrad oder die Lüftungsrohre von Fremdkörpern oder Schmutz.
	Verschlossene Lager	Ersetzen Sie die Lager.
	Instabile Stromversorgung, instabiler Motorbetrieb	Überprüfen Sie die Stabilität der Stromversorgung und des Motors.

LAGERUNGS- UND TRANSPORTVORSCHRIFTEN

- Das Gerät in der Originalverpackung in einem belüfteten Raum bei einer Temperatur von +5 °C bis +40 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit bis maximal 70 % lagern.
- Dämpfe und Fremdstoffe in der Luft, die Korrosion verursachen und Anschluss-Abdichtungen beschädigen können, sind nicht zulässig.
- Bei Umschlagsarbeiten Hebezeug zur Vorbeugung möglicher Schäden verwenden.
- Die Transporterfordernisse für diese Ladungsart sind zu erfüllen.
- Die Beförderung mit Fahrzeugen jeglicher Art muss unter stetigem Schutz vor schädlichen mechanischen und witterungsbedingten Einflüssen erfolgen. Das Gerät nur in der Betriebslage transportieren.
- Be- und Entladearbeiten sorgfältig durchführen, vor Stößen schützen.
- Vor der ersten Verwendung nach dem Transport bei niedrigen Temperaturen muss das Gerät für mindestens 3 Stunden bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.



**BESCHÄDIGUNGSGEFAHR DES GERÄTS.
WÄHREND DER LAGERUNG ALLE 3 MONATE DEN MOTORROTOR MANUELL IN EINE NEUE POSITION DREHEN.**

HERSTELLERGARANTIE

Das Produkt entspricht den Europäischen Normen und Standards, den Richtlinien über Niederspannung und elektromagnetische Verträglichkeit. Hiermit erklären wir, dass das Produkt mit den maßgeblichen Anforderungen aus Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit, Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und Richtlinie 93/68/EWG über CE-Kennzeichnung übereinstimmt.

Dieses Zertifikat ist nach Prüfung des Produktes auf das Obengenannte ausgestellt.

Der Hersteller setzt eine Garantiedauer von 24 Monaten ab Verkaufsdatum über den Einzelhandel fest, unter der Bedingung der Erfüllung der Vorschriften für Transport, Lagerung, Montage und Betrieb durch den Verbraucher.

Bei Funktionsstörungen des Geräts durch werkseitig verursachte Fehler, die innerhalb der Garantiefrist auftreten, hat der Verbraucher Anspruch auf kostenlose Behebung der Mängel am Gerät mittels Garantiereparatur durch den Hersteller.

Die Garantiereparatur umfasst insbesondere Arbeiten zur Behebung von Mängeln beim Betrieb des Geräts, um eine bestimmungsgemäße Nutzung des Geräts innerhalb der Garantiefrist sicherzustellen.

Die Mängelbehebung erfolgt durch Ersatz oder Reparatur der defekten Teile oder Einheiten des Geräts.

Die Garantie-Serviceleistung umfasst nicht:

- regelmäßige technische Wartung
- Montage/Demontage des Geräts
- Einrichten des Geräts

Für die Garantiereparatur muss der Verbraucher das Gerät, die Betriebsanleitung mit dem Vermerk des Kaufdatums sowie einen Zahlungsbeleg als Bestätigung des Kaufs vorlegen.

Das vorgelegte Modell des Geräts muss mit dem Modell übereinstimmen, welches in der Betriebsanleitung angegeben ist.

Wenden Sie sich für Garantieleistungen an den Verkäufer des Geräts.

Die Garantie gilt nicht in folgenden Fällen:

- Der Verbraucher legt den Ventilator nicht vollständig vor, wie in der Betriebsanleitung angegeben, einschließlich der vom Verbraucher demontierten Bestandteile des Geräts.
- Nichtübereinstimmung des Modells oder der Marke des Geräts mit den Angaben auf der Verpackung und in der Betriebsanleitung.
- Nicht fristgerechte technische Wartung des Geräts durch den Verbraucher.
- Bei vom Verbraucher zugefügten äußerlichen Beschädigungen des Gehäuses und der inneren Einheiten (außer äußeren Änderungen am Gerät, welche für die Montage notwendig sind).
- Änderungen an der Konstruktion des Gerätes oder technische Änderungen am Gerät.
- Austausch und Verwendung von Einheiten oder Teilen, die nicht durch den Hersteller vorgesehen sind.
- Unzweckmäßige Benutzung des Geräts.
- Verletzung der Montagevorschriften des Geräts durch den Verbraucher.
- Verletzung der Vorschriften für die Steuerung des Geräts durch den Verbraucher.
- Anschluss des Geräts an ein Stromnetz mit einer anderen Spannung, als in der Betriebsanleitung angegeben ist.
- Ausfall des Geräts infolge von Spannungssprüngen im Stromnetz.
- Durchführung einer selbständigen Reparatur des Geräts durch nichtautorisierte Personen.
- Reparaturen des Geräts durch Personen, die nicht vom Hersteller autorisiert sind.
- Ablauf der Garantiefrist des Geräts.
- Verletzung geltender Vorschriften für die Beförderung des Geräts durch den Verbraucher.
- Verletzung der Vorschriften über die Lagerung des Geräts durch den Verbraucher.
- Rechtswidrige Handlungen von Drittpersonen in Bezug auf das Gerät.
- Ausfall des Geräts infolge höherer Gewalt (Überschwemmung, Erdbeben, Kriege, militärische Handlungen jeder Art, Blockaden).
- Fehlen der Plomben, wenn solche durch die Betriebsanleitung vorgesehen sind.
- Nichtvorlage der Betriebsanleitung mit ausgewiesenem Kaufdatum.
- Fehlen des Kaufbelegs mit ausgewiesenem Kaufdatum, welcher den Kauf bestätigt.

Der Hersteller akzeptiert keine Reklamationen, die sich auf den Zustand der Lackbeschichtung in den folgenden Fällen beziehen:

- Beulen, Risse, Kratzer und Verschleiß der Lackbeschichtung während der Takel- und Montagearbeiten.
- Korrosionsbildung an mit Steinen, Sand, Harz und Dachdecke beschädigten Stellen während der Dacharbeiten.
- Zeichen einer direkten thermischen Wirkung während der Dacharbeiten auf die Lackbeschichtung.
- Verletzung der Transport-, Montage-, Lagerungs-, Betriebsvorschriften des Geräts.
- Vorhandensein von Schäden, die durch Industrie- und chemische Emissionen, saure oder alkalische Verunreinigungen, Saft oder andere Faktoren, die nicht mit den normalen Betriebsbedingungen zusammenhängen, verursacht wurden.



ERFÜLLEN SIE DIE VORLIEGENDEN BETRIEBSANFORDERUNGEN, UM EINE ORDNUNGSGEMÄßE FUNKTION UND EINE LANGE LEBENSDAUER DES GERÄTS SICHERZUSTELLEN.



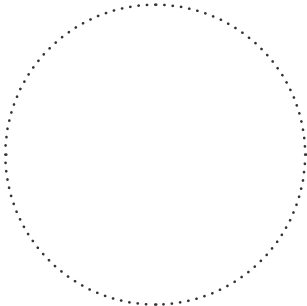
DIE GEWÄHRLEISTUNGSANSPRÜCHE KÖNNEN NUR DANN GELTEND GEMACHT WERDEN, WENN DAS GERÄT, EIN KAUFBELEG UND DIE BETRIEBSANLEITUNG, IN DER DAS KAUFDATUM NOTIERT IST, VORLIEGEN.

ABNAHMEPROTOKOLL

Typ des Geräts	Radial-Impulsventilator
Modell	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Prüfzeichen	

VERKÄUFERINFORMATIONEN

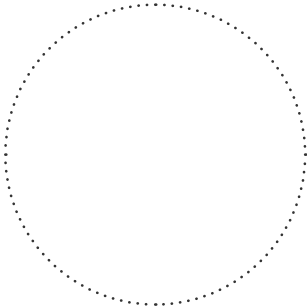
Bezeichnung der Verkaufsstelle	
Anschrift	
Telefon	
E-Mail	
Kaufdatum	
Gerät mit sämtlichem Zubehör mit einer Betriebsanleitung erhalten. Die Garantiebedingungen sind verständlich und akzeptiert.	
Unterschrift des Käufers	



Stempel des Händlers

MONTAGEPROTOKOLL

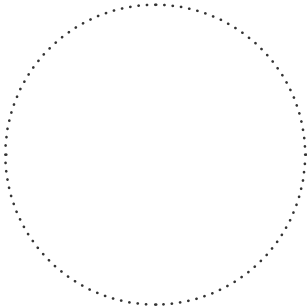
Das Gerät _____ ist gemäß den Anforderungen dieser Betriebsanleitung montiert und an das Stromnetz angeschlossen.	
Firmenname	
Anschrift	
Telefon	
Name, Vorname des Monteurs	
Montagedatum	Unterschrift
Die Montage des Geräts entspricht allen geltenden lokalen und nationalen Baunormen, elektrischen und technischen Normen und Standards. Das Gerät funktioniert einwandfrei, wie vom Hersteller vorgesehen.	
Unterschrift	



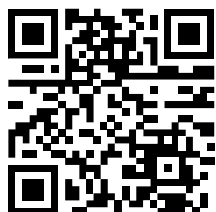
Stempel der Montagefirma

GARANTIEKARTE

Typ des Geräts	Radial-Impulsventilator
Modell	
Seriennummer	
Herstellungsdatum	
Kaufdatum	
Garantiefrist	
Händler	



Stempel des Händlers



www.blaubeergventilatoren.de
BV_GmbH117DE_CW_240219-04
BV_GmbH117DE-04