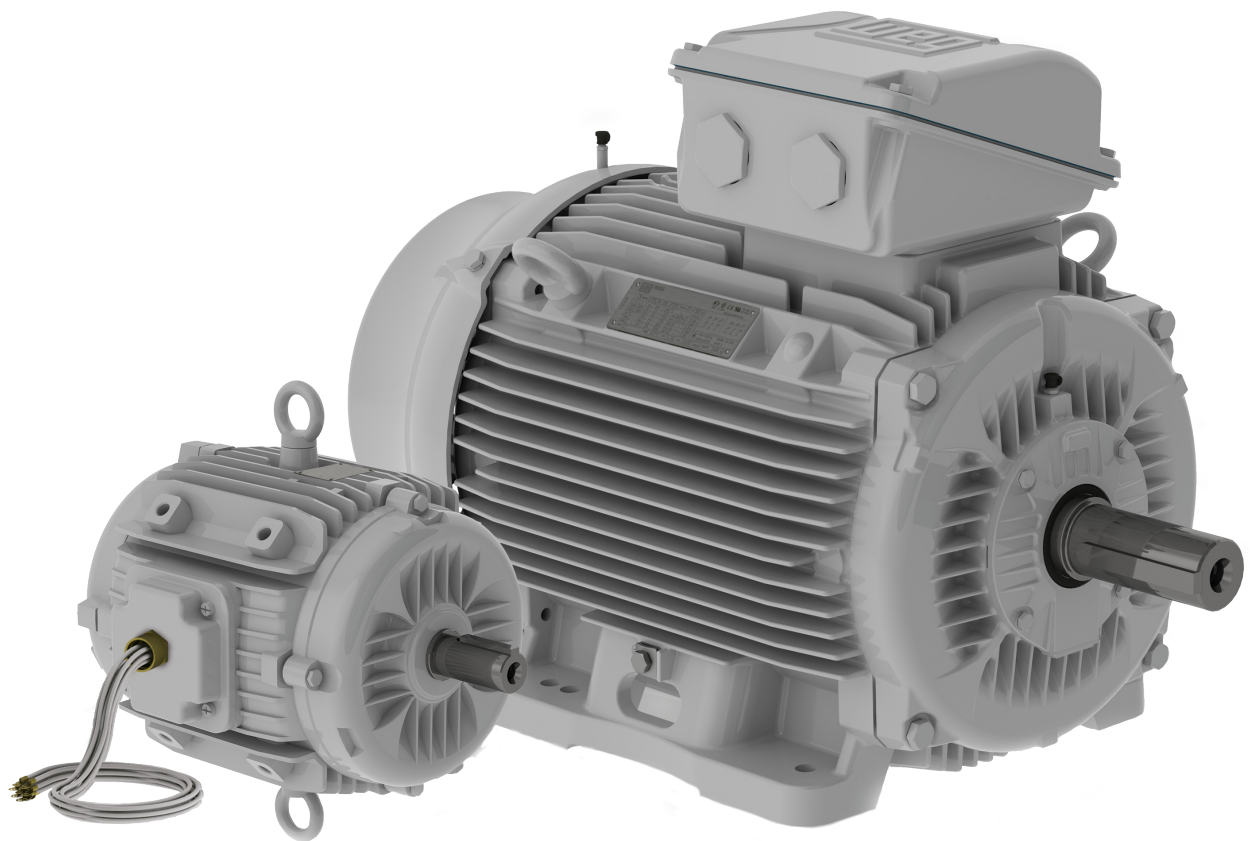


Rauchabzugsmotoren

Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung



Handbuch für Installation, Betrieb und Wartung

Rauchabzugsmotoren

Sprache: Deutsch

Dokument: 15380581

Revision: 00

Datum: 07/2026

1 EINLEITUNG	1-1
1.1 SICHERHEITSHINWEISE.....	1-1
2 GÜLTIGKEIT	2-1
3 KONFORMITÄT	3-1
4 ANNAHME, HANDHABUNG UND LAGERUNG.....	4-1
4.1 SICHERHEITSHINWEISE.....	4-1
4.2 HANDHABUNG UND TRANSPORT.....	4-1
5 DAEMPFWIDERSTAND	5-1
6 ABSORPTIONS- UND POLARISATIONSINDEX.....	6-1
7 INSTALLATION.....	7-1
7.1 KÜHLUNG	7-2
8 MECHANISCHE ASPEKTE	8-1
9 ELEKTRISCHE ASPEKTE	9-1
9.1 STROMVERSORGUNGSSYSTEM.....	9-1
9.2 KABELVERBINDUNG	9-1
10 START	10-1
10.1 ANZAHL DER STARTVORGÄNGE.....	10-1
10.2 DREHRICHTUNG	10-1
11 SCHUTZ	11-1
11.1 ELEKTRISCHER SCHUTZ.....	11-1
11.2 ÜBERHITZUNGSSCHUTZ.....	11-1
11.3 GRENZWERTE FÜR DIE WICKLUNGSTEMPERATUR	11-1
11.4 TEMPERATURGRENZWERTE FÜR LAGER	11-2
12 INBETRIEBNAHME	12-1
12.1 VORABPRÜFUNG	12-1
13 WARTUNG	13-1
14 LEBENSDAUER DER WICKLUNG	14-1
15 SCHMIERUNG	15-1
15.1 GESCHÜTZTE/ ABGEDICHTETE LAGER	15-1
15.2 MASCHINEN MIT SCHMIERNIPPELN	15-1
15.3 SCHMIERINTERVALLE.....	15-1
15.4 QUALITÄT UND MENGE DES SCHMIERFETTS	15-2
15.5 VERTRÄGLICHKEIT DER SCHMIERFETTE	15-2
15.6 VORGEHENSWEISE ZUR NACHFETTUNG DER LAGER AUF DER ANTRIEBSUND DER GEGENSEITE.....	15-2

16 AUSSEN-/ INNENWARTUNG.....	16-1
16.1 SAUBERKEIT	16-1
16.2 TEILWARTUNG	16-1
16.3 ERSATZTEILE	16-1
 17 AUSSERGEWÖHNLICHE SITUATIONEN WÄHREND DES BETRIEBS	 17-1
17.1 HÄUFIGE STÖRUNGEN AN RAUCHABSAUGMOTOREN	17-1
 18 FEHLERSUCHE-TABELLE X LÖSUNGEN	 18-1

Sehr geehrter Kunde,

Der elektro motor ist ein Gerät, das vom Menschen in der industriellen Entwicklung weit verbreitet eingesetzt wird, da die meisten Maschinen, die er erfunden hat, auf ihn angewiesen sind. Angesichts der herausragenden Rolle, die der elektro motor im Leben der Menschen spielt, muss er als eine wichtige Antriebseinheit betrachtet werden, deren Eigenschaften besondere Sorgfalt erfordern – einschließlich ihrer Installation und Wartung –, um einen einwandfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer des Geräts zu gewährleisten. Diese INSTALLATIONS-, BETRIEBS- UND WARTUNGSANLEITUNG soll denjenigen helfen, die mit elektrischen Maschinen arbeiten, und ihnen die Aufgabe erleichtern, das wichtigste Bauteil des Geräts zu schützen:

Den elektro motor.



ACHTUNG!

Lesen Sie die in dieser Anleitung enthaltenen Anweisungen sorgfältig durch, um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Anlage zu gewährleisten.



ACHTUNG!

Diese Anleitung ergänzt die allgemeinen IOM – Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitungen für Elektro Motoren – 50031142 und 50033244. Wenn in beiden Dokumenten dieselben Themen behandelt werden, haben die Anweisungen in diesem Dokument Vorrang.

WEG Equipamentos Elétricos S.A. – MOTOREN.

1 EINLEITUNG



HINWEIS!

Diese Anweisungen müssen befolgt werden, um eine sichere und ordnungsgemäße Lagerung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Motors zu gewährleisten. Die OEMs der Ventilatoren und Endnutzer sollten alle Personen, die dieses Gerät installieren, betreiben oder warten, auf diese Anweisungen hinweisen. Die Nichtbeachtung der Anweisungen kann zum Erlöschen der Garantie führen. Sollten Sie noch weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an WEG.



ACHTUNG!

Alle in diesem Handbuch enthaltenen Normen und Verfahren müssen entsprechend befolgt werden, um einen ordnungsgemäßen und zuverlässigen Betrieb bzw. eine ordnungsgemäße und zuverlässige Lagerung des Geräts sowie die Sicherheit des mit dem Motorbetrieb befassten Personals zu gewährleisten. Die Einhaltung dieser Verfahren ist auch für die Gewährleistungsbedingungen wichtig, wie am Ende dieses Handbuchs erläutert.

1.1 SICHERHEITSHINWEISE

Zusätzliche Informationen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung elektrischer Geräte:

Als QUALIFIZIERTES PERSONAL gelten diejenigen Personen (OEM und Endnutzer), die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Kenntnis der Normen und der erforderlichen Betriebsbedingungen ordnungsgemäß befugt sind, alle Wartungsarbeiten am Motor durchzuführen. Das qualifizierte Personal muss dieses Dokument lesen und beachten und alle hier genannten Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren kennen. Darüber hinaus sollten diese Personen wissen, wie Erste-Hilfe-Maßnahmen durchzuführen sind.

Sollten Sie diesbezüglich noch weitere Fragen haben, insbesondere in Bezug auf spezifische Produktinformationen, stellt WEG Ihnen diese gerne zur Verfügung.

**ACHTUNG!**

Sollte diese Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung verloren gehen, kann auf Anfrage ein Ersatzexemplar bereitgestellt werden; alternativ kann sie online von der WEG-Website **www.weg.net** heruntergeladen werden. Bei Bedarf ist WEG bereit, Ihnen bei weiteren Fragen behilflich zu sein; in diesem Fall sollte auch die Seriennummer des Motors angegeben werden.

Damit WEG einen zeitnahen Service gemäß den technischen Standards leisten kann, sollte die auf dem Typenschild des Motors angegebene Seriennummer mitgeteilt werden. Um eine zufriedenstellende Motorleistung zu gewährleisten, empfehlen wir, bereits vor Erhalt der Anlage einen Plan für Lagerung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu erstellen.

**ACHTUNG!**

Um eventuelle Betriebsprobleme des Motors zu vermeiden, empfehlen wir, alle in dieser Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung beschriebenen Wartungs- und Überholungsarbeiten von entsprechend geschultem Personal durchführen zu lassen. Veränderungen der Nennbetriebskennwerte, wie z. B. übermäßiger Energiebedarf, Temperatur- und Geräuschpegelanstieg, ungewöhnlicher Geruch und Auslösen von Schutzvorrichtungen, sind erste Anzeichen für eine Störung. In diesem Fall sollten die Wartungsmitarbeiter unverzüglich über solche Umstände informiert werden, um Sachschäden oder Personenschäden zu vermeiden.

**ACHTUNG!**

Im Zweifelsfall schalten Sie den Motor sofort aus!

2 GÜLTIGKEIT

Diese Anweisungen gelten für die WEG-Baureihe der Rauchabzugsmotoren.

**ACHTUNG!**

Die Garantiebedingungen sind am Ende dieser Anleitung aufgeführt. Diese Bedingungen gelten jedoch nur, wenn die in dieser Anleitung genannten Kriterien und Empfehlungen vollständig befolgt wurden und die Konstruktion des Motors nicht verändert wurde; andernfalls verlieren die Bedingungen ihre Gültigkeit.

3 KONFORMITÄT

WEG-Rauchabzugsmotoren entsprechen in mechanischer und elektrischer Hinsicht den Anforderungen der Europäischen Norm EN 12101-3 (Spezifikation für motorbetriebene Rauch- und Wärmeabzugsventilatoren).

Motoren, die dieser Norm entsprechen, sind in der Lage, sowohl die tägliche Belüftung zu gewährleisten als auch Rauchabzugsventilatoren im Brand- oder Notfall anzutreiben. Im Brand- oder Notfall müssen sie in der Lage sein, einen rauchfreien Bereich in Bodennähe zu schaffen, der die Evakuierung und Rettung von Menschen und Tieren ermöglicht, den Schutz von Sachwerten gewährleistet und die Bekämpfung von Bränden im Anfangsstadium erlaubt. Diese Systeme tragen außerdem dazu bei, heiße Verbrennungsgase in den ersten Phasen des Brandes abzuführen.

**ACHTUNG!**

Da ihr Betrieb im Falle eines Unfalls von entscheidender Bedeutung ist, empfiehlt WEG die Durchführung zusätzlicher Überwachungs- und Wartungsmaßnahmen, wie in diesem Handbuch beschrieben. Um ihren einwandfreien Betrieb zu gewährleisten, ist eine Sicherheitsfunktion erforderlich.

4 ANNAHME, HANDHABUNG UND LAGERUNG

4.1 SICHERHEITSHINWEISE

Befolgen Sie stets die Sicherheits-, Montage-, Wartungs- und Inspektionsanweisungen gemäß den in den jeweiligen Ländern geltenden Normen.


ACHTUNG!

Der Motor muss vor der Durchführung von Montage- oder Wartungsarbeiten von der Stromversorgung getrennt und vollständig zum Stillstand gebracht werden. Es sollten zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um ein versehentliches Anlaufen des Motors zu verhindern.


ACHTUNG!

Elektromotoren verfügen über stromführende Schaltkreise, freiliegende rotierende Teile und heiße Oberflächen, die während des normalen Betriebs zu schweren Verletzungen führen können. Es wird empfohlen, Transport, Lagerung, Installation, Betrieb und Wartung stets von qualifiziertem Personal durchführen zu lassen.


ACHTUNG!

Träger von Herzschrittmachern und nicht qualifiziertes Personal dürfen die Motoren WMagnet und WQuattro nicht öffnen, da dort Hochenergiemagnete zum Einsatz kommen.


ACHTUNG!

Fachkräfte, die mit elektrischen Anlagen arbeiten – sei es bei der Montage, dem Betrieb oder der Wartung –, sollten geeignetes Werkzeug verwenden und in die Anwendung von Normen und Sicherheitsanforderungen eingewiesen sein, einschließlich der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA), die sorgfältig beachtet werden muss, um das Risiko von Personenschäden während dieser Arbeiten zu verringern.

4.2 HANDHABUNG UND TRANSPORT

Einzeln verpackte Motoren dürfen niemals an der Welle oder an der Verpackung angehoben werden. Sie dürfen ausschließlich an den Ösen angehoben werden, sofern vorhanden. Verwenden Sie zum Anheben des Motors stets geeignete Hebevorrichtungen. Die Ösen am Rahmen sind nur für das Anheben des auf dem Motortypenschild angegebenen Maschinengewichts ausgelegt. Auf Paletten gelieferte Motoren müssen an der Palettenbasis mit Hebevorrichtungen angehoben werden, die das gesamte Motorgewicht tragen. Die Verpackung darf niemals fallen gelassen werden. Gehen Sie vorsichtig damit um, um Lagerschäden zu vermeiden. Behandeln Sie den Motor vorsichtig und vermeiden Sie plötzliche Stöße, um Lagerschäden zu vermeiden und übermäßige mechanische Belastungen der Osesenschrauben zu verhindern, die zu deren Bruch führen könnten. Wird der Motor nicht sofort eingebaut, muss er in einer trockenen und sauberen Umgebung gelagert werden, bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von höchstens 60 %, einer Umgebungstemperatur zwischen -25 °C und 60 °C, ohne plötzliche Temperaturschwankungen und frei von Staub, Vibrationen, Gasen oder korrosiven Stoffen.


ACHTUNG!

Die am Rahmen angebrachten Osesenschrauben sind ausschließlich zum Anheben der Maschine vorgesehen. Verwenden Sie diese Osesenschrauben nicht zum Anheben des Motors mit angekoppelten Geräten wie Sockeln, Riemenscheiben, Pumpen, Getrieben usw. Verwenden Sie niemals beschädigte, verbogene oder rissige Osesenschrauben. Überprüfen Sie vor dem Anheben des Motors stets den Zustand der Osesenschrauben.


ACHTUNG!

Fassen Sie die Motoren nicht an den Kunststoffteilen an: Lüfterhaube, Tropfschutzhaube, Klemmenkasten und/oder Klemmenkastenabdeckung.

**ACHTUNG!**

Verwenden Sie zum Bewegen oder Transportieren von Motoren mit Zylinderrollenlagern oder Schrägkugellagern stets die mit dem Motor gelieferte Wellensicherung. Alle Motoren der Baureihen HGF, W50, W51 HD und W60 müssen unabhängig vom Lagertyp mit montierter Wellenarretierung transportiert werden. Vertikal montierte Motoren mit ölgeschmierten Lagern müssen in vertikaler Position transportiert werden. Falls der Motor in horizontaler Position bewegt oder transportiert werden muss, bringen Sie die Wellenarretierung auf beiden Seiten (Antriebsseite und Nicht-Antriebsseite) des Motors an.

**ACHTUNG!**

Die Annahme, Handhabung und Lagerung des Motors muss gemäß den Anweisungen in den Allgemeinen Betriebsanleitungen IOM 50031142 und 50033244 erfolgen.

Lager

Motoren mit rollenlagern: WEG empfiehlt, diese Motoren mit einer minimalen Radialkraft zu betreiben, um Lagerschäden zu vermeiden (wenden Sie sich im Zweifelsfall an WEG).

Motoren mit Schrägkugellagern: WEG empfiehlt, diese Motoren mit der entsprechenden Axialkraft in der richtigen Richtung zu betreiben, um Lagerschäden zu vermeiden.

5 DAEMPfungSWIDERSTAND

Wird der Motor nicht sofort eingebaut, sollte er vor Feuchtigkeit, Hitze und Schmutz geschützt werden, um eine Verringerung des Isolationswiderstands zu vermeiden. Wird der Motor in feuchten Räumen gelagert, muss der Isolationswiderstand in regelmäßigen Abständen gemessen werden.

**ACHTUNG!**

Messen Sie den Isolationswiderstand vor der Inbetriebnahme des Motors.

**GEFAHR!**

Um die Gefahr von elektrischen Entladungen zu vermeiden, entladen Sie die Klemmen unmittelbar nach der Messung.

Es ist schwierig, Regeln für den aktuellen Isolationswiderstandswert eines Motors festzulegen, da sich dieser je nach Typ, Größe, Nennspannung, Zustand des verwendeten Isoliermaterials und Bauweise des Motors ändern kann. Es erfordert viel Erfahrung, um zu entscheiden, wann der Motor betriebsbereit ist. Regelmäßige Aufzeichnungen sind hilfreich, um die richtige Entscheidung zu treffen.

Der empfohlene Mindestwert für den Isolationswiderstand beträgt 100 MOhm.

Wird die Prüfung bei einer anderen Temperatur als 40 °C durchgeführt, muss der Messwert auf 40 °C korrigiert werden (wie in [Abbildung 5.1 auf Seite 5-2](#) dargestellt), und zwar unter Verwendung einer vom Motorhersteller angegebenen Kurve zur Abhängigkeit des Isolationswiderstands von der Temperatur. Liegt diese Kurve nicht vor, kann eine Näherungskorrektur anhand der Kennlinie vorgenommen werden. ([Abbildung 5.1 auf Seite 5-2](#)).

Bei neuen Motoren werden manchmal niedrigere Widerstandswerte gemessen, da in den Isolierlacken Lösungsmittel enthalten sind, die sich im späteren Verlauf des normalen Betriebs verflüchtigen. Dies bedeutet nicht zwangsläufig, dass der Motor nicht betriebsfähig ist, da der Isolationswiderstand nach einer gewissen Betriebszeit ansteigen wird.

Bei alten, noch in Betrieb befindlichen Motoren werden normalerweise höhere Widerstandswerte gemessen. Der Vergleich mit Werten aus früheren Prüfungen desselben Motors unter identischen Spannungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen ist ein guter Indikator für den Zustand der Daempfung im Vergleich zu dem Wert, der bei einer einzelnen Prüfung ermittelt wurde. Jede plötzliche oder starke Abnahme des Widerstands erfordert eine sorgfältige Bewertung.

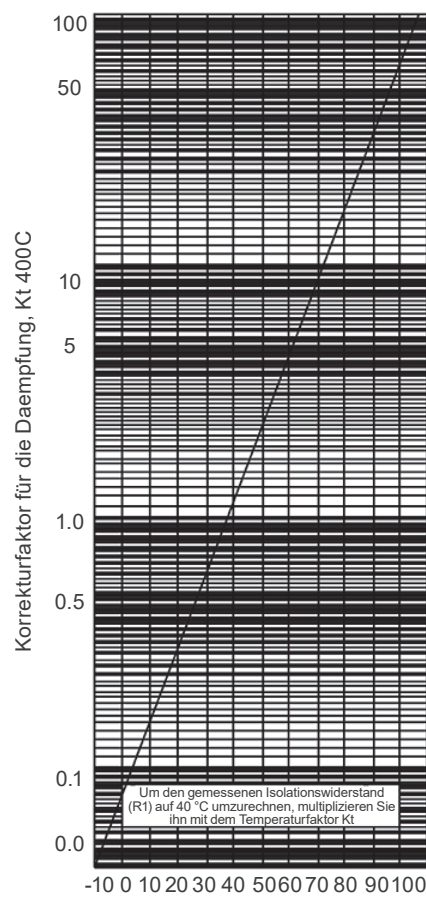


Abbildung 5.1: Abhängigkeit des Isolationswiderstands von der Temperatur. Wicklungstemperatur ($^\circ C$) $R_{400C} = R_t \times K_t 400C$

6 ABSORPTIONS- UND POLARISATIONSINDEX

Zusätzlich zur Messung des Isolationswiderstands empfiehlt WEG auch die Absorptions- und Polarisationsprüfung. Der Polarisationsindex ist das Verhältnis des 10-Minuten-Isolationswiderstands zum 1-Minuten- Isolationswiderstand.

Der Absorptionsindex ist das Verhältnis des Daempfungswiderstands nach 1 Minute zum Daempfungswiderstand nach 0,5 Minuten.



ACHTUNG!

Um die Gefahr von elektrischen Entladungen zu vermeiden, entladen Sie die Klemmen unmittelbar nach Durchführung der Messung.

Tabelle 6.1: Leitfaden zur Bewertung der Motorwicklungen

IR	IP (Nur Für Motoren >11 kW)	IA	Empfehlungen	Bedingungen
> 500M	IP >2	IA > 1,2	Der Motorkannlaufen. Dadies Stromwerte beidieses Isolationswiderstandswerten sehr niedrig sind, wird der Index sehr ungenau	Freigegeben
	1 < IP < 2	1 < IA < 1,2		
	IP < 1	IA < 1		
500M > IR > 100M	IP >2	IA > 1,2	Der Motor kann laufen	Freigegeben
	1 < IP < 2	1 < IA < 1,2	Prüfen Sie, warum der Index sehr niedrig ist. Wenn externe Ursachen festgestellt werden, kann der Motor laufen. Andernfalls muss ein weiterer Test durchgeführt und die Entwicklung des Index überprüft werden	Mit Vorbehalt freigegeben
	IP < 1	IA < 1	Der Motor muss gewaschen und in einem Ofen getrocknet werden; anschließend ist der Index erneut zu bewerten. Bleibt der Index niedrig, muss der Vorgang wiederholt werden. Ist das Ergebnis weiterhin nicht zufriedenstellend, beachten Sie die Hinweise	Bewerten Sie die Verwendung
100M > IR > 5M	IP >2	IA > 1,2	Der Motor kann laufen	Freigegeben
	1 < IP < 2	1 < IA < 1,2	Der Motor muss gewaschen und in einem Ofen (100 °C/ 2 h) getrocknet werden; anschließend ist der Index erneut zu bewerten. Ist der Index besser als zuvor, muss dieser Vorgang wiederholt werden, bis ein guter Wert erreicht ist. Ist dies nicht der Fall, siehe Hinweise	Bewerten Sie den Wert unter Verwendung von
	IP < 1	IA < 1	Waschen und trocknen Sie die Motorwicklung und ermitteln Sie den Index. Sollten die Werte weiterhin niedrig sein, beachten Sie die Hinweise	Es ist eine Reparatur erforderlich
< 5 M	IP >2	IA > 1,2	Reinigen, trocknen und den Index bewerten. Sind die Werte weiterhin niedrig, siehe Hinweise	Eine Reparatur ist erforderlich
	1 < IP < 2	1 < IA < 1,2		
	IP < 1	IA < 1		

Legende: IR: Daempfung.
IP: Polarisationsindex.
IA: Absorptionsindex.

Die Kombination der Ergebnisse von Isolationswiderstand, Polarisationsindex und Absorptionsindex liefert ein besseres Ergebnis als die alleinige Auswertung des Isolationswiderstands. [Tabelle 6.1 auf Seite 6-1](#), zeigt diese Kombination sowie die Bedingungen und Ergebnisse. Sind die Indexergebnisse widersprüchlich, muss der ungünstigste Fall zugrunde gelegt werden.

Die Prüfungen müssen unter kontrollierten Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen oder unter bekannten Bedingungen durchgeführt werden. Diese Tabelle dient als Richtlinie und basiert auf Erfahrungen vor Ort. Gemäß IEEE 43 ist die Prüfung möglicherweise nicht auf Maschinen mit kleinen, zufällig angeordneten Wicklungen anwendbar, da der Absorptionsstrom innerhalb von Sekunden vernachlässigbar wird. Wenn der IR1 (der nach 1 Minute Spannungsanlegung gemessene Isolationswiderstand) höher als 5000 MΩ ist, kann der Polarisationsindex ein Hinweis auf die Daempfung sein oder auch nicht und wird daher nicht als Bewertungsinstrument empfohlen.

7 INSTALLATION

Rauchabzugsmotoren sind nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, wie z. B. in explosionsgefährdeten Atmosphären, ausgelegt.



ACHTUNG!

Die Aufstellungsorte der Motoren sollten einen einfachen Zugang für Inspektions- und Wartungsarbeiten ermöglichen. WEG übernimmt keine Haftung für die Demontage der Motoren vor Ort.



ACHTUNG!

Bringen Sie Kabelverschraubungen an, um die Haupt- und Zubehoerteile-Anschlusskabel zu schützen. Gehen Sie vorsichtig mit diesen Kabeln um, um Beschädigungen der Daempfung an den Leitungen und am Kabel im Allgemeinen zu vermeiden.

Im Falle eines Austauschs der Originalkabelverschraubung muss der vollständige Schutz der Kabel gewährleistet sein, wobei der Kontakt mit dem Gewinde vermieden werden muss. WEG empfiehlt die Verwendung einer Kabelverschraubung mit einem Gewinde, das 2 mm länger ist als die Dicke des sockelblechs.

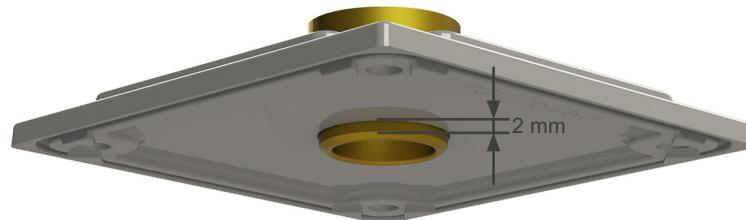


Abbildung 7.1: Kabelverschraubung



ACHTUNG!

Die Kabel müssen mit geeigneten Kabelverschraubungen befestigt werden. Lose Kabel können durch Luftströmungen beschädigt werden.

Beim Austausch der Original-Kabelverschraubung muss der vollständige Schutz der Kabel gewährleistet sein, wobei ein Kontakt mit den Gewindegängen zu vermeiden ist. WEG empfiehlt die Verwendung einer Kabelverschraubung, deren Gewinde 2 mm länger ist als die Dicke des Sockelblechs.



ACHTUNG!

Lager reagieren empfindlich auf Stillstandsschwingungen oder Stöße, die beim Transport entstehen können.



ACHTUNG!

Die Kabelverbindung vom Motorklemmenkasten zur Stromversorgung muss unter Verwendung von Kabelverschraubungen und kabelschutzrohren erfolgen, um den mechanischen Schutz der Kabel vor Schmutz und Staub zu gewährleisten, die die Daempfung der Kabel während des Motorbetriebs beschädigen könnten. Alle Komponenten müssen für den Betrieb unter den Notfalltemperaturbedingungen geeignet sein.

7.1 KÜHLUNG

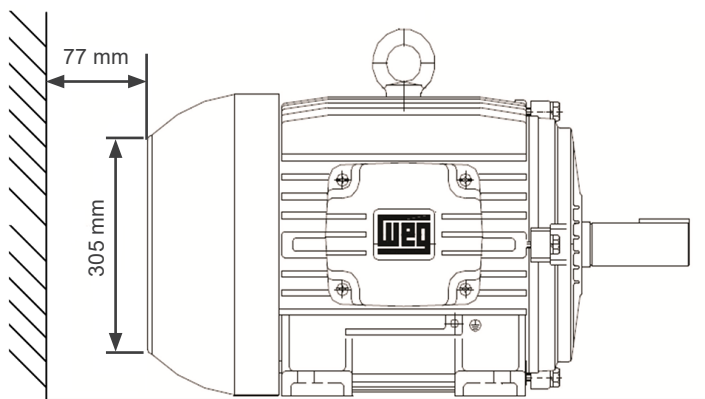
Rauchabzugsmotoren sind für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C und einer maximalen Höhe von 1000 m über dem Meeresspiegel ausgelegt (sofern im Vertrag nicht anders angegeben).

Stellen Sie sicher, dass keine in der Nähe befindlichen Geräte, Oberflächen oder direkte Sonneneinstrahlung zusätzliche Wärme auf den Motor abstrahlen. Um eine ungehinderte Luftzirkulation um den Motor herum zu gewährleisten, dürfen TEFC-Maschinen (Totally Enclosed Fan Cooled) nicht näher als 1/4 des Lufteinlassdurchmessers an Wänden oder anderen Hindernissen montiert werden. Siehe untenstehendes Beispiel für einen Motor der Baugröße 200.



ACHTUNG!

Unter keinen Umständen dürfen Motoren in Gehäuse eingebaut oder mit Materialien abgedeckt werden, die die freie Kühlluftzirkulation behindern oder einschränken könnten.



1/4 of 305 mm = etwa 77 mm



ACHTUNG!

Einige Rauchabzugsmotoren, die in Axialventilatoren oder ähnlichen Geräten verwendet werden, werden ohne eigene Belüftung geliefert, da sie ihre Kühlung über den angetriebenen Ventilator erhalten. Es gibt speziell dafür vorgesehene TEAO-Motoren (Totally Enclosed Air Over – IC 418).

Nachstehend finden Sie eine Abbildung eines TEAO-Motors.

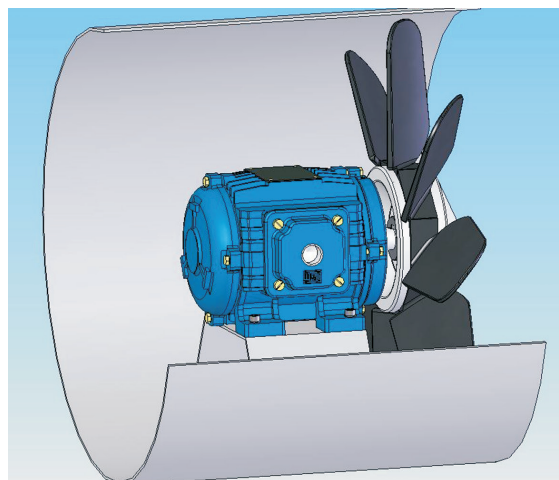


Abbildung 7.2: TEAO-Motor

Tabelle 7.1 auf Seite 7-3 zeigt die Mindestluftgeschwindigkeiten, die zur Kühlung von TEAO-Lüftermotoren und Abluft-/Rauchabzugsmotoren erforderlich sind, wobei ausschließlich IEC-Leistungsangaben berücksichtigt werden (Nennleistungen gemäß Haupttypenschild).

Tabelle 7.1: Erforderliche Mindestluftgeschwindigkeiten über den Motorkühlrippen zur Erreichung der IEC-Nennleistungen

Erforderliche Mindestluftgeschwindigkeiten zur Kühlung von Dreiphasigen TEAO-Motoren								
W21 & W22 - Standard-Lüfter- und Auspuffleitungen sowie Rauchabsaug-Leitungen								
IEC-Nennleistungen (Standardleistungen)								
Rahmen	II Pole		IV Pole		VI Pole		VIII Pole	
	3000 U/min	3600 U/min	1500 U/min	1800 U/min	1000 U/min	1200 U/min	750 U/min	900 U/min
	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
63	7,9	9,5	4,0	4,8	2,6	3,1	2,0	2,4
71	10,4	12,5	5,2	6,2	3,5	4,2	2,6	3,1
80	8,8	10,6	4,6	5,5	3,1	3,7	2,3	2,8
90	10,1	12,1	5,0	6,0	3,7	4,4	2,7	3,2
100	15,7	18,8	7,9	9,5	5,3	6,4	3,9	4,7
112	14,0	16,8	9,2	11,0	6,1	7,3	4,6	5,5
132	16,8	20,1	9,9	11,9	6,8	8,2	5,1	6,1
160	11,3	13,6	8,4	10,1	5,6	6,7	4,2	5,0
180	10,6	12,7	10,1	12,1	6,7	8,0	5,0	6,0
200	12,8	15,4	11,3	13,6	7,5	9,0	5,6	6,7
225	24,9	29,9	15,4	18,5	13,6	16,3	10,2	12,2
250	24,4	29,3	15,5	18,6	13,6	16,3	10,2	12,2
280	17,5	21,0	15,5	18,6	15,1	18,1	11,3	13,6
315S/M	19,1	22,9	15,2	18,2	16,3	19,6	12,2	14,6
315L	19,1	22,9	20,8	25,0	16,3	19,6	12,2	14,6
355M/L	17,8	21,4	21,0	25,2	19,6	23,5	14,7	17,6
355A/B	20,5	24,6	21,0	25,2	19,6	23,5	14,7	17,6

Tabelle 7.2 auf Seite 7-4 zeigt die Mindestluftgeschwindigkeiten, die zur Kühlung von TEAO-Lüftermotoren und Abluft-/Rauchabzugsmotoren erforderlich sind, unter Berücksichtigung der AOM-Werte („Air Over Motor“) (höhere Nennleistungen gemäß dem separaten Typenschild).

Tabelle 7.2: Erforderliche Mindestluftgeschwindigkeiten über den Motorkühlrippen zur Erreichung der AOM-Nennleistungen

Erforderliche Mindestluftgeschwindigkeiten zur Kühlung von Drehstrommotoren - TEAO-Motoren								
W21 & W22 Standard-Lüfter- und Auspuff- und Rauchabzugsleitungen								
AOM-Nennleistungen (hohe Leistungen)								
Rahmen	II Pole		IV Pole		VI Pole		VIII Pole	
	3000 U/min	3600 U/min	1500 U/min	1800 U/min	1000 U/min	1200 U/min	750 U/min	900 U/min
	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl	Drehzahl
	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s
63	11,9	14,3	6,0	7,2	3,9	4,7	3,0	3,6
71	15,6	18,7	7,8	9,4	5,3	6,4	3,9	4,7
80	13,2	15,8	6,9	8,3	4,7	5,6	3,5	4,2
90	15,2	18,2	7,5	9,0	5,6	6,7	4,1	4,9
100	23,6	28,3	11,9	14,3	8,0	9,6	8,0	9,6
112	21,0	25,2	13,8	16,6	9,2	11,0	9,0	10,8
132	25,2	30,2	14,9	17,9	10,2	12,2	10,2	12,2
160	17,0	20,4	12,6	15,1	8,4	10,1	6,3	7,6
180	20,0	24,0	16,0	19,2	10,0	12,0	7,5	9,0
200	23,0	27,6	17,0	20,4	11,3	13,6	8,4	10,1
225	30,0	36,0	23,1	27,7	20,4	24,5	15,3	18,4
250	30,0	36,0	23,3	28,0	20,4	24,5	15,3	18,4
280	26,3	31,6	23,3	28,0	22,7	27,2	17,0	20,3
315S/M	28,7	34,4	22,8	27,4	24,5	29,4	18,3	22,0
315L	28,7	34,4	31,2	37,4	24,5	29,4	18,3	22,0
355M/L	26,7	32,0	31,2	37,4	29,4	35,3	22,1	26,5
355A/B	30,7	36,8	31,2	37,4	29,4	35,3	22,1	26,5

8 MECHANISCHE ASPEKTE

Die korrekte Montage, Auswuchtung, Kupplung, Nivellierung, Ausrichtung und Schwingungswerte des Motors sind wichtig, um die Lebensdauer des Motors zu gewährleisten und zu verlängern sowie vorzeitige Ausfälle zu vermeiden. Befolgen Sie hierfür die Empfehlungen in der ALLGEMEINEN IOM – Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung für Elektro motoren – 50031142 und 50033244.

**ACHTUNG!**

Um Schwingungen zu vermeiden, muss die Welle des Fluegelrads bzw. der angetriebenen Anlage mit einer Halbkeilauswuchtung ausgewuchtet werden.

**ACHTUNG!**

Werden die in [Tabelle 7.1 auf Seite 7-3](#) und [Tabelle 7.2 auf Seite 7-4](#) angegebenen Mindestluftgeschwindigkeiten für die erforderliche(n) Drehrichtung(en) nicht eingehalten, kann dies zu einem erhöhten Temperaturanstieg oder einer Überhitzung führen, was einen vorzeitigen Ausfall der Daempfung zur Folge haben kann.

9 ELEKTRISCHE ASPEKTE

9.1 STROMVERSORGUNGSSYSTEM

Eine ordnungsgemäße Stromversorgung ist von großer Bedeutung. Alle Leitungen und Schutzvorrichtungen müssen gemäß der Norm IEC 60034-1 eine hervorragende Qualität der Stromversorgung an den Motorklemmen gewährleisten.

9.2 KABELVERBINDUNG

**ACHTUNG!**

WEG empfiehlt, den auf dem Haupttypenschild des Motors angegebenen spezifischen Anschlussplan zu überprüfen und dabei die korrekte Leitungsbezeichnung zu beachten. Ist der Motor mit Zubehöerteilen (wie Temperaturfühlern, Raumheizungen usw.) ausgestattet, überprüfen Sie das Zusatztypenschild des Motors, das die erforderlichen Informationen und die Kabelbezeichnungen enthält.

Entfernen Sie für die Verbindung der Versorgungskabel den Abdichtdeckel des Klemmenkastens.

Führen Sie die Kabel in den Klemmenkasten ein. Schneiden Sie die Versorgungskabel auf die gewünschte Länge zu, crimpen Sie die Kabelschuhe darauf und stellen Sie die Verbindung am Motor her. Schließen Sie die Kabelabschirmung (falls vorhanden) an das allgemeine Erdungssystem an. Schneiden Sie das Erdungskabel auf die richtige Länge zu, crimpen Sie einen Kabelschuh darauf und schließen Sie es an die vorhandene Erdungsklemme an der Klemme und/oder am Rahmen an. Ziehen Sie alle Verbindungen fest an.

**ACHTUNG!**

Der Motor muss an ein einwandfreies Erdungssystem angeschlossen werden.

10 START

Die Startmethode wird während der Entwurfsphase festgelegt.

10.1 ANZAHL DER STARTVORGÄNGE

Die Motoren sind entsprechend dem vordefinierten Einschaltdauerzyklus ausgelegt. Die Motoreinschaltdauer gibt an, wie viele Starts pro Stunde zulässig sind, ohne dass die Motorwicklung beschädigt wird.

**ACHTUNG!**

Diese Überhitzungsschutzvorrichtungen (temperaturfühler) müssen an ein geeignetes Paneel mit Schaltfunktion angeschlossen werden, um bei abnormalem Motorbetrieb ein Signal zu geben oder den Motor abzuschalten. Bei Nichtbeachtung erlischt möglicherweise die Garantie.

10.2 DREHRICHTUNG

Motoren sind in der Regel für beide Drehrichtungen ausgelegt. Manchmal kann jedoch ein zusätzliches Typenschild vorhanden sein, das die Drehrichtung angibt, in der der Motor laufen muss.

Besondere Aufmerksamkeit muss der mechanischen Konstruktion gewidmet werden, da Bauteile wie Lager (z. B. Schrägkugellager) möglicherweise entsprechend der Drehrichtung ausgelegt sind.

**ACHTUNG!**

- Die Drehrichtung muss auf dem Ventilator angegeben sein; dort ist auch vermerkt, wenn das Gerät nur für eine Drehrichtung ausgelegt ist.
- Die Motorkühlung muss unabhängig von der Drehrichtung gemäß [Tabelle 7.2 auf Seite 7-4](#) erfolgen.

11 SCHUTZ

11.1 ELEKTRISCHER SCHUTZ

Rauchabzugsmotoren sind serienmäßig nicht mit einem thermischen Schutz ausgestattet. Daher ist dieser Abschnitt nur dann zu beachten, wenn ein thermischer Schutz vorhanden ist. Motoren verfügen in der Regel über zwei Arten von Schutzvorrichtungen: Schutz vor Überlastung/Blockierung des Rotors und Schutz vor Kurzschlüssen (Anlagenschutz). Ist der Motor für einen Leistungsfaktor (SF) ungleich 1,0 ausgelegt, muss der Strom des thermischen Schutzrelais entsprechend eingestellt werden.

11.2 ÜBERHITZUNGSSCHUTZ

Bei Spannungsabfall, Überspannung, unzureichender Motorbelüftung usw. können die temperaturfühler den Motor aufgrund von Überhitzung abschalten.



ACHTUNG!

Diese Überhitzungsschutzvorrichtungen (temperaturfühler) müssen an ein geeignetes Paneel angeschlossen werden, um bei abnormalem Motorbetrieb eine Signalisierung oder das Abschalten des Motors zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung erlischt möglicherweise die Garantie.



ACHTUNG!

Die Regulierung der temperaturfühler muss in Notfällen ausgeschaltet werden, um sicherzustellen, dass die Motoren unter den für sie vorgesehenen Zeit-/Temperaturbedingungen betrieben werden können.

Wenn der Motor mit temperaturfühlern ausgestattet ist, sind diese auf dem Zusatztypenschild des Motors vermerkt. Diese Typenschilder enthalten die entsprechende Kabelkennzeichnung.

11.3 GRENZWERTE FÜR DIE WICKLUNGSTEMPERATUR

Die Temperatur an der heißesten Stelle der Wicklung muss unter der maximalen Temperatur der Daempfung gehalten werden.

Die Gesamttemperatur entspricht der Summe aus Umgebungstemperatur, Temperaturanstieg (ΔT) und der Differenz zwischen der Durchschnittstemperatur der Wicklung und der des heißesten Punktes. Die Temperaturwerte und die zulässige Gesamttemperatur am heißesten Punkt sind in [Tabelle 11.1 auf Seite 11-1](#) angegeben.

Tabelle 11.1: Daempfungsklasse und Temperatur

Daempfungsklasse		F	H
Umgebungstemperatur	°C	40	40
Differenz zwischen der heißesten Stelle und der Durchschnittstemperatur der Wicklung	°C	10	10
Maximale Betriebstemperatur	°C	130	155
Maximale Temperatur des Materialwiderlagers	°C	155	180

Die Rauchabsaugmotoren müssen mit einer Temperaturerhöhung betrieben werden, die eine Klasse unter der Daempfung des Motors liegt. Wenn der Motor beispielsweise mit einer Daempfung H (180 °C) ausgelegt ist, beträgt die maximal zulässige Temperaturerhöhung dieses Motors 105 K. Daher müssen alle Schutzvorrichtungen entsprechend eingestellt werden. Leistungsreduzierungsbedingungen oder der Einsatz mit einem Wechselrichter (bei Motoren, die nicht für diesen Betrieb ausgelegt sind) sind für den Betrieb kritisch. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an WEG.

Thermistoren (PTC)

Der Thermistor ist ein Temperatursensor aus Halbleitermaterial (PTC), der eine große Widerstandsänderung aufweist, die proportional zu einer geringen Temperaturänderung (Sollwert) ist. Sie sind je nach Verbindungsplan in Reihe geschaltet oder unabhängig voneinander.

**HINWEIS!**

Thermistoren müssen an eine Steuereinheit verbunden werden, die als Reaktion auf die Thermistorreaktion die Stromversorgung des Motors unterbricht oder ein Alarmsystem auslöst. WEG kann auf Anfrage ein geeignetes Relais für diese Funktion bereitstellen.

RTD (PT100)

Die Widerstandstemperatursensoren sind nicht wie Thermistoren auf eine bestimmte Temperatur festgelegt, da ihr Widerstandsbereich je nach Temperaturwert variiert.

**HINWEIS!**

Der PT100 wird an eine Steuereinheit für die Temperatur angeschlossen, die die Temperatur überwacht. Die Steuereinheit unterbricht die Stromversorgung des Motors oder löst je nach eingestellter Temperatur einen Alarm aus.

PT100-Sensoren verfügen in der Regel über zwei Anschlüsse, können jedoch manchmal mit drei oder vier Anschlüssen ausgestattet sein, um die Entfernung (Widerstandseffekt) zwischen den Motoren und dem Schaltschrank auszugleichen. Ist der Motor mit Thermistoren ausgestattet, ist der Sensor bereits auf eine bestimmte Temperatur eingestellt, die von der Isolationsklasse des Materials abhängt. Wenn der PT100 zum Abschalten des Motors verwendet wird, empfehlen wir, denselben Wert wie für die maximale Temperatur der Daempfung gemäß [Tabelle 7.2 auf Seite 7-4](#) zu verwenden. Bei Verwendung als Alarm können Sie den Wert um 15 °C reduzieren, wie im folgenden Beispiel gezeigt:

Verwendung eines PT100 - in den Wicklungen (Klasse H - 180 °C):

Alarmtemperatur: 140 °C.

Auslösetemperatur: 155 °C.

11.4 TEMPERATURGRENZWERTE FÜR LAGER

Nachstehend finden Sie die empfohlenen Temperaturen für Alarm und Motorabschaltung, basierend auf der Lagertemperatur. Diese Temperaturen sind unabhängig von der Daempfung der Wicklungen.

Lagertemperatur:

Alarmtemperatur: 110 °C.

Abschalttemperatur: 120 °C.

Die Alarm- und Abschalttemperaturen können je nach Erfahrung auf andere Werte eingestellt werden. Sie dürfen jedoch die oben angegebenen Werte nicht überschreiten.

**ACHTUNG!**

Im Notfall muss jede Überhitzungsschutzvorrichtung ausgeschaltet werden.

12 INBETRIEBNAHME

12.1 VORABPRÜFUNG

Bevor Sie den Motor zum ersten Mal starten, überprüfen Sie bitte folgende Punkte:

- 1) Ist der Motor sauber? Wurden alle Verpackungs- und Reinigungsmaterialien entfernt?
- 2) Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und der Frequenzumrichter mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
- 3) Stellen Sie sicher, dass alle Befestigungsschrauben des Motors fest angezogen sind.
- 4) Vergewissern Sie sich, dass der Motor korrekt ausgerichtet ist.
- 5) Sind die Lager ordnungsgemäß geschmiert?
- 6) Sind die Temperatursensoren, die Erdungsklemme und die Heizkoerper verbunden?
- 7) Entspricht der gemessene Isolationswiderstand des Stators dem vorgeschriebenen Wert ($IR \geq 100 \text{ M}\Omega$)?
- 8) Wurden alle Gegenstände wie Werkzeuge, messinstrumente und Ausrichtvorrichtungen aus dem Bereich des Motors entfernt?
- 9) Dreht sich der Motor beim Start ohne Last frei und ohne ungewöhnliche Geräusche? Ist die Drehrichtung korrekt? (Um die Drehrichtung umzukehren, vertauschen Sie zwei beliebige Klemmen der Stromversorgung).
- 10) Ist die Luftzirkulation am Motor gewährleistet?
- 11) Sind alle erforderlichen Vorrichtungen zum Schutz des Motors (wie Sicherungen, Thermorelais usw.) aktiviert?



ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung der oben beschriebenen Punkte kann zu schwerwiegenden Beeinträchtigungen der Motorleistung, Überhitzung und möglichen Schäden an der Motorwicklung führen. Diese Probleme werden nicht abgedichtet von den in diesem Handbuch enthaltenen Garantiebedingungen abgedeckt.

Um während des Betriebs einen einwandfreien Zustand des Motors zu gewährleisten, befolgen Sie bitte die unten aufgeführte empfohlene Checkliste für die Inbetriebnahme:

- Motordaten: Typenschild, Rahmen, Seriennummer, Drehzahl, Einbauart, Leistung, Spannung und Stromstärke.
- Sichtprüfung: Sauberkeit, Anschlusskasten, Klemmenblock, Anschlusskabel, Leitungen der Heizkoerper und Sensoren, Klemmen, Ringschrauben, Lüfter und Lüfterabdeckung, Kupplungen, Beschläge und Ablassschraube.
- Wert des Heizkoerpers: Messen Sie den Widerstand des Heizkoerpers (verwenden Sie zur Ermittlung des erwarteten Widerstandswerts die auf dem Zusatztypenschild des Heizkoerpers angegebenen Werte für Leistung und Spannung).
- Ausrichtungsart: Welche Art wurde verwendet (Uhr - radial/ radial; Uhr - radial/ axial; optisch; Lineal zu Riemenscheiben).
- Ausrichtungswerte: radial (... mm) und axial (... mm).
- Anlaufart: Direktstart (DOL), Sanftanlauf, Wechselrichter usw. (Modell, Leistung usw.).
- Spannung: Messen Sie die Spannungen zwischen den Phasen und prüfen Sie die Toleranz gemäß IEC 60034-1.
- Spannungsunsymmetrie: Berechnen Sie die Spannungsunsymmetrie gemäß IEC 60034-26 und prüfen Sie, ob sie in Ordnung ist.

- **Strom:** Überprüfen Sie den Strom in jeder Phase und vergleichen Sie ihn mit dem auf dem Typenschild angegebenen Wert.
- **Stromunsymmetrie:** Berechnen Sie die Stromunsymmetrie gemäß IEC 60034-26 und prüfen Sie, ob sie in Ordnung ist.
- **Drehzahl:** Überprüfen Sie die Drehzahl (U/min).
- **Umgebungstemperatur:** Messen Sie die Umgebungstemperatur in einem Abstand von 1 m vom Motor.
- **Höhe über dem Meeresspiegel:** Ermitteln Sie die Höhe des Aufstellungsortes.
- **Luftströmungsgeschwindigkeit:** Überprüfen Sie, ob der TEAO-Motor die empfohlene Luftströmungsgeschwindigkeit erhält. Handelt es sich um einen TEFC-Motor, stellen Sie sicher, dass die erforderliche Kühlluft über die Motorlamellen zugeführt wird.
- **Lagergehaeuse-Temperatur:** Temperatur auf der Antriebsseite (D.E.) und auf der Nichtantriebsseite (N.D.E.).
- **Wicklungstemperatur:** Prüfen Sie, ob die Wicklungstemperatur innerhalb der für die Isolationsklasse festgelegten Grenzwerte liegt.
- **Schwingungswerte:** Überprüfen Sie die Schwingungen an allen 6 Punkten (sofern möglich), wie in der Norm empfohlen, am D.E.- und N.D.E.-Lager. Überprüfen Sie auch die Beschleunigung.
- **Endzustand:** freigegeben oder nicht freigegeben, und wer erteilt die Freigabe.
- **Allgemeine Beobachtung:** alle Details, die während der Inbetriebnahme überprüft wurden.

**HINWEIS!**

WEG empfiehlt, die Motortemperatur (Lager, Wicklung, sofern möglich) innerhalb von 6 Stunden (in Intervallen von 15 Minuten) zu messen. Diese Zeit ist erforderlich, damit der Motor das thermische Gleichgewicht erreicht.

**ACHTUNG!**

ABFAHRTVORGANG – Schalten Sie den Motor vor der Durchführung jeglicher Arbeiten aus, da sich bewegliche Teile und heiße Oberflächen befinden, die zu schweren Verletzungen führen können.

13 WARTUNG

Eine gut geplante Wartung von elektro Motoren lässt sich als regelmäßige Inspektion zusammenfassen (z. B. alle 7 Tage, 15 Tage, 1 Monat, 1,5 Monate, 3 Monate, 6 Monate usw.). WEG empfiehlt, das folgende Verfahren einzuhalten:

- Sauberkeit (Kühlrippen, Lüfterabdichtdeckel usw.).
- Strom und Spannung.
- Temperatur der Lager und Wicklungen.
- Umgebungstemperatur.
- Schwingungspegel.
- Zustand der Dichtungen (V-Ring, Taconite, Öldichtung usw.).
- Verschleißerscheinungen im Allgemeinen.
- Geräuschentwicklung.
- Schmierbedingungen und Lebensdauer (unter einem eigenen Thema aufgeführt).
- Zustand der Verbindungen.
- Allgemeiner Festsitz der Schrauben.
- Lebensdauer der Wicklung (unter einem eigenen Thema aufgeführt).
- Daempfungswiderstand.
- Usw.

Sollte einer der oben genannten Punkte nicht entsprechend erfüllt sein, kann es zu unerwarteten Stillständen der Anlage kommen.

Die Inspektionsintervalle hängen von den Betriebsbedingungen des Motors ab (Sicherheit und Produktion). Bei korrekter Einhaltung gewährleisten diese Verfahren eine lange Lebensdauer des Motors.

Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, sollte der Motorrahmen sauber und frei von Staub Schmutz oder Öl gehalten werden.

Tabelle 13.1: Empfohlener Wartungsplan für einen im Dauerbetrieb befindlichen Motor

Komponente	Wöchentlich	Alle 3 Monate	Jährlich (Teilwartung)	Alle 3 Jahre (Komplette Wartung)
Komplette Motorwartung	Auf ungewöhnliche Geräusche prüfen	Kondenswasser (falls vorhanden) ablassen Vibrationswerte prüfen	Schrauben nachziehen	Den Motor zerlegen. Ersatzteile prüfen
Statorwicklung			Sichtprüfung. Isolationswiderstand messen (**)	Sauberkeit: Befestigungen und Schlitz-Einfassungen prüfen; Isolationswiderstand (**), Absorption und Polarisationsindex (***) messen
Lager		Prüfen und nachschmieren; Intervalle siehe Angaben auf dem Typenschild		Lager reinigen. Bei Bedarf austauschen
Klemmen und Erdungsösen			Reinigen Sie den Innenbereich und ziehen Sie die Schrauben nach	Den Innenbereich reinigen und die Schrauben nachziehen
Kupplung: Befolgen Sie die Wartungsanweisungen im Handbuch des Kupplungsherstellers	Nach der ersten Betriebswoche: Befestigung, Vibrationen und Temperatur prüfen		Überprüfen Sie die Befestigung, die Vibrationen und die Temperatur	Überprüfen Sie die Befestigung, die Vibrationen und die Temperatur
Überwachungsvorrichtungen	Erfassen Sie die Messwerte			Wenn möglich, demonstrieren und den Betriebszustand prüfen

(**) Mindestwiderstand der Daempfung 100 Mohm (500 VDC).

(***) Gemäß Kapitel 6 ABSORPTIONS- UND POLARISATIONINDEX auf Seite 6-1.



HINWEIS!

Dieser Wartungsplan wird für einen Motor im Dauerbetrieb (S1) empfohlen und gilt nicht für einen Motor, der ausschließlich unter Notfallbedingungen (S2) betrieben wird.



ACHTUNG!

Nach dem Einsatz des Motors unter Notfallbedingungen muss dieser durch einen neuen Motor ersetzt werden. Der Motor ist nicht mehr für den Betrieb unter sicheren Betriebsbedingungen geeignet.



ACHTUNG!

Nach jeder Wartungsmaßnahme, bei der der Motor geöffnet wurde, wird empfohlen, die Dichtungen auszutauschen. Ist der Motor mit einer Labyrinthdichtung aus Taconit oder einer W3-Dichtung beschlagen, tragen Sie neues Schmierfett auf das Labyrinth auf, und zwar das auf dem Typenschild angegebene Lagerfett.

14 LEBENSDAUER DER WICKLUNG

SMOKE-Absaugmotoren sind für den Betrieb in der Isolationsklasse H und der Temperaturanstiegsklasse B ausgelegt. Unter diesen Bedingungen beträgt die Lebensdauer der Wicklung 25 Jahre ab Herstellungsdatum, sofern die Temperaturanstiegsgrenzwerte eingehalten werden, regelmäßige Inspektionen im Rahmen einer gut geplanten Wartung gemäß den Angaben in diesem Handbuch durchgeführt werden und die Zuverlässigkeit der Installation gewährleistet ist. Sollten Abweichungen bei den elektrischen und/oder mechanischen Parametern festgestellt werden, muss der Motor ausgetauscht werden.

15 SCHMIERUNG



ACHTUNG!

Die Betriebsstunden des Motors müssen aufgezeichnet werden, um festzustellen, wann eine Nachschmierung der Lager erforderlich ist. Wenn der Motor nicht im Dauerbetrieb läuft, muss das Installationsdatum notiert werden, da eine Nachschmierung alle sechs Monate empfohlen wird, auch wenn der Motor in dieser Zeit nie in Betrieb war.



ACHTUNG!

Vorsicht vor allen rotierenden Teilen!

Fett kann Haut- und Augenreizungen verursachen. Befolgen Sie alle vom Fett-Hersteller angegebenen Sicherheitsvorkehrungen.

15.1 GESCHÜTZTE/ ABGEDICHTETE LAGER

Bei Motoren mit ZZ/2Z-Lagern, die auf Lebensdauer geschmiert sind, müssen die Lager entsprechend den im jeweiligen Motordatenblatt angegebenen Betriebsstunden ausgetauscht werden. Bei Motoren mit offenen Lagern muss das im Datenblatt angegebene Schmierintervall eingehalten werden. Überprüfen Sie das Motortypenschild, um den verwendeten Lagertyp zu ermitteln.

15.2 MASCHINEN MIT SCHMIERNIPPELN

Schmiernippel werden in der Regel im Rahmen von Motoren der Baugrößen 160 und größer für SMOKE Motoren bis zur Temperaturklasse F300 sowie ab der Temperaturklasse F400 ab Baugröße 225 verwendet.

Die Wartung umfasst:

- a) Überprüfung des allgemeinen Lagerzustands.
- b) Reinigung und Schmierung.
- c) Eine gründliche Inspektion der Lager.

Das Motorgeräusch sollte in regelmäßigen Abständen gemäß den zuvor genannten Empfehlungen überprüft werden. Ein geschultes Ohr ist durchaus in der Lage, ungewöhnliche Geräusche zu erkennen, selbst mit einfachen Werkzeugen (wie einem Schraubendreher usw.). Für eine zuverlässigere und vorbeugende Lageranalyse sind hochentwickelte Geräte erforderlich.

Lager sollten geschmiert werden, um einen metallischen Kontakt der beweglichen Teile zu vermeiden und sie vor Korrosion und Verschleiß zu schützen. Die Eigenschaften von Schmiermitteln verschlechtern sich im Laufe der Zeit und durch den mechanischen Betrieb; darüber hinaus sind alle Schmiermittel unter Betriebsbedingungen Verunreinigungen ausgesetzt. Aus diesem Grund müssen Schmiermittel von Zeit zu Zeit erneuert oder nachgefüllt werden.

15.3 SCHMIERINTERVALLE



HINWEIS!

Lager mit Schmiernippeln müssen nach 40.000 Betriebsstunden ausgetauscht werden.



ACHTUNG!

Wird Krytox GPL226 als Schmierfett verwendet, kann dies insbesondere bei niedrigen Temperaturen zu erhöhten Geräuschpegeln führen, oder wenn der intermittierende Betrieb keine Betriebstemperatur über 20 °C im Lager zulässt. Bitte wenden Sie sich an WEG, wenn die Betriebstemperatur unter -5 °C liegt.

Schmierfettart, Schmierintervalle, Schmierfettmenge sowie Lagertyp und Spiel sind auf dem Typenschild des Motors angegeben. Die Schmierintervalle hängen von der Motorgröße, der Drehzahl, den Betriebsbedingungen, der verwendeten Schmierfettart und der Umgebungstemperatur ab.

**HINWEIS!**

Lager mit Schmiernippeln müssen nach 40.000 Betriebsstunden ausgetauscht werden.

15.4 QUALITÄT UND MENGE DES SCHMIERFETTS

Eine korrekte Schmierung ist wichtig für den ordnungsgemäßen Betrieb der Lager, d. h., das Schmierfett muss korrekt und in ausreichender Menge aufgetragen werden. Eine unzureichende oder übermäßige Schmierung kann hingegen zu Lagerschäden führen.

**ACHTUNG!**

ABFÜHRVORGANG – Schalten Sie den Motor vor der Durchführung jeglicher Arbeiten aus, da sich bewegliche Teile und heiße Oberflächen befinden, die zu schweren Verletzungen führen können.

Eine übermäßige Schmierung führt zu Überhitzung aufgrund des hohen Widerstands, der durch die rotierenden Teile verursacht wird, insbesondere durch die Verdichtung des Schmiermittels und den damit verbundenen Verlust seiner Schmiereigenschaften. Überschüssiges Schmierfett kann zu Leckagen und einer Verunreinigung der Motorwicklungen führen. Eine unzureichende Schmierung führt zu Überhitzung aufgrund hoher Reibung zwischen den Wälzkörpern sowie dem aussenring und dem innenring.

15.5 VERTRÄGLICHKEIT DER SCHMIERFETTE

Eine Unverträglichkeit zwischen verschiedenen Schmierstoffsorten kann zu Problemen führen.

**ACHTUNG!**

Bei Motoren, die in einer nach der Norm EN 12101-3 zertifizierten Anlage eingesetzt werden, darf das Schmierfett weder gewechselt noch gemischt werden. Eine Änderung des Schmierfetts gilt als wesentliche Änderung der Anlage und kann zum Erlöschen der Zertifizierung führen. Schmieren Sie die Lager ausschließlich mit dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen Schmierfett nach.

**ACHTUNG!**

Mischen Sie niemals Fette unterschiedlicher Basen.
Beispiel: Fett auf Lithiumbasis darf niemals mit Fett auf Natrium- oder Kalziumbasis vermischt werden.

15.6 VORGEHENSWEISE ZUR NACHFETTUNG DER LAGER AUF DER ANTRIEBSUND DER GEGENSEITE

1. Reinigen Sie vor dem Schmieren des Lagers den Bereich um die Schmiernippel mit einem sauberen Baumwolltuch.
2. Füllen Sie bei laufendem Motor mit einer Handfettpresse die auf dem Typenschild des Lagers angegebene Fettmenge ein.
3. Lassen Sie den Motor so lange laufen, bis sich das Schmierfett im Lager verteilt hat.
4. Überprüfen Sie die Lagertemperatur, um sicherzustellen, dass keine nennenswerten Schwankungen aufgetreten sind.



HINWEIS!

Beim ersten Anlaufen oder nach einer Nachschmierung des Lagers kann es zu einem vorübergehenden Temperaturanstieg kommen, der ca. 10 - 20 Stunden anhält.

Wenn der Motor während des Betriebs nicht geschmiert werden kann, kann die Schmierung bei stillstehender Maschine wie folgt durchgeführt werden:

1. Spritzen Sie etwa die Hälfte der erforderlichen Fettmenge ein und lassen Sie den Motor einige Minuten lang mit voller Drehzahl laufen.
2. Schalten Sie den Motor aus und spritzen Sie das restliche Schmierfett ein.
3. Starten Sie den Motor erneut, um das Schmierfett im Inneren zu verteilen.

Achten Sie auf die Anzahl der Motorstarts.



ACHTUNG!

Die Lebensdauer des Lagers wird anhand von L10 geschätzt. Über die regelmäßige Wartung hinaus empfehlen wir, den Zustand der Lager (mit Spezialgeräten) mindestens bei jeder Schmierung zu überprüfen.

Je nach Ergebnis muss das Lager durch ein neues ersetzt werden.



ACHTUNG!

Die Schmierintervalle basieren auf einer Lagertemperatur von 75 °C (Baugrößen 63 bis 200) und 85 °C (Baugrößen 225 bis 500). Bei einigen Ausführungen können andere Werte gelten.

Ein Anstieg der Umgebungstemperatur erhöht die Lagertemperatur entsprechend.

Pro 15 °C Temperaturanstieg sollte das Nachschmierintervall um die Hälfte verkürzt werden.



ACHTUNG!

Motoren, die innerhalb von Lüfterkanälen montiert sind und über Schmiernippel verfügen, müssen mit externen Schmiernippeln an der Außenseite des Lüfterkanals angebracht sein, zusammen mit einem Typenschild, auf dem Typ, Menge und Nachschmierintervall des Schmierfetts angegeben sind.

16 AUSSEN-/ INNENWARTUNG



ACHTUNG!

TRANSPORTHINWEISE: Bei Motoren, die mit Rollen- oder Schrägkugellagern beschlagen sind, muss die Welle während des Transports arretiert werden, um Lagerschäden zu vermeiden. Verwenden Sie zum Sichern der Welle die mit dem Motor mitgelieferte Wellensicherung.



ACHTUNG!

Motoren für die Rauchabsaugung dürfen NICHT neu gewickelt werden. Sie sind speziell konstruiert und erfordern spezielle Verfahren. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an das WEG-Servicezentrum.

16.1 SAUBERKEIT

Motor

Motoren sollten sauber und frei von Staub, Schmutz und Öl gehalten werden. Zur Reinigung der Motoren sollten weiche Buersten oder saubere Baumwolltücher verwendet werden. Nicht scheuernder Staub sollte mit Druckluft vom Abdichtdeckel des Lüfters, vom Lüfter und von den Kühlrippen entfernt werden.

Mit Öl oder Feuchtigkeit getränkte Verunreinigungen können mit Lappen entfernt werden, die in ein geeignetes Lösungsmittel getränkt sind. Auch die Klemmenkästen sollten gereinigt werden; die Klemmen müssen frei von Oxidation und in einwandfreiem mechanischem Zustand sein, und alle ungenutzten Bereiche müssen staubfrei sein.

16.2 TEILWARTUNG

- Das Kondenswasser ablassen.
- Reinigen Sie gegebenenfalls das Innere der Kästen für Klemmen.
- Überprüfen Sie die Wicklungsdaempfung einer Sichtprüfung.
- Überprüfen Sie, ob alle Schrauben fest angezogen sind.

Die vollständige Wartung (Demontage, Trocknung der Wicklungen, Austausch der Lager, Montage usw.) darf daher nur von autorisierten WEG-Reparaturwerkstätten durchgeführt werden.

16.3 ERSATZTEILE

So Bestellen Sie:

Bei der Bestellung von Ersatzteilen müssen stets der Motortyp und die Seriennummer gemäß den Angaben auf dem Typenschild angegeben werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an unsere Reparaturwerkstatt oder die nächstgelegene Niederlassung.

Lagerhaltung:

Es wird empfohlen, Ersatzteile vorrätig zu halten, die bei normalem Gebrauch einem gewissen Verschleiß unterliegen, wie z. B.

- Ein Satz Lager.
- Ein Satz Dichtungen.

17 AUSSERGEWÖHNLICHE SITUATIONEN WÄHREND DES BETRIEBS

Die häufigsten abnormalen Betriebszustände, die den Motorbetrieb beeinträchtigen, lassen sich durch vorausschauende Instandhaltung vermeiden.

Ausreichende Belüftung, Sauberkeit und sorgfältige Wartung sind die wichtigsten Faktoren. Ein weiterer wesentlicher Faktor ist die umgehende Reaktion auf alle ungewöhnlichen Situationen wie Vibrationen, Wellenschläge, Abnahme des Daempfungswiderstands, Rauch oder Feuer sowie plötzliche Anstiege der Lagertemperatur.

Bei elektrischen oder mechanischen Störungen den Motor sofort abschalten und alle mechanischen und elektrischen Teile der Anlage überprüfen.

Im Falle eines Brandes im Inneren des Motors ist dieser durch Schließen der Lüftungsöffnungen einzudämmen und zu ersticken. Verwenden Sie zum Löschen des Brandes Trockenpulver- oder CO₂-Feuerlöscher. Verwenden Sie niemals Wasser.

17.1 HÄUFIGE STÖRUNGEN AN RAUCHABSAUGMOTOREN

Von WEG hergestellte Motoren sind normalerweise für die Daempfungsklasse H (Übertemperatur von 105 K) und Umgebungstemperaturen bis zu 40 °C ausgelegt (wie auf dem Motortypenschild angegeben). Die meisten Wicklungsausfälle treten aufgrund von Überhitzung auf (es gibt zahlreiche Ursachen für Überhitzung, wie im vorherigen Abschnitt dargelegt). Diese Ausfälle lassen sich an der Verdunkelung oder Verkohlung der Drahtdaempfung erkennen. Dieser Ausfall kann durch den Einsatz geeigneter Schutzvorrichtungen wie Temperaturfühler an Wicklung und Lagern, Thermorelais und anderen Maßnahmen vermieden werden.

Kurzschluss Zwischen Windungen

Ein Kurzschluss zwischen den Windungslängen kann durch zwei gleichzeitig auftretende Fehler der Daempfung oder durch Fehler entstehen, die gleichzeitig an zwei benachbarten Drähten auftreten. In einigen Fällen kann die Unsymmetrie des Drehstroms so gering sein, dass die Motorschutzvorrichtung nicht anspricht. Ein Kurzschluss zwischen den Windungslängen und den Phasen gegen Erde aufgrund eines Fehlers der Daempfung ist selten und tritt, wenn überhaupt, normalerweise in den frühen Betriebsphasen auf.

Wicklungsausfälle

a) Eine Wicklungsphase ist durchgebrannt.

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Motor in Dreieckschaltung betrieben wird und der Strom in einem Versorgungskabel ausfällt. Der Strom in der verbleibenden Wicklung steigt um das 2- bis 2,5-Fache an, während gleichzeitig die Motordrehzahl abfällt. Wenn der Motor zum Stillstand kommt, steigt der Strom auf das 3,5- bis 4-Fache seines Nennwerts an. In den meisten Fällen ist dieser Fehler auf das Fehlen eines Schutzschalters zurückzuführen oder darauf, dass dieser Schalter zu hoch eingestellt wurde.

b) Zwei Wicklungsphasen sind durchgebrannt.

Dieser Fehler tritt auf, wenn der Strom in einem Versorgungskabel ausfällt und die Motorwicklung in Stern-Verbindung geschaltet ist. Eine der Wicklungsphasen bleibt stromlos, während die andere die Spannung aufnimmt und einen übermäßigen Strom führt. Der Schlupf verdoppelt sich nahezu.

c) Drei Wicklungsphasen durchgebrannt.

Mögliche Ursache 1:

- Der Motor ist nur durch Sicherungen geschützt. Eine Überlastung des Motors ist die Ursache des Problems. In der Folge führt die fortschreitende Verkohlung der Drähte und der Daempfung zu einem Kurzschluss zwischen den Windungslängen oder zu einem Kurzschluss gegen den Rahmen. Ein vor dem Motor installierter Schutzschalter kann dieses Problem leicht beheben.

Mögliche Ursache 2:

- Die Verbindung des Motors ist nicht korrekt.
- Beispiel: Ein Motor mit für 220 / 380 V ausgelegten Wicklungen hat eine Verbindung zu 380 V. Die Stromaufnahme ist dann so hoch, dass die Wicklung innerhalb weniger Sekunden durchbrennt, wenn die falsch eingestellten Sicherungen oder der Schutzschalter nicht rechtzeitig ansprechen.

Mögliche Ursache 3:

- Der Dreieck-Stern-Schalter ist nicht umgeschaltet, und der Motor läuft während einer bestimmten Zeit unter Überlastbedingungen bei einer Stern-Verbindung. Da er nur $\frac{1}{3}$ seines Drehmoments entwickelt, kann der Motor die Nenndrehzahl nicht erreichen. Der Anstieg des Schlupfs führt zu höheren ohmschen Verlusten durch den Joule-Effekt. Da der lastabhängige Statorstrom die Nennwert-Verbindung für die Dreieckschaltung nicht überschreiten darf, löst der Schutzschalter nicht aus. Aufgrund der erhöhten Wicklungs- und Motorverluste überhitzt sich der Motor und die Wicklung brennt durch.

Mögliche Ursache 4:

- Diese Ausfälle werden durch thermische Überlastung verursacht, die auf übermäßige Starts im intermittierenden Betrieb oder auf einen langen Startzyklus zurückzuführen ist.
- Der einwandfreie Betrieb der Motoren unter diesen Bedingungen ist nur gewährleistet, wenn die folgenden Werte berücksichtigt werden (diese müssen bereits in der Planungsphase mitgeteilt werden).

- a) Die Anzahl der Starts pro Stunde.
- b) Anlaufen mit oder ohne Last.
- c) Mechanische Bremse oder Stromumkehr.
- d) Beschleunigung der Verbindung zwischen der Motorwelle und der Last.
- e) Lastdrehmoment in Abhängigkeit von der Drehzahl während der Beschleunigung und des Bremsvorgangs.
- f) Richtige Umgebungstemperatur und Höhe über dem Meeresspiegel.

Rotorausfälle

Ein unter Last laufender Motor erzeugt Geräusche unterschiedlicher Intensität, wobei die Frequenz mit steigender Last abnimmt. Der Grund hierfür ist in den meisten Fällen eine asymmetrische Rotorwicklung. Bei Käfigläufermotoren führt dies fast immer zum Bruch einer oder mehrerer Rotorstäbe; gleichzeitig können periodische Schwankungen des Statorstroms festgestellt werden. Ausfälle aufgrund von Punktüberhitzung in einem oder mehreren Rotorstäben lassen sich an der blauen Verfärbung an den betroffenen Stellen erkennen. Liegen Ausfälle in mehreren benachbarten Stäben vor, kann es zu Vibrationen und Leistungsverlusten kommen. Weist der Rotorkern eine blaue oder violette Verfärbung auf, ist dies ein Anzeichen für Überlastung/ Überhitzung.

Ursachen hierfür können ein zu hoher Schlupf, zu viele Anläufe oder zu lange Anlaufzyklen sein. Dieser Defekt kann auch durch eine unzureichende Versorgungsspannung verursacht werden.

Lagerausfälle

Lagerausfälle sind die häufigsten Ursachen für verzögerte Ausfälle. Als häufigste Gründe für diesen Ausfall werden übermäßige Schwingungen, unsachgemäßer Betrieb, falsche Ausrichtung, unausgewogene Kupplungen sowie übermäßige radiale und/oder axiale Belastungen und die Nichtbeachtung der auf dem Typenschild angegebenen Schmiervorschriften genannt.

Wellenbruch Obwohl Lager im Allgemeinen den schwächsten Teil des Motors darstellen und die Wellen mit einer großen Sicherheitsreserve ausgelegt sind, kann es dennoch zu einem Wellenbruch aufgrund von Ermüdung durch Biegespannung kommen, die beispielsweise durch übermäßige Riemen Spannung verursacht wird. In den meisten Fällen treten Wellenbrüche direkt hinter dem Lager am Antriebsende auf. Infolge der durch eine rotierende Welle hervorgerufenen wechselnden Biegespannungen breiten sich die Brüche von der Außenseite der Welle nach innen aus, bis der Bruchpunkt erreicht ist, an dem die verbleibende Querschnittsfestigkeit der Welle den Belastungen nicht mehr standhalten kann.

Vermeiden Sie daher zusätzliche Bohrungen an der Welle (Befestigungsschraubenlöcher), da solche Bearbeitungsvorgänge zu Spannungskonzentrationen führen können. Der Austausch von nur einem oder zwei schnellriemen eines Riemenantriebssystems kann häufig zu Wellenbrüchen führen und ist zudem eine unsachgemäße Vorgehensweise. Abgenutzte und dadurch gedehnte schnellriemen in einem Riemenantriebssystem, insbesondere wenn sie auf der Innenseite der riemenscheibe montiert sind, während neue und unbeschädigte schnellriemen auf der Außenseite derselben riemenscheibe und somit weiter vom Lager entfernt montiert sind, können zu einer Belastung der Welle führen. Schäden, die durch schlecht beschlagene Antriebsteile oder eine unsachgemäße Motorausrichtung entstehen. Lagerschäden und Wellenbrüche werden häufig durch die ungeeignete Montage von Riemenscheiben, Kupplungen oder Ritzeln auf der Welle verursacht.

18 FEHLERSUCHE-TABELLE X LÖSUNGEN

**HINWEIS!**

Diese Fehlerbehebungstabelle enthält eine grundlegende Auflistung von Problemen, die während des Motorbetriebs auftreten können, sowie deren mögliche Ursachen und empfohlene Abhilfemaßnahmen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an das WEG-Servicecenter. In bestimmten Fällen muss der Lagerhersteller kontaktiert werden, um die Ursache des Defekts zu ermitteln.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Der Motor läuft nicht an, weder gekoppelt noch entkoppelt	Die Stromkabel sind unterbrochen	Schalttafel und die Stromversorgungskabel des Motors überprüfen
	Durchgebrannte Sicherungen	Ersetzen Sie die durchgebrannten Sicherungen
	Falsche Motorverbindung	Korrigieren Sie die Verbindung des Motors gemäß dem Anschlussplan
	Blockierter Rotor	Überprüfen Sie die Motorwelle, um sicherzustellen, dass sie sich frei drehen lässt
Der Motor läuft im Leerlauf an, fällt jedoch unter Last aus. Er läuft sehr langsam an und erreicht die Nenndrehzahl nicht	Das Anlaufdrehmoment ist zu hoch	Den Motor nicht unter Last anlaufen lassen
	Zu hoher Spannungsabfall in den Stromkabeln	Überprüfen Sie die Auslegung der Anlage (Transformator, Kabelquerschnitt, Relais, Leistungsschalter usw.)
Ungewöhnliche/ übermäßige Geräuschentwicklung	Defektes Getriebebauteil oder defekte angetriebene Maschine	Überprüfen Sie die Übertragungskraft, die Kupplung und die Ausrichtung
	Falsch ausgerichteter / nicht waagerechter Fuss	Richten Sie den Motor auf die angetriebene Maschine aus bzw. stellen Sie ihn waagrecht ein
	Unwuchtige Komponenten oder eine unwuchtige angetriebene Maschine	Die Maschine erneut auswuchten
	Unterschiedliche Auswuchtverfahren für Motor und Kupplung (Halbschlüssel, Vollschlüssel)	Den Motor erneut auswuchten
	Falsche Drehrichtung des Motors	Drehrichtung umkehren
	Lose Schrauben	Schrauben nachziehen
	Fundamentresonanz	Überprüfen Sie die Fundamentauserlegung
	Beschädigte Lager	Lager austauschen
Überhitzung des Motors	Unzureichende Kühlung	Luft einlass und Ablauf sowie Kühlrippen reinigen
		Den erforderlichen Mindestabstand zwischen dem Abdichtdeckel und den nächstgelegenen Wänden überprüfen. Siehe Kapitel 7 INSTALLATION auf Seite 7-1
		Überprüfen Sie die Lufttemperatur am Einlass
	Überlastung	Messen Sie den Motorstrom, bewerten Sie den Motoreinsatz und reduzieren Sie gegebenenfalls die Last
	Die Anzahl der Starts pro Stunde ist zu hoch oder das Trägheitsmoment der Last ist zu hoch	Reduzieren Sie die Anzahl der Starts pro Stunde
	Versorgungsspannung zu hoch	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung des Motors. Die Versorgungsspannung darf die angegebene Toleranz nicht überschreiten
	Versorgungsspannung zu niedrig	Überprüfen Sie die Versorgungsspannung des Motors und den Spannungsabfall. Die Versorgungsspannung darf die angegebene Toleranz nicht überschreiten
	Unterbrochene Stromversorgung	Überprüfen Sie die Verbindung der Stromkabel
	Spannungsunsymmetrie an den Motorklemmen	Prüfen Sie auf durchgebrannte Sicherungen, falsche Befehle, Spannungsunsymmetrie in der Leitung, Phasenausfall oder unterbrochene Stromkabel
	Die Drehrichtung ist nicht mit dem unidirektionalen Ventilator kompatibel	Prüfen Sie, ob die Drehrichtung mit dem auf dem Lagerdeckel angegebenen Drehrichtungspfeil übereinstimmt
Überhitzung der Lager	Zu viel Fett/Öl	Reinigen Sie das Lager und schmieren Sie es gemäß den mitgelieferten Empfehlungen
	Alterung von Fett/Öl	
	Das verwendete Fett/Öl entspricht nicht dem vorgeschriebenen	
	Mangel an Fett/Öl	Schmieren Sie das Lager gemäß den 4 angegebenen Empfehlungen
	Übermäßige axiale oder radiale Kräfte aufgrund der Spannung des Schnellriemens	Schnallriemen-Spannung verringern Reduzieren Sie die auf den Motor wirkende Belastung



EU DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturers:

WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul - SC - Brazil
www.weg.net

WEG Linhares Equipamentos Elétricos S.A.
Rod. BR 101, Km 161,5, s/n.
Distrito Industrial Rio Quartel, Bairro Rio Quartel de Baixo
29915-500 - Linhares - ES - Brazil
www.weg.net

WEG MEXICO, S.A. DE C.V
Carretera Jorobas - Tula Km 3.5, Manzana 5,
Lote 1, Fraccionamiento Parque Industrial Huehuetoca,
Municipio de Huehuetoca, C.P. 54680,
CD. de Mexico y Área Metropolitana - Mexico
www.weg.net/mx

WEG (Jiangsu) Electric Equipment CO., LTD.
No. 88, Huimin West Road, Chengbei Street, Rugao City,
Jiangsu Province - China
www.weg.net/cn

WEG (Nantong) Electric Motor Manufacturing CO., LTD.
No. 128# - Xinkai South Road, Nantong
Economic & Technical Development
Zone, Nantong, Jiangsu Province - China
www.weg.net/cn

ZEST WEG Electric
6 Laneshaw Street, Longlake Extension 4,
Johannesburg, Gauteng, 1619 - South Africa
www.weg.net/za

WEG UK Contact:
Single Contact Point in the United Kingdom for compiling
the technical documentation: Gustavo da Silva
Authorised Representative

WEGeuro, S.A.
Rua António Joaquim Campos Monteiro, 510,
Santa Cristina do Couto, 4780-165 - Santo Tirso - Portugal
Single Contact Point in the European Union for compiling
the technical documentation:
Luís Filipe Oliveira Silva Castro Araújo
Authorised Representative
www.weg.net/pt

**VOLT ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİCARET ANONİM
ŞİRKETİ**
Kazım Karabekir Cad. No:84 Kemalpaşa 35735 İzmir /
Türkiye
<https://voltmotor.com.tr/>

WEG INDUSTRIES (INDIA) PVT.LTD.
No. E20 (North) SIPCOT Industrial Complex - Phase II -
Expansion II, Mornapalli Village Hosur 635109 Tamil Nadu

Changzhou Yatong Jiewei Electromotor Co.,LTD
No.118, Dongdu West Road, Luoyang Town, Wujin,
Changzhou, Jiangsu, China.

AntriebstechNIK KATT Hessen GmbH
(Bahnhofstrasse 66, 34576 Homberg (Efze), Germany
<https://akh-antriebstechnik.de/>

WEG (Chang Zhou) Automation Equipment Co.,Ltd
No. 227, Xincheng Avenue, Jintan District,
Changzhou City, Jiangsu Province, China.
www.weg.net/cn

Marathon Electric Motors India Ltd.
1 Taratala Road, Kolkata, West Bengal, India
Postal Code: 700024
<https://www.marathonelectric.in/>

Marathon Electric Motors India Ltd.
B-1, Gallops Industrial Park, Changodar Ahmedabad,
Gujarat- 382213, India
Postal Code: 382220
<https://www.marathonelectric.in/>

Cemp srl
Via Piemonte, 16 - 120030, Senago, Milano, Italy
<http://www.cemp.eu>

**MARATHON ELECTRIC MANUFACTURING OF
MEXICO S. DE R.L. DE C.V**
Calle de la Industria #2013 Parque Industrial Millenium,
Santa Catarina, Nuevo León, 66367, Mexico
<https://www.marathonelectric.com/>

Marathon Electric (Wuxi) Co., Ltd.
No. 6 Xiangge Road, Hudai Town,
Wuxi, Jiangsu Province, China
<https://www.marathonelectric.com/>

Marathon Electric LLC
100 East Randolph St., Wausau, WI 54401, United States
<https://www.marathonelectric.com/>

Declares under sole responsibility that WEG electric motors and components used for following motor lines:

BLDC, W01, W11, W12, W20, W21, W22, W23, W30, W40, W50, W51, W60, W80, WFL, WIN, K1F, K1N, K1O, K1S, K1T, K1W, K2F, K2N, K2U, General Purpose, HGF, Roller Table, Steel Motor, PSC, Pump/Filter, Servomotor, TerraMax, Vertical High Thrust, Water Cooled and Wquattro

When installed, maintained, and used in applications for which they were designed, and in compliance with the relevant installation standards and manufacturer's instructions, comply with the provisions of the following relevant European Union harmonization legislation and standards, wherever applicable:

Electrical Equipment (Safety) Regulations	S.I. 2016/1101*.
The Ecodesign for Energy-Related Products Regulations and Energy Information	S.I. 2021/745*.
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations	S.I. 2012/3032*.
Supply of Machinery (Safety) Regulations	S.I. 2008/1597 amended by S.I.2011/2157**.
Electromagnetic Compatibility Regulations	S.I. 2016/1091 (electric motors are considered inherently benign in terms of electromagnetic compatibility).

EN 60034-1:2010 + AC:2010 / EN IEC 60034-2-1:2024 / EN IEC 60034-5:2020 / EN 60034-6:1993 / EN 60034-7:1993 + A1:2001 / EN 60034-8:2007 + A1:2014 / EN 60034-9:2005 + A1:2007 / EN 60034-11:2004 / EN IEC 60034-12:2024 / EN IEC 60034-14:2018 / EN 60034-30-1:2014 / EN 60204-1:2018 / EN IEC 60204-11:2019 / EN IEC 63000:2023 / CLC IEC/TS 60034-30-2:2021 and CLC IEC/TS 60034-25:2024.

* Electric motors with a voltage rating higher than 1000V are not under the scope.

** Electric motors are considered partly completed machinery and are supplied with a "Declaration of Incorporation".

Declaration of Incorporation

The products above cannot be put into service until the machinery into which they have been incorporated has been declared in conformity with the Machinery Directive.

A Technical Documentation for the products above is compiled in accordance with Part 7 (b) of schedule 2 of The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the product identified above (partly completed machinery) through WEG authorized representative established in the United Kingdom. The method of transmission shall be electronic or physical method and shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Signed for and on behalf of the manufacturer:

VITOR
MARCON:795681739
00

Vitor Marcon
Quality Systems and
Certifications Manager
Jaraguá do Sul
January 22, 2026

SILVIO AUGUSTO
BILLO:82118078900

Silvio Augusto Billo
Engineering Director
Jaraguá do Sul
January 22, 2026

DEC19825

EU DECLARATION OF CONFORMITY



Manufacturers:

WEG Equipamentos Elétricos S.A.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000
89256-900 - Jaraguá do Sul - SC - Brazil
www.weg.net

WEG Linhares Equipamentos Elétricos S.A.

Rod. BR 101, Km 161,5, s/n.
Distrito Industrial Rio Quartel. Bairro Rio Quartel de Baixo
29915-500 - Linhares - ES - Brazil
www.weg.net

WEG MEXICO, S.A. DE C.V

Carretera Jorobas - Tula Km 3.5, Manzana 5,
Lote 1, Fraccionamiento Parque Industrial Huehuetoca,
Municipio de Huehuetoca, C.P. 54680,
CD. de Mexico y Área Metropolitana - Mexico
www.weg.net/mx

WEG (Jiangsu) Electric Equipment CO., LTD.

No. 88, Huimin West Road, Chengbei Street, Rugao City,
Jiangsu Province - China
www.weg.net/cn

WEG (Nantong) Electric Motor Manufacturing CO., LTD.

No. 128# - Xinkai South Road, Nantong
Economic & Technical Development
Zone, Nantong, Jiangsu Province - China
www.weg.net/cn

ZEST WEG Electric

6 Laneshaw Street, Longlake Extension 4,
Johannesburg, Gauteng, 1619 - South Africa
www.weg.net/za

WEGeuro, S.A.

Rua António Joaquim Campos Monteiro, 510,
Santa Cristina do Couto, 4780-165 - Santo Tirso - Portugal
Single Contact Point in the European Union for compiling
the technical documentation:
Luís Filipe Oliveira Silva Castro Araújo
Authorised Representative
www.weg.net/pt

VOLT ELEKTRİK MOTOR SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

Kazım Karabekir Cad. No:84 Kemalpaşa 35735 İzmir /
Türkiye
<https://voltmotor.com.tr/>

WEG INDUSTRIES (INDIA) PVT.LTD.

No. E20 (North) SIPCOT Industrial Complex - Phase II -
Expansion II, Mornapalli Village Hosur 635109 Tamil Nadu

Changzhou Yatong Jiewei Electromotor Co.,LTD

No.118, Dongdu West Road, Luoyang Town, Wujin,
Changzhou, Jiangsu, China.

AntriebstechNIK KATT Hessen GmbH

(Bahnhofstrasse 66, 34576 Homburg (Efze), Germany
<https://akh-antriebstechNIK.de/>

WEG (Chang Zhou) Automation Equipment Co.,LTD

No. 227, Xincheng Avenue, Jintan District,
Changzhou City, Jiangsu Province, China.
www.weg.net/cn

Marathon Electric Motors India Ltd.

1 Taratala Road, Kolkata, West Bengal, India
Postal Code: 700024
<https://www.marathonelectric.in/>

Marathon Electric Motors India Ltd.

B-1, Gallops Industrial Park, Changodar Ahmedabad,
Gujarat- 382213, India
Postal Code: 382220
<https://www.marathonelectric.in/>

Cemp srl

Via Piemonte, 16 - 120030, Senago, Milano, Italy
<http://www.cemp.eu>

MARATHON ELECTRIC MANUFACTURING OF MEXICO S. DE R.L. DE C.V

Calle de la Industria #2013 Parque Industrial Millenium,
Santa Catarina, Nuevo León, 66367, Mexico
<https://www.marathonelectric.com/>

Marathon Electric (Wuxi) Co., Ltd.

No. 6 Xiangge Road, Hudai Town,
Wuxi, Jiangsu Province, China
<https://www.marathonelectric.com/>

Marathon Electric LLC

100 East Randolph St., Wausau, WI 54401, United States
<https://www.marathonelectric.com/>

Declares under sole responsibility that WEG electric motors and components used for following motor lines:

BLDC, W01, W11, W12, W20, W21, W22, W23, W30, W40, W50, W51, W60, W80, WFL, WIN, K1F, K1N, K1O, K1S, K1T, K1W, K2F, K2N, K2U, General Purpose, HGF, Roller Table, Steel Motor, PSC, Pump/Filter, Servomotor, TerraMax, Vertical High Thrust, Water Cooled and WQuattro

when installed, maintained and used in applications for which they were designed, and in compliance with the relevant installation standards and manufacturer's instructions, comply with the provisions of the following relevant European Union harmonization legislation and standards, wherever applicable:

Low Voltage Directive 2014/35/EU*.

EU Ecodesign Directive (EU)2019/1781* as amended by Commission Regulation (EU)2021/341; Directive 2009/125/EC*.

RoHS Directive 2011/65/EU* and its amendments (including Directive 2015/863/EU).

Machinery Directive 2006/42/EC**.

EMC Directive 2014/30/EU (electric motors are considered inherently benign in terms of electromagnetic compatibility).

The fulfilment of the safety objectives of the relevant European Union harmonization legislation has been demonstrated by compliance with the following standards, wherever applicable:

EN 60034-1:2010 + AC:2010 / EN IEC 60034-2-1:2024 / EN IEC 60034-5:2020 / EN 60034-6:1993 / EN 60034-7:1993 + A1:2001 / EN 60034-8:2007 + A1:2014 / EN 60034-9:2005 + A1:2007 / EN 60034-11:2004 / EN IEC 60034-12:2024 / EN IEC 60034-14:2018 / EN 60034-30-1:2014 / EN 60204-1:2018 / EN IEC 60204-11:2019 / CLC IEC/TS 60034-30-2:2021 / EN 61800-5-1: 2007+A1:2017+A11:2021 / EN IEC 61800-3: 2023 / EN IEC 63000:2018 / CLC IEC/TS 60034-25:2024 and IEC 60034-30-3:2024.

* Electric motors with a voltage rating higher than 1000V are not under the scope.

** Electric motors are considered partly completed machinery and are supplied with a "Declaration of Incorporation".

Declaration of Incorporation

The products above cannot be put into service until the machinery into which they have been incorporated has been declared in conformity with the Machinery Directive.

A Technical Documentation for the products above is compiled in accordance with part B of annex VII of Machinery Directive 2006/42/EC.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the product identified above (partly completed machinery) through WEG authorized representative established in the European Union. The method of transmission shall be electronic or physical method and shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Signed for and on behalf of the manufacturer:

VITOR
MARCON:795681739
00

Vitor Marcon
Quality Systems and
Certifications Manager
Jaraguá do Sul
January 22, 2026

SILVIO AUGUSTO
BILLO:82118078900

Silvio Augusto Billo
Engineering Director
Jaraguá do Sul
January 22, 2026

DEC19725



BRASILIE

WEG MOTORES LTDA

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Telefon: 55 (47) 3276-4000

E-mail: motores@weg.net

www.weg.net