

# Betriebs- und Wartungsanleitung

## Elektrische Motoren

---

### ***Inhaltsverzeichnis:***

1. Betriebsanleitung	3
1.1 Störungssuche	3
2. Wartung	4
2.1 Schmierung	4
2.2 Schmiermittel	6
2.3 Tabelle Abschmierintervalle (Lithium)	6
2.4 Tabelle Abschmierintervalle (Polyrex)	7
2.5 Service	8
2.5.1 Lager	8
3. Motoren mit Antrieb über VFD	9
3.1 Standardmotoren	9
3.2 Wechselstrommotoren	9
4. Motoren für Gefahrenbereiche	10



## Allgemeines

Diese Anleitung bezieht sich auf Elektromotoren, die von Swegon verwendet werden.  
Diese Information erleichtert die Arbeit in Bezug auf Betrieb, Wartung und Störungssuche.

## Sicherheitsvorschriften

Vor Arbeiten am Motor:

- Uhr und Ringe abnehmen.
- Dafür sorgen, dass die Spannung ausgeschaltet ist.
- Stets die Anleitungen und Vorschriften befolgen.

## Warnung und HINWEIS!

An gewissen Stellen der Anleitung wird durch „Warnung“ und „HINWEIS“ auf besonders wichtige Informationen hingewiesen. Nachstehend eine diesbezügliche Erklärung.



Warnung

Warnung vor Körperverletzung oder Lebensgefahr sowie erheblicher Beschädigung des Motors.

HINWEIS!

Hinweis auf die Gefahr von Motorschäden.

## BETRIEBSANLEITUNG

Nach Installation und Inbetriebnahme des Elektromotors sind regelmäßige Kontrolle und Wartung des Motors erforderlich, um hohe Wirtschaftlichkeit und lange Lebensdauer zu erzielen. Die Intervalle für Kontrolle und Wartung hängen vom Motortyp und der Art der Anwendung ab. Falls Störungen am Motor auftreten, den Betrieb unterbrechen und Motorservice ausführen. Die Anleitungen für Service befolgen.

Nachstehend eine Tabelle für Störungssuche mit Beispielen für mögliche Ursachen und Symptome als Hilfe bei der Störungssuche.

### 1.1 Störungssuche

Ursache:	Symptom:
Unzulässige Belastung kann folgendes verursachen:	Überhitzung des Motors. Der Motor startet nicht. Hoher Stromverbrauch.
Rotorprobleme können folgendes verursachen:	Geringes Startmoment. Hoher Stromverbrauch. Überhitzung des Motors. Laute Geräusche. Unzulässige Vibrationen.
Zu viel oder zu wenig Fett kann folgendes verursachen:	Lager werden zu warm.
Eine krumme Welle kann folgendes verursachen:	Lager werden zu warm. Laute Geräusche. Unzulässige Vibrationen.
Lagerprobleme können folgendes verursachen:	Laute Geräusche. Unzulässige Vibrationen.
Lüftungsprobleme können folgendes verursachen:	Überhitzung des Motors.
Probleme mit der Spannungsversorgung können folgendes verursachen:	Der Motor startet nicht. Geringes Startmoment. Falscher Strom. Überhitzung des Motors.
Ungleichmäßige Spannung kann folgendes verursachen:	Unzulässige Vibrationen.

## 2. WARTUNG



Warnung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten den Strom zum Motor ausschalten und darauf achten, dass jegliches Zubehör ausgeschaltet und ausgekuppelt ist.

### HINWEIS!

Nur qualifiziertes und/oder befugtes Personal darf Wartungsarbeiten am Motor ausführen.

### Kontrollpunkte:

Falls Abweichungen erkannt werden, ist der Motor einer Wartung zu unterziehen.

1. Achten Sie darauf, dass der Motor sauber bleibt und die Lufteingänge nicht abgedeckt sind. Gegebenenfalls mit einer weichen Bürste oder einem Baumwollappen säubern. Staub u. dgl. mit Druckluft von der Ventilatorhaube entfernen.
2. Dichtungen oder V-Ringe prüfen und bei Bedarf ersetzen.
3. Verbindungen und Schrauben prüfen.
4. Lager, Temperatur von Lagern und Zustand des Schmiermittels prüfen sowie auf evtl. Geräusche und/oder Vibrationen achten.

## 2.1 Schmierung

### HINWEIS!

Die maximale Betriebstemperatur der Lager und Schmierfette beträgt 70 °C. Diese Temperatur sollte nicht überschritten werden. Für jeweils 15 °C Überschreitung der Betriebstemperatur von 70 °C ist das Abschmierintervall um die Hälfte zu verkürzen. Falls auf dem Kennzeichnungsschild des Motors nichts anderes angegeben ist, muss darauf geachtet werden, dass die maximale Umgebungstemperatur auf 40 °C begrenzt bleibt.



Warnung

Fett kann Hautreizungen und Augenentzündung hervorrufen.  
Alle Sicherheitsvorschriften seitens des Fettlieferanten befolgen.

Motorgröße < 160 wird ohne Schmiermittel hergestellt.

Motorgröße 160-200 gewöhnlich ohne Schmiernippel, die jedoch optional erhältlich sind.

Motorgröße > 200 wird mit Schmiernippeln hergestellt.

**Motoren ohne Schmiernippel werden folgendermaßen abgeschmiert:**

1. Spannung ausschalten. Motor vorsichtig abbauen, so dass Rotor, Stator oder Wicklung nicht beschädigt werden. Geeignete Werkzeuge und Methoden einsetzen.
2. Altes Fett vollständig entfernen.
3. Lager mit Benzin oder Dieselöl reinigen und einer Inspektion unterziehen.
4. Das Lager mit neuem Schmierfett versehen und das Lagergehäuse zu 50–70 % mit Schmierfett füllen. Diese Menge möglichst genau einhalten.
5. Motor vorsichtig zusammenbauen, so dass Rotor, Stator oder Wicklung nicht beschädigt werden.

**HINWEIS!**

Vor Einschalten der Spannung und Inbetriebnahme des Motors die Installation nochmals kontrollieren.

**Motoren mit Schmiernippel werden folgendermaßen abgeschmiert:**

(Falls eine Verschlusschraube am Fettaustritt vorhanden ist, soll diese während des Abschmierens entfernt werden. Bei automatischer Schmierung ist die Verschlusschraube dauerhaft zu entfernen.)

1. Schmiernippel sorgfältig reinigen.
2. Bei laufendem Motor die für den jeweiligen Motor erforderliche Menge Schmierfett mittels Schmierpistole zusetzen (siehe Information in der Tabelle bzw. auf dem Motorschild).
3. Den Motor anschließend kurz laufen lassen, damit sich das Fett verteilen kann.

Falls kein Schmiernippel vorhanden ist, folgendermaßen vorgehen:

1. Evtl. Abdeckungen entfernen.
2. Etwa die Hälfte des Schmierfettes zusetzen und den Motor ca. eine Minute lang bei voller Geschwindigkeit laufen lassen.
3. Motor abstellen und restliches Schmierfett zusetzen.

**HINWEIS!**

Ein Einspritzen der gesamten Fettmenge in einen stehenden Motor kann dazu führen, dass das Fett durch die innere Dichtung des Motor eindringt. Nur manuelle Schmierpistolen verwenden.

## 2.2 Schmiermittel

Beim Abschmieren nur folgendes Lagerfett verwenden:

- Schmierfett auf Lithiumbasis oder Lithiumschmierfett höchster Qualität.
- Viskosität 100–140 cST bei 40 °C.
- Konsistenz NLGI Grad 2 oder 3.
- Temperaturbereich -30 °C bis + 130 °C , kontinuierlich.

Es gibt auch ein Schmiermittel mit dem Namen Polyrex EM; Beschreibung in Abschnitt 2.4. Bei Sonderanwendungen sind Fettyp und Abschmierintervalle auf einem speziellen Kennzeichnungsschild angegeben.



Bei Einsatz von Standardmotoren in spezieller Umgebung oder für Sonderanwendungen setzen Sie sich bitte mit dem Schmiermittellieferanten oder WEG in Verbindung.

## 2.3 Tabelle für Abschmierintervalle:

(Schmierfett auf Lithiumbasis oder Lithiumschmierfett höchster Qualität.)

Nachstehende Werte gelten bei einer maximalen Betriebstemperatur von Lager und Schmierfett von 70 °C. Für jeweils 15 °C Überschreitung der Betriebstemperatur von 70 °C ist das Abschmierintervall um die Hälfte zu verkürzen.

Größe (IEC)	Fettmenge (g)	3600 r/min	3000 r/min	1800 r/min	1500 r/min	1000 r/min	500-900 r/min
Kugellager Abschmierintervalle in Stunden							
160	10	4300	5900	9500	10900	12700	14400
180							
200	15	3800	5400	9300	10300	12400	14300
225							
250	30	1100	2000	4100	4700	5700	6500
280							
315	40	700	1600	3700	5400	5400	6100
355	50	-	800	3100	4000	5000	5700
Wälzlager Abschmierintervalle in Stunden							
200	15	1600	2700	6800	8300	9600	10700
225	30	700	1100	2800	3600	4400	5000
250	30	1100	2000	4100	4700	5700	6500
280							
315	40	700	1100	2800	3600	4400	5000
355	50	-	-	1900	2600	3900	4400

## 2.4 Tabelle für Abschmierintervalle:

(Polyrex

EM Schmierfett, kompatibel mit Schmiermittel auf Lithiumbasis und Lithiumschmiermittel.)

Nachstehende Werte gelten bei einer maximalen Betriebstemperatur von Lager und Schmierfett von 70 °C.

Für jeweils 15 °C Überschreitung der Betriebstemperatur von 70 °C ist das Abschmierintervall um die Hälfte zu verkürzen.

Diese Tabelle gilt nur für Motoren, die mit Polyrex EM gekennzeichnet sind.

Größe (IEC)	Fettmenge (g)	3600 r/min	3000 r/min	1800 r/min	1500 r/min	1200 r/min	1000 r/min	900 r/min	750 r/min	720 r/min	600 r/min	500 r/min
Kugellager      Abschmierintervalle in Stunden												
160	13	15700	18100	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
180	18	11500	13700	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
200	21	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
225	27	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	20000	20000	
250	27	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	20000	20000	20000
280*	27	3600	4500									
280	34			8500	10400	12800	14900	15900	18700	20000	20000	20000
315*	27	3600	4500									
315	45		2400	7000	9000	11000	13000	14000	17400	17400	20000	20000
355	27	3600	4500									
Wälzlager      Abschmierintervalle in Stunden												
200	21	9800	11900	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
225	27	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	20000	20000	20000
250	27	3600	4500	9700	11600	14200	16400	17300	19700	20000	20000	20000
280	34		3500	8500	10400	12800	14900	15900	18700	18700	20000	20000
315	60			5100	7200	9200	10800	11800	15100	15100	15500	19000
355	60			5100	7200	9200	10800	11800	15100	15100	15500	19000

## 2.5 Service



Warnung

Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Stromversorgung zum Motor ausschalten und darauf achten, dass jegliches Zubehör ausgeschaltet und ausgekuppelt ist.

### HINWEIS!

Nur qualifiziertes und/oder befugtes Personal darf Servicearbeiten am Motor ausführen.

### HINWEIS!

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte die richtige Typenbezeichnung, Produktcode und Seriennummer angeben. Diese Angaben entnehmen Sie bitte dem Kennzeichnungsschild.

### 2.5.1 Lager

Um zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden, ist beim Austauschen von Lagern auf Sauberkeit zu achten.

Das neue Lager erst kurz vor dem Einbau aus seiner Verpackung nehmen.

Vor der Montage des neuen Lagers prüfen, ob an der Welle evtl. scharfe Kanten oder sonstige Schäden vorhanden sind.

Vor dem Austausch des Lagers empfiehlt es sich, ein Stück steifes Papier zwischen Stator und Rotor zu legen, um diese vor Beschädigung zu schützen.

Die zur Demontage von Lagern verfügbaren Spezialwerkzeuge verwenden.

Der Stator ist am inneren Ring im Schutzschild zu montieren.



## 3. Motoren mit Antrieb über Frequenzumrichter, VFD

### 3.1 Standardmotoren

Bei einer Spannung von  $< 440$  V sind keine Motorfilter/Ausgangsfiler erforderlich.

Bei einer Spannung von  $\geq 440$  V oder  $< 575$  V sind Motorfilter erforderlich, wenn das Anschlusskabel länger als 20 m ist. Bei einer Spannung von  $\geq 575$  V sind ungeachtet der Länge des Anschlusskabels Motorfilter erforderlich.

#### **Die Verwendung von VFD ohne Filter kann sich folgendermaßen auf die Leistung des Motors auswirken:**

- Geringere Leistung
- Stärkere Vibration
- Höherer Geräuschpegel
- Höherer Nennstrom
- Größere Temperatursteigerung
- Geringere Motorisolation
- Kürzere Lebensdauer der Lager

### 3.2 Spezialmotoren für Frequenzumrichter, Typ WEG IDM

Ungeachtet der Spannung sind Motorfilter/Ausgangsfiler nicht erforderlich.

Falls der Motor mit separat betriebenem Kühlventilator ausgestattet ist, ist dessen Speisungsspannung zu prüfen.



Warnung

Bei Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Anleitung erlischt der Garantieanspruch.

## 4. Motoren für Gefahrenbereiche/explosionsgefährdete Bereiche

- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Bauteile frei von scharfen Kanten, Deformationen und Schmutz sind.
- Vergewissern Sie sich, dass sämtliche Teile in einwandfreien Zustand sind.
- Die Oberfläche an den Befestigungen der Schildlager einölen, um die Montage zu erleichtern.
- Bei Montage der Teile nur Gummihammer verwenden.
- Die Bolzen für korrektes Spannen prüfen.
- Für korrekte Montage des Anschlussblechs Kalibrator verwenden (geringer als 0,05 mm).



Der Kunde ist für Installationsort und -umgebung des Motors verantwortlich.

Motoren für diese Umgebungen sind entsprechend spezifischen Standards für solche Bereiche gefertigt und von den jeweiligen internationalen Klassifikationsgesellschaften zertifiziert.



Die Zertifizierung verliert ihre Gültigkeit, wenn an einem in Gefahrenbereich installiertem Motor elektrische oder mechanische Änderungen vorgenommen werden.

Die Wartung von Motoren in Bereichen dieser Art müssen von Werkstätten vorgenommen werden, die von WEG hierzu befugt worden sind. Andernfalls ist die mit den Wartungsaufgaben betraute Werkstatt für evtl. Schäden verantwortlich.