



# Originalbetriebsanleitung Sachs RS

DE Version 1.0

## Identifikation

### Produkt

Motor Version: 48-250  
Modell: [Titel]  
Artikel Nummer: MOT-000002  
Herkunftsland: Slowenien  
Zeichen:



### Hersteller

ZF SACHS MICRO MOBILITY GmbH  
Bismarckstr. 66  
72072 Tübingen  
Deutschland

Web: sachsmicromobility.com  
E-Mail: info@sachsmicromobility.com

### Kundendienst

Tel: +49 (0) 6188 916 9060  
E-Mail: service@sachsmicromobility.com

### Dokument

[Kategorie] [Titel]  
Index: DE Version 1.0  
Datum: 04.05.2020  
Änderungen vorbehalten.

## Wichtige Informationen zu dieser Anweisung

### **WARNUNG**

Vor der Installation die vorliegende Anweisung lesen. Bei Montage und Bedienung sind die örtlichen Vorschriften und die anerkannten Regeln der Technik zu befolgen.  
Laien dürfen den Motor nicht montieren.

### Zweck und Zielgruppe

Dieses Dokument enthält Informationen über die sichere und korrekte Installation des Sachs RS - Motors an ein Pedelec. Sie richtet sich an E-Bike-Händler.

### Aufbau der Dokumentation

Zur Installation der Batterie und des Bedienteils lesen Sie bitte die entsprechenden Handbücher.

### Aufbewahrung

Dokument für spätere Einsichtnahme aufbewahren.

### Erklärungen der Signalwörter




Signalwort	Bedeutung
 <b>WARNUNG</b>	Nichtbeachtung kann zu Tod oder schwerer Verletzung führen.
 <b>VORSICHT</b>	Nichtbeachtung kann zu geringfügiger oder mäßiger Verletzung führen.
<b>ACHTUNG</b>	Nichtbeachtung kann zu Sachschaden führen.
	Zusätzliche Informationen.

Tabelle 1: Bedeutung verwendeter Signalwörter

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
1.1	Sicherheitshinweise	4
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>4</b>
2.1	Wichtige Informationen zum Produkt	4
2.1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
2.1.2	Eigenschaften	4
2.1.3	Konformität	4
2.1.4	Etikett	4
2.1.5	Garantiebedingungen	5
2.2	Technische Daten	5
2.2.1	Leistungsmerkmale	5
2.2.2	Kommunikation	5
2.2.3	Sensoren	5
2.2.4	Einstellungen	5
2.2.5	Abmessungen und Gewicht	5
2.2.6	Stromversorgung, Schnittstellen, Anschlüsse	5
2.2.7	Schutzklasse	5
2.2.8	Thermische Eigenschaften des Sachs RS-Motors	5
<b>3</b>	<b>Bedienung</b>	<b>6</b>
3.1	Einleitung	6
3.1.1	Sicherheitshinweise	6
3.1.2	Wann unterstützt der Motor?	6
3.2	Montage	6
3.2.1	Geschwindigkeitssensor einstellen	6
3.3	System starten	6
3.4	System ausschalten	7
3.5	Unterstützungsstufe einstellen	7
3.6	Schiebehilfe benutzen	7
3.7	Wartung	7
<b>4</b>	<b>Lagerung und Transport</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Weitere Verzeichnisse</b>	<b>7</b>
6.1	Glossar	7

# 1 Sicherheit

## 1.1 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitsanweisungen befolgen. Nichtbefolgung kann Personen in der Nähe gefährden.

Der Einbau des Motors muss von Fachkräften durchgeführt werden, die in der Antriebsmontage geschult sind und mögliche Gefahren und Beschädigungsrisiken kennen.

Nur originale Ersatzteile und Werkzeuge verwenden.

Die Antriebseinheit nicht öffnen.

Vor der Montage und Demontage die Stromversorgung (Batterie) trennen.

Nur Komponenten montieren, die vom Hersteller genehmigt sind.

Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

Die Antriebseinheit ist eine Präzisionsmaschine. Nicht auseinanderbauen oder große Kraft darauf ausüben (z. B. nicht mit einem Hammer darauf schlagen). Da die Kurbelwelle direkt mit dem Innern des E-Bike-Motors verbunden ist, kann ein Schaden an der Kurbelwelle zu Störungen führen.

Den Motor nicht modifizieren oder verändern.

Seien Sie bei hoher Unterstützungsstufe auf eine starke Beschleunigung vorbereitet. Für unerfahrene FahrerInnen besteht Sturzgefahr.

Bei Fragen zur Montage des Motors den Hersteller kontaktieren.

# 2 Produktbeschreibung

## 2.1 Wichtige Informationen zum Produkt

### 2.1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Sachs RS – Motor ist ein Mittelmotor für Pedelecs, der für die Montage an einer für diesen Motor spezifischen Halterung konzipiert wurde.

Der Motor ist für den privaten Gebrauch bestimmt.

Der Radfahrer muss über eine minimale Fitness zum Radfahren verfügen.

Bitte beachten Sie die Gesetze und Vorschriften des Staates, in dem der RS-Motor Antrieb eingesetzt wird.

### 2.1.2 Eigenschaften

- Hohes maximales Drehmoment
- Geringes Gewicht
- Hohe Eingangsdrehmoment-Empfindlichkeit
- Hervorragende thermische Eigenschaften
- Hohe Flexibilität durch Peripherieanbindung

Durch diese Eigenschaften ist der Motor bestens geeignet für E-Mountainbikes und E-Cargobikes, wo ein hohes Drehmoment bei hoher Reaktionsfähigkeit am besten genutzt wird.

Der Motor hat einen Drehmomentsensor, der den Kräfteinsatz des Radfahrers misst. Ausgehend von diesem Drehmoment und der gewählten Unterstützungsstufe (1 bis 4) wird die elektrische Motorleistung erzeugt, die den Radfahrer unterstützt.

Unter folgenden Bedingungen unterstützt der Motor nicht:

- Die Stromversorgung der Bedieneinheit ist unterbrochen.
- Sie fahren 25 km/h oder schneller.
- Sie treten nicht in die Pedale und nutzen nicht die Schiebehilfe.
- Die Batterie ist leer.
- Die Unterstützung ist ausgeschaltet.
- Der Geschwindigkeitssensor ist verstellt, defekt oder verloren.

### 2.1.3 Konformität



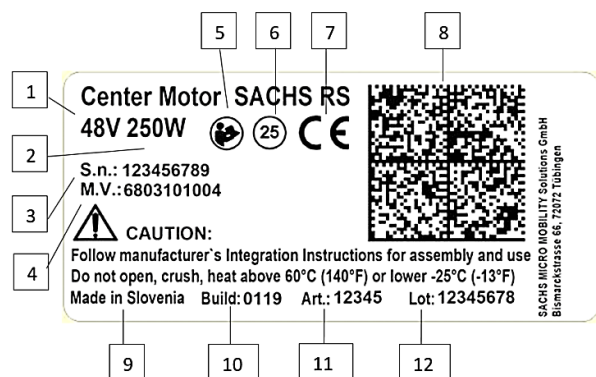
Die Produkte sind mit allen EU-Richtlinien und Standards konform, die für Elektromotorantriebe für E-Bikes und Pedelecs gelten. Der Hersteller verfügt über Zertifikate und Unterlagen zum Nachweis der Konformität.

- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).  
Angewendete Standards: EN 60335-1:2012/AC:2014 und EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012.
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU).  
Angewendete Standards aus EN 15194:2017
- Maschinensicherheit ISO EN 13849-1/2:2013, Leistungsgrad PL C
- Elektromotorisch unterstützte Räder – EPAC-Fahrräder EN 15194:2017 (bei MOT-000002 für EPAC / Pedelec)
- Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten EN 60034-1:2010

Nach Öffnen, Modifizieren oder Ändern des Motors wird die Konformität mit dem EU-Recht nicht mehr gewährleistet.

### 2.1.4 Etikett

An der Motoroberseite befindet sich dieses Etikett:



1. Nennspannung
2. Nenndauerleistung
3. Seriennummer
4. Interne Motorversionsnummer
5. Alle Sicherheitshinweise und Montageanweisungen lesen
6. Pedalunterstützung bis 25 km/h
7. CE-Kennzeichnung
8. DataMatrix-Code mit allen IDs
9. Herkunftsland
10. Herstelldatum (MMJJ)
11. Artikelnummer
12. Chargennummer

### 2.1.5 Garantiebedingungen

Jede unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Handhabung der Komponenten des elektrischen Systems kann gefährlich sein und führt zum Erlöschen der Garantie.

Folgende Maßnahmen am Motor führen zum Erlöschen der Garantie:

- nicht bestimmungsgemäße Handhabung
- unsachgemäße Wartung
- nicht bestimmungsgemäße Montage
- technische Veränderung
- unbefugtes Öffnen
- unsachgemäße Demontage

Die Garantie erlischt ebenso, wenn der Motor

- mutwillig beschädigt ist;
- bei unter -25 °C oder bei über 60 °C über Tage gelagert wird;
- mit Werkzeugen verbaut wird, die nicht vom Hersteller bestätigt sind;
- mit Hochdruck-Wasserreiniger gereinigt wird;
- in Wasser oder eine andere Flüssigkeit getaucht wird;
- überlastet wird (z. B. als Gerät für andere Zwecke);
- nicht wie in dieser Anleitung beschrieben montiert wird;
- für öffentliche Zwecke wie Vermietung oder Verleih verwendet wird.

## 2.2 Technische Daten

### 2.2.1 Leistungsmerkmale

SACHS RS	
Leistung (nominal / Peak)	250 W / 700 W
Drehmoment	112 N m (max.)
Spannung (nominal)	48 V
Batteriespannung	54,6 V bis 39 V
Geschwindigkeit	25 km/h
Spannung Licht	6 V (2,0 A)
Zusatzgerätespannung	12 V (2,0 A)
Ruhe- / Standby Strom	240,0 µA / 250mA
6 V Lichtausgang (geschaltet)	2,0 A
6 V Bremslichtausgang (opt.)	0,2 A (opt.)

Licht	
Spannung	6 V
Leistung (max.):	12 W
Strom	2 A

### 2.2.2 Kommunikation

- CAN Bus (SACHS Micro Mobility spezifisches Protokoll)

### 2.2.3 Sensoren

- Drehzahlsensor: Magnetsensor am Hinterrad; manipulationssicher
- Motorsteuerung: eingebauter Trittfrequenzsensor und Drehmomentsensor

### 2.2.4 Einstellungen

Der Motor wird mit vier voreingestellten Unterstützungsprofilen ausgeliefert.

### 2.2.5 Abmessungen und Gewicht

- Abmessungen (mm): 135 x 224 x 96 (135 inkl. shaft) | siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**
- Gewicht: ca. 3,7 kg

### 2.2.6 Stromversorgung, Schnittstellen, Anschlüsse

Siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden., Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

### 2.2.7 Schutzklasse

- IP 55

### 2.2.8 Thermische Eigenschaften des Sachs RS-Motors

#### Umgebungsbedingungen für den Betrieb

- -10 °C bis 40 °C
- 15 % rel. bis 90 % rel. auch Kondensationsbedingungen
- 650 hPa bis 1100 hPa

#### Umgebungsbedingungen für die Lagerung

- -25 °C bis 60 °C
- 5 % rel. bis 98 % rel. auch Kondensationsbedingungen
- 350 hPa bis 1100 hPa

#### Spitzenlastbetrieb des Motors

Das Spitzendrehmoment des Sachs RS beträgt 112 Nm. Dieses hohe Drehmoment wird für eine schnelle Beschleunigung genutzt und ermöglicht dem Nutzer, steile Hänge mit geringem Aufwand zu überwinden. Bei 60 U/min entspricht dieses Drehmoment 700 W mechanischer Leistung.

Durch die notwendige thermische Regelung des Motors steht das Spitzendrehmoment für eine begrenzte Zeit zur Verfügung. Diese Zeitdauer hängt von der Ausgangstemperatur des Motors, der Umgebungstemperatur und der abgeforderten Leistung des Antriebs ab. Damit ist Konformität gebildet.

### Mittelfristige Leistungsbegrenzung des Motors

Zwischen der kurzfristigen Spitzen- und der Langzeit Nennleistung steht eine mittlere Maximalleistung zur Verfügung, die kontinuierlich abgeregelt wird. Höhere Umgebungstemperaturen begrenzen dieses mittelfristige Motordrehmoment und zugehörige Leistung. Das Fahren mit höherer Trittfrequenz und Pedaldruck führt zu einer höheren Leistungsabgabe des Motors und ebenso zu schnellerer Erwärmung und folgender Abregelung. Der Motor hält diesen mittleren Leistungsbereich bis zu 40 Minuten aufrecht.

### Nennleistung des Sachs RS

Der Sachs RS Motor erreicht sein thermisches Gleichgewicht bei der für Pedelec gesetzlich vorgeschriebenen mechanischen Nennleistung von 250 W.

### Erwärmung des Motorgehäuses

Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der heißeste Teil des Motorgehäuses nicht über 60 °C steigt:

- Die Umgebungstemperatur muss unter 25 °C liegen.
- Die Luftbewegung um den Motor herum muss einer Fahrtgeschwindigkeit von min. 10 km/h entsprechen.
- Luft kann ungehindert am oder unter dem Motor vorbeiziehen. (Kein Unterfahrschutz ist demnach besser.)

## 3 Bedienung

Dieses Kapitel enthält Inhalte für die Bedienungsanleitung für den Benutzer des Sachs RS in verkürzter Form.

### 3.1 Einleitung

#### 3.1.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Stromschlag, Feuer und/oder schweren Verletzungen führen.

Sie müssen eine minimale Fitness zum Fahrradfahren haben.

Wenn Sie es nicht gewohnt sind, ein E-Bike zu fahren, beginnen Sie mit der niedrigsten Unterstützungsstufe, um ein Gefühl dafür zu bekommen. Eine hohe Unterstützungsstufe kann bei ungeübten Fahrern zu Unfällen und schweren Verletzungen führen.

Öffnen Sie die Antriebseinheit nicht. Das Öffnen und Reparieren der Antriebseinheit darf nur vom Hersteller durchgeführt werden.

Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel.

Die Antriebseinheit darf nicht modifiziert oder verändert werden. Insbesondere dürfen Sie die Leistung oder Geschwindigkeit des Antriebssystems nicht erhöhen.

Verschlossene Komponenten (z. B. Kettenblatt, Spider, Pedale) dürfen nur durch Originalersatzteile oder vom Hersteller freigegebene Teile ersetzt werden.

Um ein unbeabsichtigtes Einschalten des E-Bikes während des Transports, der Lagerung oder bei Arbeiten zu verhindern,

entfernen Sie vorher die Batterie. (Siehe Bedienungsanleitung Batterie.)

Verwenden Sie die Schiebehilfe nur beim Schieben des E-Bikes. (Siehe Bedienungsanleitung Bedienelement.)

Achten Sie bei der Verwendung der Schiebehilfe darauf, dass sich die Pedale nicht gegen Ihre Beine drehen.

Bei Temperaturen über 25 °C oder hohen Belastungen (z. B. Steigungen, hohe Lasten) kann die Antriebseinheit sehr heiß werden. Vermeiden Sie Hautkontakt mit dem Gehäuse.

Verwenden Sie nur Batterien, die vom Hersteller zugelassen sind.

Beachten Sie die nationalen Verkehrsregeln und die nationalen Vorschriften für die Nutzung von E-Bikes.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Anweisungen in allen Betriebsanleitungen Ihres E-Bikes.

#### 3.1.2 Wann unterstützt der Motor?

Die RS-Motor Antriebseinheit unterstützt Ihre Tretkraft nur während Sie pedalisieren. Sie unterstützt nicht, wenn die Batterie leer ist oder die Unterstützungsstufe ausgeschaltet ist.

Die Antriebseinheit unterbricht die Unterstützung, wenn Sie schneller als 25 km/h (bzw. 45 km/h bei S-Pedelecs) fahren.



Sachs RS Pedelec und S-Pedelec Antriebe sind nicht untereinander kompatibel. Zudem ist ein S-Pedelec Typ-genehmigungspflichtig!

### 3.2 Montage

#### 3.2.1 Geschwindigkeitssensor einstellen

Um die Funktion des Systems zu gewährleisten, muss der Speichenmagnet in einem Abstand von 5 bis 10 mm am Geschwindigkeitssensor vorbeilaufen.

Wenn sich der Speichenmagnet in einer falschen Position befindet, lösen Sie den Speichenmagneten und befestigen Sie ihn in einer geeigneten Position.

Beachten Sie die linienartige Markierung auf dem Sensorgehäuse, die mit dem Magnet in Flucht stehen sollte.

### 3.3 System starten

#### Voraussetzungen

- Die Batterie ist sicher in der Halterung verriegelt und ausreichend geladen (siehe Betriebsanleitung Batterie).
- Die Bedieneinheit ist korrekt installiert (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).
- Der Geschwindigkeitssensor ist korrekt installiert (siehe 5.2.1).

#### Anleitung

1. Bedieneinheit einschalten. (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).
2. Falls die Batterie nicht automatisch startet, Batterie einschalten (siehe Bedienungsanleitung Batterie).
3. Sicherstellen, dass die gewünschte Unterstützungsstufe eingestellt ist (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).

### 3.4 System ausschalten

Je nach Antriebssystem gibt es unterschiedliche Möglichkeiten zum Ausschalten:

- Batterie ausschalten (siehe Bedienungsanleitung Batterie).
- Bedieneinheit ausschalten oder aus der Halterung nehmen (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).
- Um Energie zu sparen, schalten sich die meisten Antriebssysteme automatisch ab, wenn sie ca. 10 Minuten nicht benutzt werden (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).

### 3.5 Unterstützungsstufe einstellen

Der Sachs RS unterstützt vier Unterstützungsstufen, die über die Bedieneinheit ausgewählt werden können (siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit).

Wenn die Batterie leer ist oder keine Unterstützungsstufen ausgewählt ist, können Sie Ihr E-Bike wie ein normales Fahrrad benutzen.

### 3.6 Schiebehilfe benutzen

Verwenden Sie die Schiebehilfe nur, wenn Sie Ihr E-Bike schieben.

Zum Ein- und Ausschalten der Schiebehilfe siehe Bedienungsanleitung Bedieneinheit.

### 3.7 Wartung

Der Sachs RS Antrieb ist wartungsfrei und vor Wasser und Staub geschützt. Dennoch sollte dicker Staub und Schlamm vom Antrieb entfernt werden.

Beim Reinigen kein starkes Strahlwasser anwenden.

Zur Wartung der Fahrzeug-Batterie lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung der Batterie.

## 4 Lagerung und Transport

- Vorsichtig handhaben.
- In einem trockenen und dunklen Bereich lagern.
- Die Antriebseinheit in der Originalverpackung bei -25 C bis +60 C lagern
- Der Lagerbereich muss eben und stabil und vor äußeren Einflüssen geschützt sein.

## 5 Entsorgung

Die Antriebseinheit und die Verpackung müssen umweltverträglich entsorgt und recycelt werden. Die Antriebseinheit nicht im Hausmüll entsorgen.



Gemäß den Richtlinien 2012/19/EG und 2006/66/EG sind nicht mehr verwendete elektrische Geräte und Werkzeuge sowie defekte oder gebrauchte Batterien separat und umweltverträglich zu entsorgen und zu recyceln.



Sicherstellen, dass die Verpackung umweltverträglich entsorgt wird. Kartonverpackungen müssen einer Papierrecycling-Anlage zugeführt werden. Kunststofffolien und -teile in der Verpackung müssen beim örtlichen Wertstoffhof abgegeben werden, der die umweltverträgliche Entsorgung veranlasst.

## 6 Weitere Verzeichnisse

### 6.1 Glossar

Begriff	Definition
Benutzer	Einzelperson, die Produkte benutzt
Fachkraft	Einzelperson, die aufgrund ihrer einschlägigen fachlichen Ausbildung, Schulung und/oder Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden, die bei der Benutzung des Produkts auftreten.
Schaden	Physische Verletzung oder Schädigung der Gesundheit von Menschen oder Schädigung von Eigentum/Besitz oder der Umwelt
ISIS	International Spline Interface Standard

