

SOFTCLOSE AUTOMATIK MODEL S

INSTALLATIONSANLEITUNG



V. M3 SOC20-MKII FD/AD

Über diese Anleitung	2
Spezifikationen	4
Technische Daten der Soft Close Türen	4
Technische Daten des Motors für die Softclose Automatik	4
Vorbereitungen	5
Liste der benötigten Werkzeuge für die Installation	5
Liste über den Lieferumfang	7
Installationsanleitung	8
Vordere Tür	8
Systemtest	14
Rückbau der vorderen Tür	14
Hintere Tür	15
Systemtest	18
Rückbau der hinteren Tür	18
Checkliste	20

Über diese Anleitung

Produktbeschreibungen

Alle Spezifikationen und Beschreibungen der Produkte in dieser Installationsanleitung wurden verifiziert und geprüft zum Zeitpunkt der Erstellung und gelten für die jeweilige in der Anleitung genannte Version. Wir behalten uns das Recht vor, Modifikationen und Verbesserungen der Produkte zu jeder Zeit durchzuführen.

Fehler und Ungenauigkeiten

Sollten Sie in dieser Installationsanleitung auf Fehler oder Ungenauigkeiten aufmerksam werden oder sollten Sie bemerken, dass einige Beschreibungen nicht vollständig sind, nutzen Sie bitte folgende E-Mail für Ihr Feedback: feedback@amptech.store.

Wir sind offen für Ihre Empfehlungen und Vorschläge und nehmen sie gerne unter der E-Mail entgegen.

Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt und geistiges Eigentum von AMP Engineering UG (haftungsbeschränkt). Die Inhalte dieser Anleitung dürfen weder im Ganzen noch in Teilen ohne ausdrückliche schriftliche Einverständniserklärung der AMP Engineering UG (haftungsbeschränkt) verändert, vervielfacht oder kopiert werden.

Sicherheitshinweise

Die Softclose Automatik wurde konzipiert, um ein komfortables und sicheres Schließen der Türen zu ermöglichen. Achten Sie dennoch auf mögliche Warnhinweise auf dem Display Ihres Bordcomputers und starten Sie die Fahrt in keinem Fall, sollte Ihnen ein Fehler angezeigt werden. Wenn Sie Fragen oder Probleme mit der Softclose Automatik haben sollten, wenden Sie sich unter der Rufnummer +49 176 64990890 oder per E-Mail support@amptech.store an AMPTech.



Spezifikationen

Nachfolgend finden Sie nähere Informationen über die gelieferten Bauteile.

Technische Daten der Soft Close Türen

Softclose	
Betriebsspannung	12 V Gleichstrom
Betriebsstrom	5 A

Technische Daten des Motors für die Softclose Automatik

Softclose Motor	
Betriebsspannung	12 V Gleichstrom
Betriebsstrom unbelastet	$\leq 1,1$ A
Motorgeschwindigkeit unbelastet	280 - 360 rpm
Blockierdrehmoment	≥ 4 Nm
Maximalstrom	20 A
Übertragungsverhältnis	26,4
Akustische Emission	≤ 60 dB



Vorbereitungen

Damit die Installation zügig durchgeführt werden kann, sollte für die Installation benötigtes Werkzeug vor Beginn bereitgestellt werden. Die benötigten Werkzeuge sind nachfolgend aufgelistet.

Liste der benötigten Werkzeuge für die Installation

Werkzeugliste	
Position	Bezeichnung
1	Zange
2	Weiche Unterlage (Decke o. Ä.)
4	Schere
5	Plastikmontierhebel
7	Knarre/Ratsche
8	Steckschlüssel-Satz/Nuss
9	Akkuschrauber
10	Kabelbinder in groß und klein
11	Klebeband
12	Schneidwerkzeug (Messer)
13	Torx-Satz
14	Aufbewahrungsbox für Schrauben
15	Taschenlampe
16	Isolierband
17	Rostschutz
18	Kabelgleitmittel
19	Alubutyl



 Tipp

Ein handelsüblicher Werkzeugkoffer beinhaltet viele der benötigten Werkzeuge.

Bitte überprüfen Sie den Lieferumfang der Bestellung vor Installationsbeginn.

Liste über den Lieferumfang

Lieferumfang	
Position	Bezeichnung
1	4 Softclose Motoren
2	4 Kabelbäume
3	2 Y-Stecker zur Stromversorgung
4	2 Massekabel schwarz

Nach Überprüfung des Lieferumfangs und der Bereitstellung der Werkzeuge können Sie mit der Installationsanleitung fortfahren.

Installationsanleitung

Vor Beginn der Installation ist eine Abstellfläche für die im Laufe der Installation auszubauenden Komponenten vorbereitet werden. Zudem wird empfohlen Klemmen und Schrauben in einem beschrifteten Behälter aufzubewahren um spätere Verwechslungen zu verhindern.

Diese Installationsanleitung beschreibt die Installation des Softclose Mechanismus an den beiden in Fahrtrichtung rechts liegenden Türen des Fahrzeugs. Auf der in Fahrtrichtung rechten Fahrzeugseite verläuft die Installation identisch und kann daher nach gleichen Anweisungen vollzogen werden.

 Tipp

Beginnen Sie die Installation an der Beifahrertür.

Vordere Tür

- Es werden zunächst zwei T30 Schrauben hinter dem Metall-Türgriff und eine 10 mm Sechskantschraube hinter der Griffzierleiste entfernt. Diese liegen jeweils hinter einer Plastikabdeckung, welche vorher mittels Plastikwerkzeug entfernt werden muss.



- Die Türverkleidung kann an beginnend mit der vorderen oberen Kante (auf der Höhe des Seitenspiegels) manuell oder mithilfe eines Plastikwerkzeugs nach hinten ausgehebelt werden

- Mit der Türverkleidung verbundene Kabel sind sowie der Bowdenzug für das Öffnen der Tür sind im nächsten Schritt von der Türverkleidung zu lösen
- Es werden 6 T20 Schrauben entfernt, sodass die Plastikinnenverkleidung abmontiert werden kann
- Der Lautsprecher wird ebenfalls abmontiert, indem 4 Schrauben entfernt werden



- Im nächsten Schritt werden 2 T30 Schrauben der Schlosseinheit entfernt, sodass das Schloss vorsichtig hinter der Fensterscheibenführung durch die Öffnung herausgehoben werden kann. Der Stecker der an die Schlosseinheit angeschlossen ist, muss vor dem Herausheben abgelöst werden.
ACHTUNG: Das Fenster muss bei diesem Schritt vollständig hochgefahren sein.
- Der Bowdenzug ist vom alten Schloss zu entfernen und an die neue Schlosseinheit anzuschließen. Dazu sind die Plastik Widerhaken mit einem Schlitzschraubenschlüssel zu lösen.
- Die Schlosseinheit mit gelbem Styropor wird für die rechte Fahrzeugseite verwendet (analog dazu ist Einheit mit blauem Styropor für die linke Fahrzeugseite).
Zunächst ist der Bowdenzug an diese Schloss anzubringen.
ACHTUNG: Das Endstück des Bowdenzugs muss hinter die dafür vorgesehene Lasche in dem neuen Schloss eingehakt werden.
- Befestigen Sie den Stecker für die Schlosseinheit an die neue Schlosseinheit

- Die neue Schlosseinheit kann nun hinter der Fensterscheibenführung in die Tür eingeführt werden. Die vorher am alten Schloss gelösten zwei T30 Schrauben werden verwendet um die neue Schlosseinheit zu befestigen.
- Der Softclosemotor wird im nächsten Schritt an der nach außen zeigenden Türkarosse mit dem an dem Motor bereits angebrachten Butyl verklebt. Dabei ist darauf zu achten, dass das Zugseil des Motors nicht geknickt wird und gerade vom Motor zur Schloßeinheit führt.
- Die Kabel des Schlosses sind auf der zur Fahrzeuginnenseite zeigenden Türkarosse zu befestigen, sodass diese das Fenster beim Senken nicht behindern. Dazu können Alubutyl Streifen verwendet werden.
- Die Kabel des Softclosemotors sind auf der nach außen zeigenden Türkarosse zu befestigen - hier kann ebenfalls Alubutyl verwendet werden.
- Das schwarze und gelbe Kabel der neuen Einheit sind durch den Gummidichtungsschlauch aus der Innenseite der Tür nach aussen zu führen (siehe Bild)



- Befestigen Sie den Y-Stecker zur Stromversorgung an die Unterseite der auf der Plastikverkleidung befindlichen Türsteuereinheit von Tesla.



- Für die nächsten Schritte ist die Einstiegsleiste zu entfernen. Diese ist mit Klemmen befestigt und kann zur Innenseite des Fahrzeugs herausgedrückt werden. Auf diese Weise wird ein Zugang zu dem Kabelschlauch freigelegt, welcher den Fahrzeuginnenraum mit der Tür verbindet. Durch diesen Schlauch werden in den nächsten Schritten das Stromkabel aus der Tür heraus und Massekabel in die Tür hinein verlegt.



- Dabei haben sowohl Y-Stecker (Strom-) als auch Massekabel ein **langes** und ein **kurzes** Ende - Für die folgenden Schritte ist darauf zu achten, dass das richtige Ende verwendet wird.

1. Das kurze Ende des gelben Stromkabels (vom Y-Stecker) ist dem gelben Stromkabel der Schließeinheit zu verbinden.
2. Anschließend muss das **lange Ende** des Stromkabels mit in das Fahrzeuginnere geführt werden. Dazu muss:

- Das **lange Ende** des Kabels durch eine Öffnung zurück ins Innere der Türkarosse geführt werden (siehe Bild)
- Aus dem Inneren der Türkarosse über den Kabelschlauch der Tür in den Fahrzeuginnenraum geführt werden



Achtung: Es wird empfohlen bei diesem Schritt eine Einziehhilfe und Kabelschmiermittel zu verwenden, um die bereits im Kabelschlauch vorhandenen Kabel nicht zu beschädigen. Die Lautsprecheröffnung dient bei diesem Schritt als Zugang.

- Auf dem gleichen Weg wird das schwarze Massekabel an den Stecker geführt. Dazu muss:

- Das **kurze Ende** des schwarzen Massekabels aus dem Fahrzeuginnenraum zunächst durch den Kabelschlauch in das Innere der Türkarosse und



anschließend durch die im oberen Bild gezeigte Öffnung zum schwarzen Stecker der Türschlosseinheit geführt werden.

Achtung: Auch bei diesem Schritt wird empfohlen eine Einziehhilfe und Kabelschmiermittel zu verwenden, um die bereits im Kabelschlauch vorhandenen Kabel nicht zu beschädigen. Die Lautsprecheröffnung dient bei diesem Schritt als Zugang.

- Der Gabelkabelschuh des schwarzen Massekabels kann unter einer beliebigen Karosserieschraube im Innenraum des Fahrzeugs befestigt werden.



Systemtest

Nachdem der Strom- und das Massekabel mit dem Schließeinheit verbunden sind kann ein erster manueller Funktionstest durchgeführt werden. Dazu wird das der Riegel des Schlosses bei offener Tür mit einem Plastikwerkzeug angedrückt. Nachdem eine erste Einrastposition erreicht ist, zieht der Softclose motor den Riegel vollständig zu. Anschließend muss die Tür von innen geöffnet werden. Dazu wird am Bowdenzug gezogen. Im Anschluss wird der Riegel des Schlosses erneut angedrückt und das Schloss durch den äußeren Türgriff geöffnet.

Zuletzt wird das Fenster vorsichtig zur untersten und anschließend wieder obersten Position gefahren. Dabei wird geprüft ob eventuelle Kollisionstellen zwischen Fensterhubvorrichtung und verbauter Kabel besteht. Sollte dies der Fall sein, sind oben genannte Schritte zu Befestigung der Kabel und Stecker sorgfältig zu überprüfen.

Sind alle Tests erfolgreich durchgeführt kann die Türverkleidung zurückgebaut werden.

ACHTUNG: Dieser Test muss mit jeder Tür vor der ersten Schließung durchgeführt werden, da sonst eine Fehlfunktion oder falsche Montage nicht erkannt wird.

Rückbau der vorderen Tür

- Sind alle Funktionstest erfolgreich durchgeführt, kann der Lautsprecher wieder eingebaut werden.
- Die Verbindung des Stromsteckers befindet sich in einem wasserdichten Abschnitt der Tür. Dennoch ist dies aus Sicherheitsgründen zu isolieren. Dafür kann herkömmliches Isolierband verwendet werden.
- Überstehende Kabel sind mit Klett- oder Plastikkabelbindern an den vorhandenen Kabelbäumen zu befestigen
- Die Kabelverbindungen mit der Türverkleidung sind wiederherzustellen
- Die Endkappe des Bowdenzugs ist in die dafür vorgesehene Stelle des Türgriffs in der Türverkleidung zu hängen.
- Abschließend kann die Türverkleidung zurückgebaut werden.

Hintere Tür

Die Schließriegel der hinteren Türen des Tesla Model S befinden sich im Gegensatz zu den vorderen Türen in der C-Säule des Fahrzeugs. Aus diesem Grund wird für den Austausch des Schlosses mit der AMPTech Schließeinheit ein Zugang über das Heck benötigt.

- Die T20 Schraube des seitlichen Plastikverkleidungsteils der Heckklappe wird entfernt, sodass das Verkleidungsteil anschließend entfernt werden kann.



- Das darüberliegende, mit Klemmen befestigte Verkleidungsteil wird entfernt indem es zum Fahrzeuginnenraum gehebelt wird.



- Für die nächsten Schritte muss der Rücksitz umgeklappt werden.
- Anschließend wird die neben Plastikabdeckung der Gurtführung entfernt. Diese ist mit 4 Metalklemmen befestigt und muss in Richtung des Innenraums gehebelt werden.



- Die darunter liegende Plastikhalterung ist mit zwei Stiftklemmen befestigt. Zum Entfernen werden zunächst die Stifte mit Plastikwerkzeug herausgehoben um anschließend die Klemmenfassung und zu entfernen.



- Die Seitenstütze des Sitzes muss entfernt werden, indem Sie am oberen Ende in Fahrtrichtung gezogen und anschließend nach oben herausgehoben wird.



- Nun kann die Verkleidung zur Seite geschoben werden, sodass die Abdeckung der Luke zum Schloss sichtbar wird.
- Entfernen sie die schwarze ovale Abdeckung der Luke um im nächste Schritt die Schlosseinheit auszutauschen.

- Im nächsten Schritt werden die 2 T30 Schrauben der Schließereinheit von Aussen gelöst, sodass das Schloss entfernt werden kann.



- Nachdem das Schloss aus durch die Luke herausgeführt wurde sind Stecker und Notbowdenzug mit dem dazugehörigen Gehäuseteil von der Schlosseinheit zu entfernen. Für das Entfernen des Bowdenzugs sind zwei T8 Schrauben zu lösen.



- Das Gehäuse des Notbautenzugs wird im nächsten Schritt in die neue Schließereinheit verbaut. Dazu ist der Haken des Bowdenzugs zunächst in die dafür vorgesehene Bohrung in der neuen Schließereinheit einzuführen. Anschließend wird das Gehäuse in Position gebracht und mit Hilfe der zwei T8 Schrauben befestigt.
- Der Stecker für das Schlussignal ist anschließend einzustecken und zu arretieren
- Die Schließereinheit ist daraufhin durch die Luke in unter der C-Säule zu positionieren und mit den zwei vorher gelösten T30 zu befestigen
- Die neue Schließereinheit ist anschließend mit dem Spannungs- und Stromkabel, welches von vorne nach hinten gezogen wurde zu verbinden.

- Der Softclosemotor der Schlosseinheit wird ebenfalls durch die Luke unter die C-Säule geführt und hinter dem Schloss positioniert. Zur Befestigung dieser Einheit ist sie mit einem Butylstreifen versehen.

Systemtest



Rückbau der hinteren Tür

- Sind alle Funktionstest erfolgreich durchgeführt, kann der Rückbau beginnen.
- Die schwarze ovale Abdeckung der Luke ist mit einem Bohrer oder Fräser zu modifizieren, sodass das Stromkabel der der Schließereinheit durch diese geführt werden kann.
- Die Verbindung des Stromsteckers der hinteren befindet sich in einem wasserdichten Abschnitt des Innenraums. Dennoch ist dies aus Sicherheitsgründen zu isolieren. Dafür kann herkömmliches Isolierband verwendet werden.
- Überstehende Kabel sind mit Klett- oder Plastikkabelbindern an den vorhandenen Kabelbäumen zu befestigen und hinter den Zier- und Einstiegsleisten zu führen.
- Abschließend kann die Türverkleidung zurückgebaut werden.



Das erste Schließen der Tür erfolgt vorsichtig und unter Beobachtung der Positionen der Schließblase an der Tür und dem Schließriegel in der C-Säule. Sollten diese nicht richtig zueinander positioniert sein, kann die Lasche in einem letzten Schritt feinjustiert werden.

Checkliste

Nach der Verkabelung:

- Alle Stecker sind angeschlossen
- Die Kabel und Stecker in der Tür sind mit Kabelbinder zusammengebunden und mit Klebeband befestigt
- Die Schraube an der Spannungsversorgung im Fahrerraum ist festgedreht
- Die Masse wird auf Fahrerseite und Beifahrerseite abgegriffen
- Die Stecker der Masse und Spannungsversorgung sind isoliert
- Die Schließeinheit und die Steuereinheit sind sicher befestigt

Anbringen der Türverkleidung::

- Sämtliche Stecker an den Türverkleidungen sind angeschlossen
- Die Klemmen der Türverkleidungen sind alle eingerastet

Systemtest:

- Türöffner, Fensterheber, Lautsprecher und Türverriegelung funktionieren
- Die Fenster lassen sich problemlos hoch und runter fahren
- Alle Türen schließen mit dem Softclose Mechanismus
- Der Notbowdenzug funktioniert

Rückbau:

- Sämtliche verlegte Kabel befinden sich unterhalb der Verkleidungen und sind nicht sichtbar
- Alle Verkleidungen sind angebracht und befestigt