

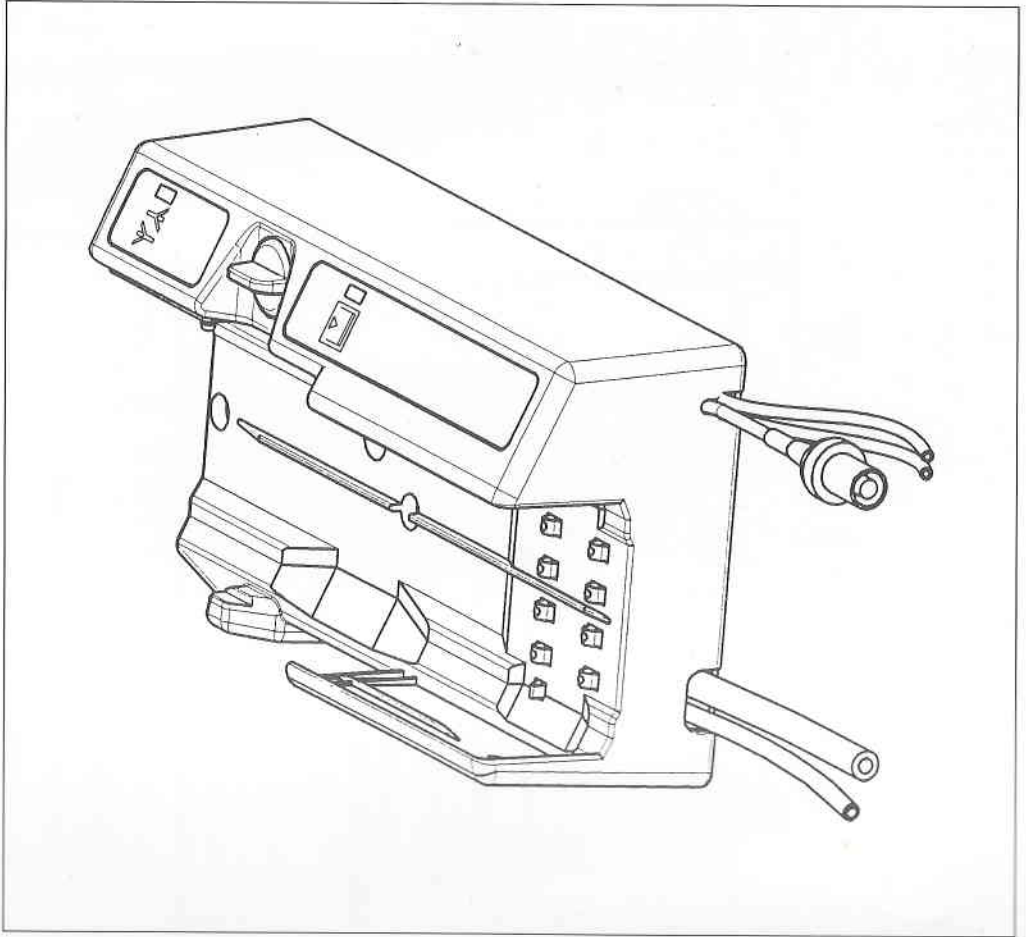


MOTOROLA

Bedienungsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
Istruzioni per l'uso

Fahrzeughalterung
In-vehicle support
Support pour véhicule
Supporto per veicolo

FH160 - TOP für/for/pour/per SE160



MOTOROLA

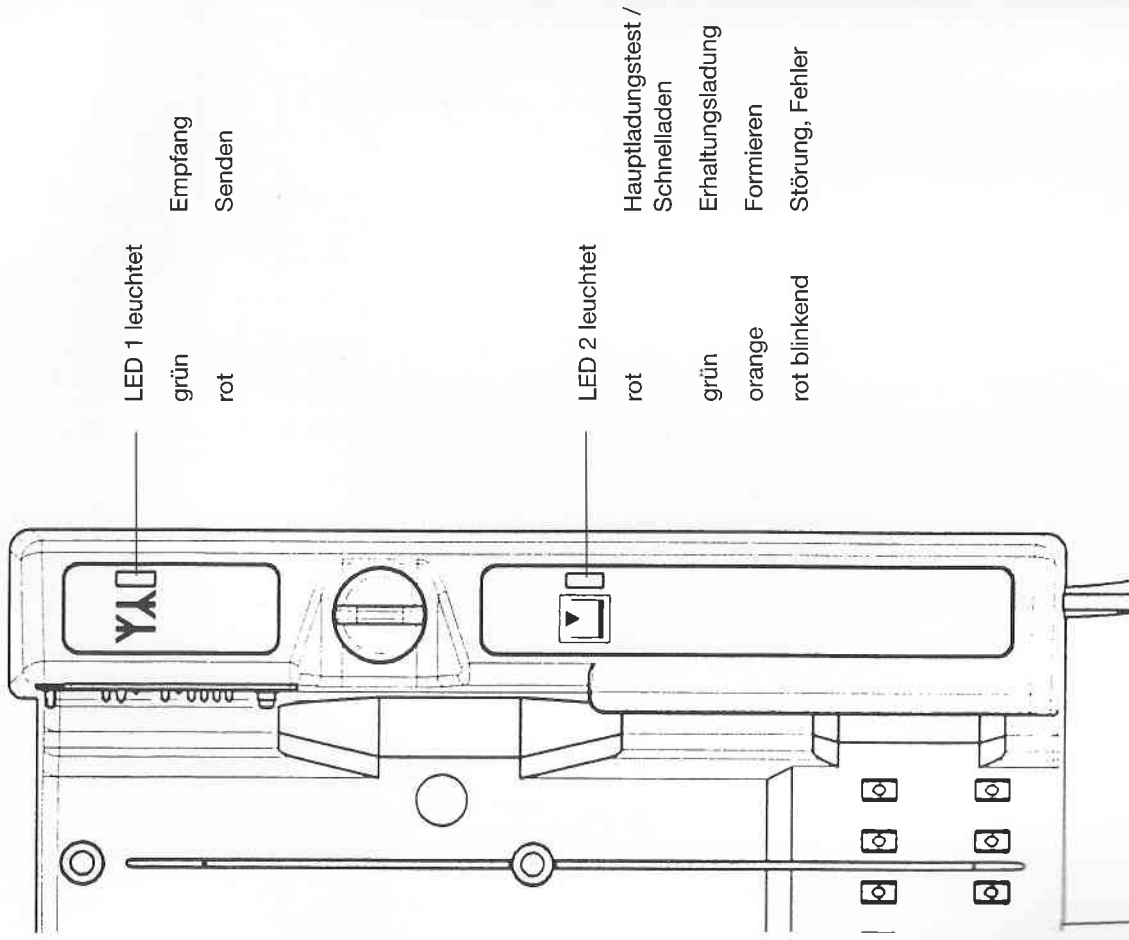
Motorola Betriebsfunk
Berlin GmbH

Postfach 200459
D-13514 Berlin
Telefon (030) 33 88 - 0
Telefax (030) 33 88 - 18 09

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland
Printed in the Federal Republic of Germany
Imprimé en R. F. A. par Austermeier, Berlin
Stampato nella Repubblica Federale Tedesca

BF/VTD 8 699 924 168 (11/71) A

Änderungen vorbehalten
Subjects to modification
Sous réserve de modifications
Modificazioni riservate



1	Allgemein	4
2	Bedienungsanleitung	4
3	Funktionsbeschreibung	5
3.1	Stromversorgung	5
3.2	Ladeelektronik	5
3.3	Betriebsmodus bei normalem Ladeverlauf	6
3.4	Betriebsmodus bei Störung	7
3.5	Akku	8
3.6	Elektronik der Fahrzeughalterung	9
4	Einbau und Anschluß	11
5	Konfiguration der Fahrzeughalterung	11
6	Technische Daten	11

Bitte beachten Sie die beiliegende Broschüre mit den Sicherheitshinweisen!

1 Allgemeines

Die Fahrzeughalterung FH160-TOP ermöglicht den Einsatz eines SE160 Handfunkgerätes im Kraftfahrzeug. Die FH160-TOP ist eine aktive Halterung mit vielfältigen Möglichkeiten. Das sind hauptsächlich

- den Anschluß eines Zubehörs bereitstellen,
- diverse Ein- und Ausgangskriterien zur Verfügung stellen,
- schnelles, sicheres und schonendes Laden des Akkus.

Die Einstellungen hierzu werden durch Setup-Schalter vorgenommen. Die Antennenumschaltung auf das Fahrzeug geschieht automatisch. Durch das fest anzuschließende Handbedienteil mit bis zu 2 Ruftasten wird der Sprechverkehr abgewickelt. Ein externer Lautsprecher sowie ein externer Hörer oder Lautsprecherverstärker können angeschlossen werden.

Durch die Batterie des Fahrzeuges wird der Akku des eingesteckten Handfunkgerätes über die Ladeelektronik geladen. Diese bietet Erhaltungs- und Schnellladung unter Berücksichtigung des Memoryeffektes. Der Akku kann alleine oder mit dem Funkgerät zusammen geladen werden. Die für das SE160 verfügbaren Akkutypen in kleiner und großer Ausführung können in der Halterung uneingeschränkt eingesetzt werden.

Die Elektronik der Fahrzeughalterung wird vom Akku des eingesteckten Handfunkgerätes versorgt, mit dem Vorteil, daß bei Ausfall der Fahrzeugbatterie der Betrieb in der Fahrzeughalterung gewährleistet ist. In diesem Fall wird der Akku des SE160 nicht geladen, da die Ladeelektronik von der Fahrzeugbatterie versorgt wird. Die verbleibende Betriebszeit ist von der noch verfügbaren Kapazität des Akkus abhängig.

Der Betrieb eines SE160 ohne Akku ist in der Halterung nicht möglich.

Ein SE160 in Ex-Schutz-Ausführung kann in der Fahrzeughalterung geladen und betrieben werden. Der Einsatz in schlagwetter- oder explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.

2 Bedienungsanleitung

Einsetzen des Funkgerätes SE160 in die Halterung

Das Handfunkgerät SE160 von oben in die Fahrzeughalterung bis zum Anschlag einschieben und durch eine 90° Linksdrehung des roten Knopfes verriegeln. Dabei wird über die Zubehörkontakte die Verbindung zur Elektronik der Fahrzeughalterung hergestellt.

Zum Entnehmen des Gerätes die Verriegelung mit einer 90° Rechtsdrehung des roten Knopfes freigegeben und das Gerät nach oben herausnehmen.

Das Laden des Akkus ist mit oder ohne Handfunkgerät gewährleistet. Ein separat eingesteckter Akku wird auch durch den Verriegelungsmechanismus durch Drehen des roten Knopfes gesichert.

Aus Sicherheitsgründen müssen ein eingeschobenes Handfunkgerät oder ein separat eingesteckter Akku immer verriegelt werden.

Ein- und Ausschalten der Elektronik der Fahrzeughalterung

Das Ein- und Ausschalten der Elektronik erfolgt bei eingeschaltetem und verriegeltem SE160 durch Drücken der Taste I/O des Funkgerätes.

Betrieb des Funkgerätes SE160 in der Fahrzeughalterung

Wird das SE160 im eingeschalteten Zustand in die Fahrzeughalterung eingesetzt, so wird die Elektronik der FH160-TOP eingeschaltet.

Über das angeschlossene Handbedienteil mit bis zu 2 Ruftasten wird der Sprechverkehr abgewickelt. Die Funktionen der Ruftasten wird durch die Programmierung des SE160 bestimmt.

Alle weiteren Bedienungen werden direkt am Handfunkgerät SE160 ausgeführt.

Soll das SE160 für mehrere Tage in der Halterung verbleiben, so wird empfohlen, das Funkgerät auszuschalten.

Ausführliche Informationen zum Ladevorgang des eingesteckten SE160 oder separaten Akkus sind im Kap. 3.2 „Ladeelektronik“ beschrieben.

3 Funktionsbeschreibung

3.1 Stromversorgung

Die Versorgungen der Ladeelektronik und der Elektronik der Fahrzeughalterung sind getrennt ausgeführt.

Die Versorgung der Ladeelektronik erfolgt durch die Batterie des Fahrzeuges über ein 2-poliges Kabel (rot +, schwarz -), das mit einem Sicherungshalter und einer 3 A Sicherung versehen ist. Die Ladeelektronik ist für eine Betriebsspannung von +12 V (+10,8 ... +15,6 V) ausgelegt.

Die Elektronik der Fahrzeughalterung wird vom Akku des eingesteckten SE160 über den Zubehörstecker versorgt. Diese ist zum größten Teil durch eine elektronische Strombegrenzung geschützt. Für die Fälle, in denen die elektronische Strombegrenzung nicht wirkt, ist im SE160 eine Schmelzsicherung vorhanden. Der Spannungsbereich beträgt +6 V bis +12 V.

3.2 Ladeelektronik

Programmablauf

Laden

Durch das Ladeprogramm wird der Akku schnell, sicher und schonend geladen.

Das Laden des Akkus erfolgt mit unterschiedlichen Energiemengen. Während der ganzen Ladedauer ist das periodische Laden mit Puls-Entladung aktiv, das dem „Memory-Effekt“ entgegen wirkt.

Der Prozessor führt laufend die Störungs- und Fehlerdiagnose durch. Er bemerkt einen unerlaubten Zustand sofort, unterbricht gegebenenfalls das Laden und zeigt dies an.

Nach dem Anschließen des Akkus folgt der 7 Sekunden dauernde Hauptladetest. Wenn das Resultat dabei die Anforderungen für eine Schnellladung nicht erfüllt, folgt die Formierung bis zur Schnelladefähigkeit.

Sobald ein Akku auf >70 % der Kapazität geladen ist, schaltet die Ladeelektronik auf Erhaltungsladung um. Es gibt dabei verschiedene Abschaltkriterien, die je nach Akkuzustand als erstes die Schnellladung beenden.

In der Erhaltungsladung werden die Eigenstromaufnahme eines SE160 Handfunkgerätes bis zu einem bestimmten Strom nachgeladen.

Unterschreitet die Akkuspannung die Nachladespannungsschwelle (bei längerem Sendebetrieb), geht die Ladeelektronik wieder in die Schnellladung über. Dadurch steht ein immer optimal geladener Akku zur Verfügung.

Abschalt-Kriterien

Folgende Abschaltkriterien beenden je nach Akku-Stand die Schnellladung:

- $-\Delta U$ -Knickabschaltung
- T, U absoluter Temperatur- und Spannungswert
- dT/dt Temperaturgradient

LED-Anzeige

Der Betriebszustand wird von der Ladeelektronik mit einer mehrfarbigen LED angezeigt:

rot	Hauptladungstest / Schnellladen
grün	Erhaltungsladung
orange	Formieren
rot blinkend	Störung, Fehler

3.3 Betriebsmodus bei normalem Ladeverlauf

Der Betriebsmodus gibt an, welche Aktivitäten die Ladeelektronik auf den Akku ausübt.

Bereit (keine LED)

Die Ladeelektronik ist im Betriebsmodus „Bereit“, wenn kein Akku angeschlossen oder erkannt wird.

Hauptladungstest-Test (Dauer: 7 Sekunden, LED rot)

Der Hauptladungs-Test prüft den Akku, ob er schnelladefähig ist. Die Spannung und die Temperatur dürfen nicht außerhalb des definierten Bereiches sein, um den Test zu beenden.

Formieren (LED orange)

Ist ein Akku tiefentladen oder hat umgepolte Zellen, so kann dies bei einer Schnellladung zur Beschädigung führen.

Im Formiermodus werden die Akkus sorgfältig geladen, bis sie die Bedingungen für eine Schnellladung erfüllen. Bleibt der Akku länger als 60 Minuten im Formiermodus, so führt dies zum bleibenden Fehler „keine Kapazität“.

Schnellladung (LED rot)

Das Ziel der Schnellladung ist, den Akku möglichst schnell und schonend zu laden, bis er gebrauchsfähig ist. Der Prozessor mißt und speichert die Akkuzustandsdaten fortlaufend. So ist es möglich, den Ladeverlauf zu verfolgen und gegebenenfalls die Hauptladung zu beenden.

Erhaltungsladung (LED grün)

In der Erhaltungsladung werden die ständigen Verluste des Akkus durch die Selbstentladung gedeckt und eine Eigenstromaufnahme eines eingesteckten SE160 kompensiert, um ihn im gebrauchsfähigen Zustand zu halten. Der Akku kann dabei über längere Zeit angeschlossen bleiben, ohne daß er Schaden nimmt. Bei längerem Sendebetrieb wird bei Erreichen der Nachladespannungsschwelle wieder in die Schnellladung umgeschaltet.

3.4 Betriebsmodus bei Störung

Tritt eine Störung beim Laden des Akkus auf, so führt nach Beheben der Störung die Ladeelektronik den Programmablauf automatisch fort. Der Akku kann am Ladegerät angeschlossen bleiben.

Akku-Temperatur hoch (LED rot blinkend, 1mal pro Sekunde)

Hat die Akku-Temperatur beim Anschließen des Akkus bereits >45 °C, aber nicht über 50 °C, oder erreicht während des Ladens die 45 °C, so schaltet die Ladeelektronik die Hauptladung aus. Nach dem Abkühlen auf die Temperaturschwelle von 40 °C wird die Ladung fortgeführt.

Akku-Temperatur tief (LED rot blinkend, 1mal pro Sekunde)

Bei tiefer Akku-Temperatur ist das Laden mit erhöhtem Strom schädlich für die Zellen. Die Ladeelektronik reduziert den Lade Strom so lange, bis die Temperatur des Akkus >5 °C ist.

NTC- oder R_{ERK} -Unterbrechung (LED rot blinkend, 1mal pro Sekunde)

Bei einer NTC-Unterbrechung beginnt die Ladeelektronik den Ladevorgang nicht. Der Ladevorgang setzt sich nach Beheben des Fehlers fort (R_{ERK} = Erkennungswiderstand).

Zellenunterbrechung (LED rot blinkend, 1mal pro Sekunde)

Ist ein NTC und Erkennungswiderstand vorhanden, stellt die Ladeelektronik bei ausbleibender Akkuspannung nach Ablauf der Formierzeit eine Zellenunterbrechung fest.

Fehler während des Ladevorganges

Fehler im Akku sind bleibende Zustände, die erst nach Herausnehmen des Akkus zurückgesetzt werden.

Zellenschluß (LED rot blinkend, 3mal pro Sekunde)

Haben ein oder mehrere Zellen eines Akkupaketes Zellenschluß, so nimmt die entnehmbare Kapazität sehr stark ab. Die Ladeelektronik stellt am Ende der Schnellladung einen Zellenschluß fest.

Keine Kapazität (LED rot blinkend, 3mal pro Sekunde)

Die Fehlermeldung „keine Kapazität“ erhält ein Akku, der 20 Minuten im Formiermodus bleibt und die Schnellladung nicht erreicht. Durch ein nochmaliges Anschließen kann dieser Fehler erhärtet werden.

Dauer der Hauptladung (LED rot blinkend, 3mal pro Sekunde)

Ein Überschreiten der maximal zulässigen Schnellladezeit führt zu einem Fehler, das heißt, beim Ausbleiben eines Abschaltkriteriums folgt eine Sicherheitsabschaltung.

3.5 Akku

Akku-Temperatur hoch (LED rot blinkend, 3mal pro Sekunde)

Überschreitet beim Laden die Akkuteperatur $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ oder wird ein $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ erwärmter Akku eingesteckt, folgt eine Sicherheitsabschaltung des Ladevorganges. Diese kann erst durch Herausnehmen des Akkus aus der Fahrzeughalterung aufgehoben werden.

Erkennung

Es können bis zu vier verschiedene Akkupakete erkannt und geladen werden. Die Akku-Erkennung erfolgt über den R_{ERK} -Kontakt des Akkus.

Temperaturerfassung

Die Akku-Temperaturerfassung erfolgt über den NTC-Kontakt des Akkus.

Kontaktierung

Die Kontaktierung erfolgt über zweimal 4 Kontaktfedern.

3.6 Elektronik der Fahrzeughalterung

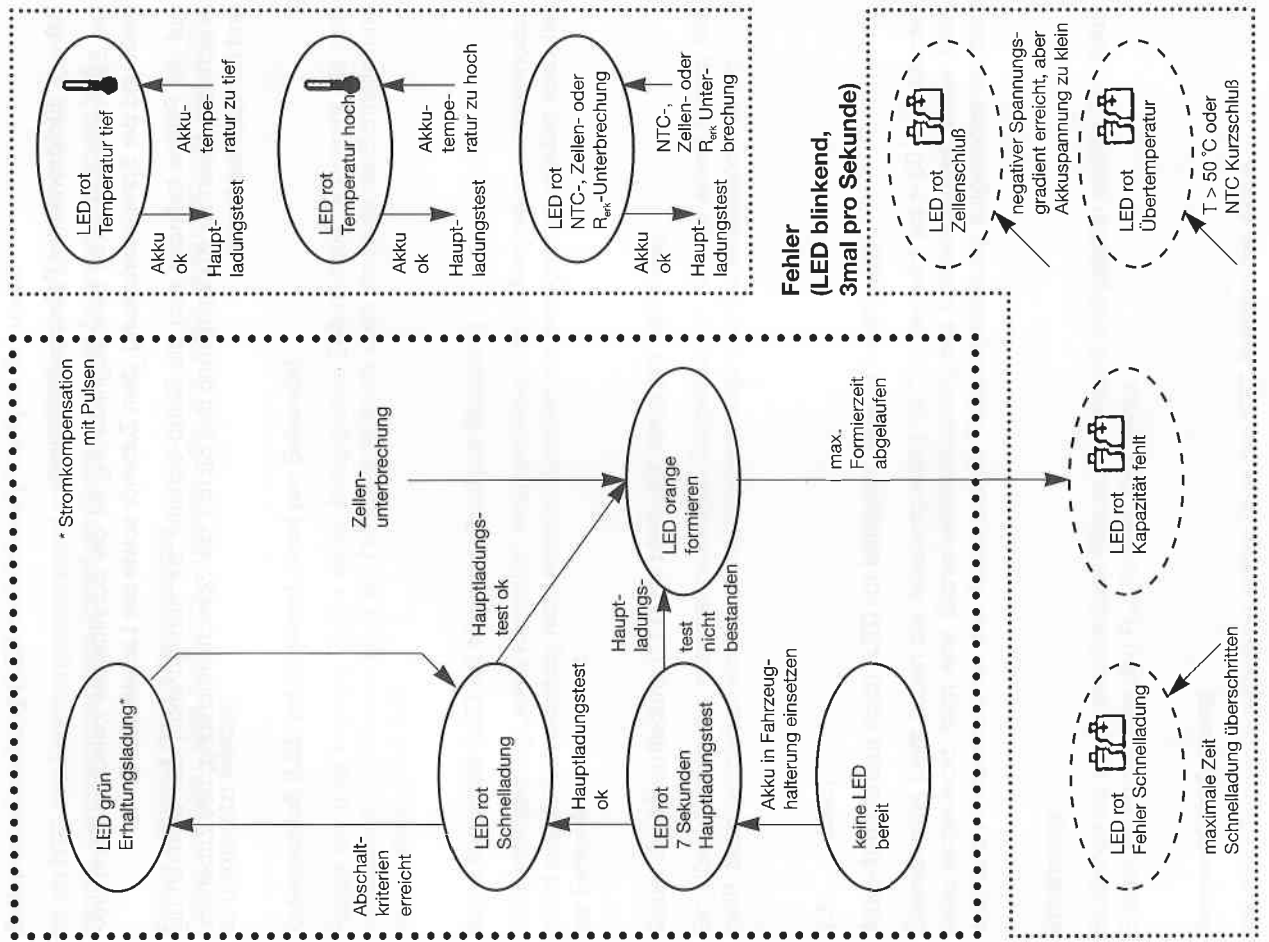
Die Elektronikplatine der Fahrzeughalterung ist die Schnittstelle zwischen Handfunkgerät und der Sprecheinrichtung, dem Zubehör sowie der Ladeelektronik

Auf der Platine befinden sich die Setup-Schalter zur Konfiguration, des weiteren die Anschlußbuchsen zur Kontaktierung des SE160, der Sprecheinrichtung, des Zubehörs, und der Ladeelektronik.



Ablaufdiagramm

Laden



4 Einbau und Anschluß

Der Einbau und Anschluß darf nur entsprechend der Montageanleitung 8 699 924 169 zur Fahrzeughalterung FH160-TOP erfolgen (gehört zum Lieferumfang der Fahrzeughalterung).

5 Konfiguration der Fahrzeughalterung

Die Einstellungen zur Konfiguration der Fahrzeughalterung sind in der Kundendienstschrift FH160-TOP, Artikel-Nr. 8 699 924 170 beschrieben.

6 Technische Daten

FH160-TOP	Artikel-Nr.	7 771 262 684
Abmessungen:	Länge:	209 mm
	Breite:	109 mm
	Dicke:	61 mm
Temperaturbereich:	Datenhaltig:	-20 °C bis +55 °C
	Funktionstüchtig:	-25 °C bis +70 °C
	Lagerung:	30 °C bis +90 °C
Ladeelektronik		
Versorgungsspannung:	+12 V	(10,8 ... 15,6 V)
Temperaturbereich:	Ladefunktion:	+5 °C bis +40 °C
Leistungsaufnahme bei +12 V Versorgungsspannung:	Hauptladung	typ. 13 W
	Erhaltungsladung	typ. 0,5 W
	max.	20 W
Ladezeiten:	je nach Akku-Typ	ca. 1 bis 2 h