



**Probing Solutions.
Made in Germany.**

DE | EN



Akkupack AP-01 | Battery Pack AP-01

Für Aktive Tastköpfe
For Active Probes

Bedienungsanleitung | Instruction Manual

Hersteller

PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH
Königsteiner Str. 98
65812 Bad Soden, Germany

Tel: +49 (0) 6196 5927 - 930

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

Internet: www.pmk.de

E-Mail: sales@pmk.de

DE

Garantie

PMK gewährt eine Garantie für die Dauer von 2 Jahren nach Versand für dieses Produkt für normalen Gebrauch und Betrieb innerhalb der Spezifikationen. Jedes defekte Produkt wird repariert oder ersetzt, wenn es nicht durch Nachlässigkeit, Fehlanwendung, unsachgemäße Installation, Unfall, nicht autorisierte Reparatur oder Änderung durch den Kunden beschädigt wurde. Diese Garantie bezieht sich nur auf Defekte des Materials und der Verarbeitung. PMK lehnt alle gesetzlichen Gewährleistungen ab und gewährt auch keine Garantie für eine Eignung des Produktes zu einem bestimmten Verwendungszweck. PMK ist nicht haftbar für irgendwelche indirekten, speziellen, beiläufigen oder Folgeschäden (einschließlich Gewinnverluste, Verlust des Geschäfts, Datenverlust, einer Unterbrechung des Geschäftsbetriebs oder dergleichen), selbst wenn die PMK über die Möglichkeit solcher Beschädigungen benachrichtigt worden ist, die aus einem Defekt oder Fehler dieser Bedienungsanleitung oder des Produktes entstehen können.

Konformitätserklärung



PMK erklärt die Konformität dieses Produktes mit den aktuellen erforderlichen Sicherheitsstandards in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie (LVD) 2014/35/EU:

- CEI/IEC 61010-1:2020-03**
- Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
 - Teil 1:
Allgemeine Anforderungen

DE

WEEE/ RoHS Richtlinie



Dieses elektronische Produkt ist innerhalb der WEEE/RoHS Kategorieliste als Überwachungs- und Kontrollgerät eingestuft (Kategorie 9) und entspricht den folgenden EG-Richtlinien:

EG Richtlinien:

- WEEE Richtlinie 2012/19/EU** - über Elektro- und Elektronik-Altgeräte
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU** - zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Ihre Hilfe und Bemühungen sind notwendig, unsere Umwelt zu schützen und sauber zu halten. Senden Sie deshalb dieses elektronische Produkt, wenn es nicht mehr verwendet wird, entweder an unsere Serviceabteilung zurück oder tragen Sie selbst Sorge für die separate Sammlung und professionelle Entsorgung von Elektronikschrott. Elektronische Produkte bitte nicht in den Hausmüll geben.

IEC Sicherheitssymbole

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt oder in dieser Bedienungsanleitung erscheinen:



Achtung, allgemeine Gefahrenstelle (Bedienungsanleitung beachten)



Achtung, Gefahr des elektrischen Schlags



Erdanschluss

Sicherheitsrichtlinien



Verwenden sie nur das Original mitgelieferte Ladegerät mit dem Original Akku.
 Akkus anderer Hersteller sowie nicht-aufladbare Batterien dürfen mit dem Ladegerät nicht geladen werden. Für die Verwendung anderer Ladegeräte wird keine Haftung übernommen.

Verwenden Sie nur einwandfreies Messzubehör.

Verwenden Sie dieses Messzubehör nur in geschlossenen Räumen.



Verwenden Sie dieses Messzubehör niemals in feuchter Umgebung oder unter dem Einfluss von Dämpfen. Halten Sie das Produkt trocken und sauber.

Verwenden Sie das Produkt nicht in explosiver Umgebung.

Setzen Sie den Akkupack keinen unnötigen Belastungen aus.

Die feinen elektronischen Bauteile des Gerätes sind Stößen und Schlägen gegenüber empfindlich. Vermeiden Sie daher unnötige kinetische Belastungen wie Sie durch Werfen, Fallen und starke Vibrationen entstehen.

Eine Schmelzsicherung 1.6AT ist zur Absicherung in der Lastseite eingebaut.

Diese kann vom Kunden im Bedarfsfall frontseitig gewechselt werden.

Im Ladestromkreis ist eine Schmelzsicherung eingebaut, um einen Kurzschluss im Ladekabel oder Ladegerät Akkuseitig zu trennen.

Diese verhindert ein Rückspeisen des Akkus auf die Fehlerstelle. Die Sicherung befindet sich auf der Hauptplatine und darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal ersetzt werden.

Zur Vermeidung von Schäden durch einen defekten Akku wurden Temperatursicherungen in den Stromkreis integriert.

Lade- sowie der Entladestromkreis werden automatisch irreversibel aufgetrennt.



Vor einem Sicherungstausch oder Öffnen des Gehäuses sind alle Steckverbindungen zum Akkupack zu trennen.

Lassen Sie dieses Produkt nur von fachlich qualifiziertem Personal instand setzen.

Verbinden und trennen Sie in der richtigen Reihenfolge.

Schließen Sie den LEMO-Versorgungsstecker des Tastkopfes am Akkupack und den BNC-Anschluss des Tastkopfes am Messgerät an bevor Sie den Tastkopf-Eingang mit Signalquellen verbinden. Beim Trennen entfernen Sie zuerst den Tastkopfeingang von den Signalquellen bevor Sie den Tastkopf von Messgerät und Akkupack trennen.



Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.

Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Berühren Sie keine Anschlüsse oder Bauteile bei denen die Gefahr eines elektrischen Schlages besteht.

Über Akkupack AP-01

Der Akkupack AP-01 versorgt aktive Tastköpfe der Serien BumbleBee® und Sonic für >8Std und ermöglicht deren Betrieb ohne zusätzliche Netzspannungsversorgung an beliebigen Orten, wie zum Beispiel mit Testfahrzeugen, Windrädern, und mobilen Messaufbauten. Der eingebaute Akku hat keinen Massebezug und stellt mittels integrierter Elektronik eine symmetrische, bipolare Versorgung mit virtueller Masse zur Verfügung. Diese Masse liegt auf dem Massepotential des verwendeten Messgerätes/ Oszilloskop. Der Akkupack verfügt über keine USB- oder LAN-Schnittstelle. Angeschlossene Tastköpfe können nicht mit der Software PMK Probe Control bedient werden.

Betriebshinweise

DE



Führen Sie vor der ersten Nutzung die Anweisungen im Abschnitt "Erste Schritte" aus.

Erste Schritte

Vor der ersten Nutzung ist der Akku vollständig zu laden. Führen Sie die Anweisungen im Abschnitt "Laden" durch.

Betriebszustände

Der auf der Frontplatte sitzende Schalter verfügt über drei Schaltpositionen für die verschiedenen Betriebszustände des Akkupacks: Laden „CHARGE“, Aus „OFF“, Betrieb „ON“.

- **Laden „CHARGE“**

Das mitgelieferte Ladegerät wird zuerst mit dem LEMO-Stecker an der Rückseite des Akkupacks verbunden. Der Netzstecker des Ladegeräts wird an die Netzversorgung angeschlossen und der Schalter am Akku AP-01 auf „CHARGE“ geschaltet. Die LED-Anzeige des Akkupacks ist während des Ladevorgangs nicht aktiv. Die LED Anzeige des Ladegerätes sollte während des Ladevorgangs kontrolliert werden (siehe Abschnitt "Ladestatus"). Eine Nutzung während des Ladevorgangs ist nicht möglich. Die Ladedauer eines entladenen Akkus beträgt ca. 3 Stunden. Das Ladegerät schaltet automatisch bei voll geladenem Akku in Standby und die grüne LED „Ready“ leuchtet permanent am Ladegerät. Der Akkupack ist nun betriebsbereit.

- **Aus „OFF“**

Die LED-Anzeige des Akkupacks ist nicht aktiv und die interne Elektronik des Akkupacks ist ausgeschaltet.



Beachten Sie den Hinweis zur Selbstentladung (siehe "Generelle Betriebshinweise für NiMh Akkus").

- **Betrieb „ON“**

Anschließen des Tastkopfes

Schließen Sie den LEMO-Versorgungsstecker des Tastkopfes am Akkupack und den BNC-Anschluss des Tastkopfes am Messgerät an bevor Sie den Tastkopf-Eingang mit Signalquellen verbinden. Beim Trennen entfernen Sie zuerst den Tastkopfeingang von den Signalquellen bevor Sie den Tastkopf von Messgerät und Akkupack trennen. Die Erdbuchse auf der Vorderseite

des Akkupacks liegt auf gleichem Potential wie die Masse des verwendeten Messgerätes / Oszilloskops. Die LED-Anzeige des Akkupacks ist aktiv.

Anzeige Ladezustand

Der Ladezustand wird mit vier LEDs in 25 % Schritten angezeigt: 25 %, 50 %, 75 %, 100 %. Der Ladestrom wird durch eine selbstrückstellende Sicherung im Fehlerfall abgeschaltet.

Akkuschutz

Sollte der Akkupack ohne angeschlossenen Tastkopf eingeschaltet werden, wird automatisch der Standby Betrieb aktiviert um die Akkukapazität zu schonen. Die Ruhestromaufnahme ohne Last von nur ca. 30 mA ermöglicht einen mehrtägigen Standby-Betrieb. Bei Unterschreitung der Akkumindestspannung erfolgt eine automatische Lastabschaltung mit noch geringerer Ruhestromaufnahme von ≤ 1 mA um eine Tiefentladung mit Beschädigung des Akkus zu verzögern. Eine elektronische Schutzschaltung verhindert das Wiederzuschalten bei einem Ladezustand <50 %.

DE

Generelle Betriebshinweise für NiMh Akkus

- Akkus müssen vor dem Erstgebrauch vollständig aufgeladen werden.
- NiMh Akkus erreichen ihre volle Kapazität erst nach mehreren Lade-Entlade-Zyklen.
- Nach ca. 10 Ladezyklen sollten die Akkus einmal vollständig entladen und anschließend vollständig geladen werden um dem Batterieträgheitseffekt vorzubeugen.



NiMh Akkus besitzen einen Selbstentladungseffekt von ca. 25 % pro Monat. Durch den stark Umgebungstemperatur abhängigen Selbstentladungseffekt wird eine Lagerung bei Zimmertemperatur an einem trockenen Ort empfohlen.

- Der Akku ist nach längerer Lagerungszeit vor dem Gebrauch zu laden.

Sonstige Hinweise

Akkus sind Verbrauchsartikel und unterliegen daher keinen allgemeinen Garantiebestimmungen. Bei begründeten Ansprüchen erhalten Sie auf Kulanz einen Ersatz.

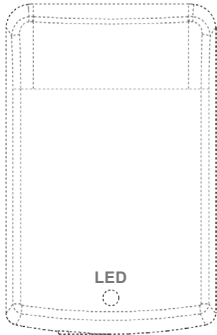
Spezifikationen

Akku		
Technische Daten		
Betriebszeit		> 8 h
Akkutyp		Nickel-Metallhydrid (NiMh)
Eingangsspannung		14,4 V
Nennkapazität		4500 mAh
Zellenanzahl		12
IEC Lebensdauer Test		≥ 500 Zyklen, IEC61951-2(2003)7.4.1.1
Ausgangsspannung		±DC symmetrisch, abhängig vom Ladezustand des Akkus
Ausgangsstrom		0,6 ADC max.
Welligkeit und Rauschen (Ausgang)		250 µV RMS (1 GHz Bandbreite)
Mechanische Angaben		
Länge		213 mm
Breite		127,5 mm
Höhe		50,5 mm
Gewicht		1,5 kg
Umgebungsspezifikationen		
Einsatzhöhe	in Betrieb	bis zu 2000 m
	außer Betrieb	bis zu 15000 m
Temperaturbereich	in Betrieb / Laden	0 °C bis +40 °C
	Entladen	-20 °C bis +40 °C
	Lagertemperatur	-20 °C bis +40 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	in Betrieb	90 %, nicht kondensierende Feuchte
	außer Betrieb	90 %, nicht kondensierende Feuchte

Ladegerät		
Technische Daten		
Standard		EN 60335-2-29/ IEC 335-2-29
Eingangsdaten		100 V - 240 V ± 10% / 50 Hz - 60 Hz / 300 mA - 700 mA
Ausgangsdaten		DC 2,4 V - 14,4 V / 0,16 A - 4,0 A ± 10%
Hochspannungsprüfung Eingang-Ausgang		3 kV AC / 50 Hz / 2 s
Schutzart		IP30
Mechanische Angaben		
Länge		115 mm ohne Stecker, ohne Knickschutz
Breite		65 mm
Höhe		35 mm
Gewicht		300 g inkl. Kabel und Stecker
Kabellänge		1800 mm
Umgebungsspezifikationen		
Einsatzhöhe	in Betrieb	bis zu 2000 m
	außer Betrieb	bis zu 15000 m
Temperaturbereich	in Betrieb	0 °C bis +40 °C
	außer Betrieb	-40 °C bis +70 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	in Betrieb	90 %, nicht kondensierende Feuchte
	außer Betrieb	90 %, nicht kondensierende Feuchte

Spezifikationen, die nicht als garantiert gekennzeichnet sind, sind typisch.
Dieses Produkt wird mit 2 Jahren Garantie geliefert.

Ladestatus



Ladezustandsdarstellung		
Modus	Beschreibung	LED Anzeige
Standby	an	● Gelb ██████████
Vorladung	langsam blinkend	● Gelb ███ ███
Hauptladung	schnell blinkend	● Grün ██████████
Nachladen	langsam blinkend	● Grün ███ ███
Fehler	schnell blinkend	● Gelb ██████████
Fertig	an	● Grün ██████████
Warten	wechselnd	● Grün/Gelb ███ ███ ███

DE

Beschreibung des Ladeverfahrens

• Warten

Haben die Akkuzellen den gültigen Temperaturbereich zwischen 0 °C und 50 °C erreicht startet der Ladevorgang automatisch, ansonsten wird gewartet.

• Vorladung

Vorgezogene Balancierung der Zellen falls die Zellspannung < 2,5V/Zelle ist.

• Hauptladung

Schnell-Ladephase mit maximalem Strom.

• Nachladung

Um Ladungsunterschiede innerhalb der Zellen auszugleichen erfolgt eine Zellenbalancierung.

• Fertig

Der Ladevorgang ist beendet. Der Ausgang schaltet auf hochohmig mit kurzen Erhaltungs-Ladepulsen.

• Fehler

Zu hohe Zellentemperatur oder eine nicht zulässige Spannung führt zu einem Fehler.

Lieferumfang

Artikel	Anzahl
Akkupack AP-01 (889-09V-AP01)	1
Ladegerät	1
Ladekabel	1
Sicherheitsdatenblatt NiMh Akku	1
Bedienungsanleitung	1

Manufacturer

PMK Mess- und Kommunikationstechnik GmbH
Koenigsteinerstrasse 98
65812 Bad Soden am Taunus, Germany

Phone: +49 (0) 6196 5927 - 930

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

Internet: www.pmk.de

E-Mail: sales@pmk.de

Warranty

PMK warrants this product for normal use and operation within specifications for a period of two years from date of shipment and will repair or replace any defective product which was not damaged by negligence, misuse, improper installation, accident or unauthorized repair or modification by the buyer. This warranty is applicable only to defects due to material or workmanship. PMK disclaim any other implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. PMK will not be liable for any indirect, special, incidental, or consequential damages (including damages for loss of profits, loss of business, loss of use or data, interruption of business and the like), even if PMK has been advised of the possibility of such damages arising from any defect or error in this manual or product.

Declaration of Conformity



PMK declares the conformity of this product with the actual required safety standards in accordance with the Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU:

- | | | |
|-------------------------------|---|---|
| CEI/IEC 61010-031:2015 | - | Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use |
| | - | Part 031:
Safety requirements for hand-held probe assemblies for electrical measurement and test |

WEEE/ RoHS Directives

EN



This electronic product is classified within the WEEE/ RoHS category list as monitoring and control equipment (category 9) and is compliant to the following EC Directives.

EC Directives:

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| WEEE Directive 2012/19/EU | - | Waste Electrical and Electronic Equipment |
| RoHS Directive 2011/65/EU | - | Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment |

IEC Safety Symbols

The following symbols may appear on the product or in this instruction manual:



Caution, risk of danger. Refer to manual.



Caution, risk of electric shock.



Earth (ground) TERMINAL.

Safety Information



Only use the original charger supplied with the original battery.

Batteries from other manufacturers and non-rechargeable batteries must not be charged with the charger. No liability is assumed for the use of other chargers.

Do not operate with suspected failures.

Indoor use only.



Do not operate in wet or damp environment. Keep the product dry and clean.

Do not operate the product in an explosive atmosphere.

Do not expose the battery pack to unnecessary loads.

The sensitive electronic components are shock sensitive. Avoid unnecessary kinetic strain caused by throwing, falling and strong vibrations.

A 1.6AT fuse is installed for protection in the load side.

If necessary, this can be changed by the customer on the front.

A fuse is installed in the charging circuit. In order to separate a short circuit in the charging cable or charger battery side.

This prevents the battery from being fed back to the fault location. The fuse is located on the motherboard and should only be replaced by qualified personnel.

Thermal fuses have been integrated into the circuit to prevent any damage caused by a defective battery.

The charging and discharging circuits are disconnected irreversibly.



Disconnect all connections to the battery pack before changing the fuse or opening the housing.

Only qualified personnel should use this instrument.

Connect and disconnect correctly.

Connect the LEMO power supply connector of the probe to the battery pack and the BNC connector of the probe to the measurement instrument before connecting the probe input to signal sources. Disconnect the probe input from the signal sources before disconnecting the probe from the measurement device and battery pack.



Keep away from hazardous live circuits.

Avoid open circuitry. Do not touch connections or components when power is present.

About Battery Pack AP-01

The AP-01 battery pack powers active probes of the BumbleBee® and Sonic series for >8 hours and enables their operation without additional power supply at any location, such as in test vehicles, wind turbines and any other portable measurement setups. The built-in battery has no ground reference and provides a symmetrical, bipolar supply with virtual ground by its integrated electronics. This ground is connected to the ground potential of the measurement instrument / oscilloscope. The battery pack has neither USB nor LAN interface, and connected probes cannot be operated with the „PMK Probe Control" software.

Operating Instructions



Before first use. Follow the instructions in the "Getting Started" section before first use.

Getting Started

Before first usage fully charge the battery. Follow the instructions in "Charge" section.

Operating Modes

The switch located on the front panel has three switch positions for the different operating states of the battery pack: charge, off, on

- **CHARGE**

Connect the supplied charger to the LEMO connector on the backside of the battery pack first. The mains plug of the charger is connected to the mains supply and the switch on the AP-01 battery is switched to "CHARGE". The LED display of the battery pack is not active during the charging process. The LED display of the charger should be checked during the charging process (see section "Charging status"). It is not possible to use the battery pack during charging process. The charging time of a discharged battery is approx. 3 hours. The charger automatically switches to standby mode when the battery is fully charged, and the green LED on the charger "Ready" is permanently on. Now, the battery pack is ready for operation.

- **OFF**

The LED display of the battery pack is inactive and internal electronics of the battery pack are switched off.



Observe the note on self-discharge (see "General Operating Instructions for NiMh batteries").

- **ON**

Connect the Probe

Connect the LEMO connector of the probe to the battery pack and the BNC connector of the probe to the measurement device before connecting the probe input to signal sources. To disconnect, first remove the probe input from the signal sources, then disconnect the probe from the measurement device and battery pack. The ground socket on the front of the battery pack is at the same potential as the ground of the measurement instrument / oscilloscope used. The

LED display of the battery pack is permanently on.

Charging Status Indication

The charging status is indicated by four LEDs in 25% steps: 25%, 50%, 75%, 100%. The load current is switched off by a self-resetting fuse in the event of a fault.

Battery Protection

If the battery pack is switched on without any probe connected, standby mode is automatically activated to conserve its battery capacity. The quiescent current consumption without load is only approx. 30 mA, allowing a standby operation of several days. If the minimum battery voltage is undershot, the load is automatically switched off with an even lower quiescent current consumption of ≤ 1 mA in order to delay a deep discharge with damage to the battery. An electronic protection circuit prevents reconnection at a charging status of $< 50\%$.

General Operating Instructions for NiMH Batteries

- Batteries must be fully charged before initial use.
- NiMH batteries reach their full capacity after several charge-discharge cycles.
- After approx. 10 charging cycles, the batteries should be fully discharged once, and then fully charged to prevent the battery inertia effect.



NiMH batteries have a self-discharge effect of approx. 25% per month. Due to the strongly ambient temperature dependent self-discharge effect, storage at room temperature in a dry place is recommended.

- The battery should be fully charged before use after a long period of storage.

Other Notes

Rechargeable batteries are consumables and are therefore not subject to general warranty provisions. In case of justified claims, you will receive a replacement as a gesture of goodwill.

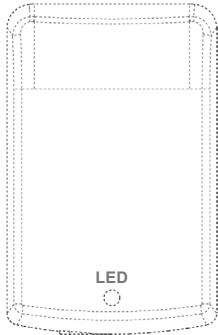
Specifications

Battery		
Technical Specifications		
Operating time		>8h
Battery Type		Nickel metal hydride (NiMh)
Input Voltage		14.4V
Capacity		4500 mAh
Amount of cells		12
IEC Cycle Life Test		≥500 Cycles, IEC61951-2(2003)7.4.1.1
Output Voltage		±DC symmetrical, depending on charging status of the battery
Output Current		0.6ADC max.
Ripple and Noise		250 μV RMS (1 GHz bandwidth)
Mechanical Specifications		
Length		213mm
Width		127.5mm
Height		50.5mm
Weight		1.5kg
Environmental Specifications		
Altitude	operating	up to 2000m
	non-operating	up to 15000m
Temperature Range	operating / loading	0°C to +40°C
	discharged	-20°C to +40°C
	storage temperature	-20°C to +40°C
Maximum Relative Humidity	operating	90%, non-condensing humidity
	non-operating	90%, non-condensing humidity

Charger		
Technical Specifications		
Standard		EN 60335-2-29/ IEC 335-2-29
Input		100V-240V ±10% / 50Hz-60Hz / 300mA-700mA
Output		DC 2.4V-14.4V / 0.16A-4.0A ±10%
High voltage test Input-Output		3kV AC / 50Hz / 2s
Safety class		IP30
Mechanical Specifications		
Length		115mm without plug, without kink protection
Width		65mm
Height		35mm
Weight		300g incl. cable and plug
Cable length		1800mm
Environmental Specifications		
Altitude	operating	up to 2000m
	non-operating	up to 15000m
Temperature Range	operating	0°C to +40°C
	non-operating	-40°C to +70°C
Maximum Relative Humidity	operating	90%, non-condensing humidity
	non-operating	90%, non-condensing humidity

Specifications that are not marked as guaranteed are typical. This product comes with 2 years warranty.

Charging Status



Charge Status Display		
Mode	Description	LED Indication
StandBy	on	● yellow ██████████
Pre Charge	slow flashing	● yellow ███ ███
Rapid Charge	fast flashing	● green ■■■■■■■■
Maintain	slow flashing	● green ███ ███
ERROR	fast flashing	● yellow ██████████
Ready	on	● green ■■■■■■■■
Wait	alternating	●● green/yellow ███ ███ ███

Description of Charging Process

- **Wait**

If the battery cells themselves have reached the valid temperature range between 0 °C and 50 °C, the charging process starts automatically, otherwise it waits.

- **Pre-Charge**

Pre-balancing of the cells if the cell voltage is <2.5V/cell.

- **Main Charge**

Fast charging phase with maximum current.

- **Recharging**

Subsequent cell balancing to compensate for charge differences within cells.

- **Ready**

The charging process is completed. The output stage of the charger switches to high impedance with short charging pulses for sustainment.

- **Error**

A higher cell temperature or an invalid voltage level results in error mode.

Scope of Delivery

Item	Qty
Batterypack AP-01 (889-09V-AP01)	1
Battery Charger	1
Charging Cable	1
Safety Datasheet NiMh Battery	1
Instruction Manual	1

Notes

EN

Notes

EN

Copyright © 2021 PMK - All rights reserved.

Informationen in dieser Anleitung ersetzen die in allen bisher veröffentlichten Dokumenten. Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specifications are subject to change without notice.