

**Bruksanvisning** (NO)  
**User manual** (GB)  
**Käyttöohjeet** (FI)  
**Bedienungsanleitung** (DE)  
**Mode d'emploi** (FR)  
**Manual de instrucciones** (ES)  
**Istruzioni per l'uso** (IT)

**CPM Hurtiglader for NiMH/NiCd batterier**  
**CPM Fast charger for NiMH/NiCd batteries**  
**CPM-pikalaturi NiMH/NiCd-paristoille**  
**CPM Schnellladegerät für NiMH/NiCd-Batterien**  
**Chargeur rapide CPM pour batteries NiMH/NiCd**  
**Cargador rápido CPM para pilas NiMH/NiCd**  
**Caricatore rapido CPM per batterie NiMH/NiCd**



**MASCOT ELECTRONICS AS**

**P.O.Box 177, N-1601 Fredrikstad, Norway**

**Phone: +47 69 36 43 00**

**Telefax: +47 69 32 94 33**

**E-mail: sales@mascot.no**

**Web: www.mascot.no**



## LES DISSE ANVISNINGENE FØR LADEREN TAS I BRUK



Batteriladeren er beregnet for innendørs bruk og må ikke utsettes for vann eller støv.



Er laderen merket med et symbol med to vandrdåper og teksten «IP67», er denne fylt med støpemasse og tåler å bli utsatt for vann, men må ikke nedsenkes i vann over lengre perioder.

For å unngå overoppheting må ikke laderen tildekkes når den er i bruk.

Laderen slås på ved å plugge den i stikkkontakten. For å slå den av trekkes pluggen ut av stikkkontakten.

Dersom laderen er utstyrt med en nettleddning, må det påses at ledningen ikke blir skadet. Om det oppstår skade på nettleddningen, må laderen ikke benyttes.



Stikkkontakten for lysnett må være lett tilgjengelig. Skulle det oppstå en funksjonsfeil må pluggen øyeblikkelig trekkes ut av stikkkontakten.

Er laderen merket med "EN60601-1", tilfredsstill laderen kravene til medisinsk elektrisk utstyr og kan benyttes i sykehusmiljø etc., men laderen må ikke benyttes i nærheten av brennbare anestesigasser.



Dersom laderen bærer dette symbolet er den dobbeltisolert (utført i isolasjonsklasse II). Dersom den ikke bærer dette symbolet er den utført med sikkerhetsjording (isolasjonsklasse I).



Det er farlige spenninger inne i produktet. Ikke forsøk å fjerne dekslet. Alt service- eller vedlikeholdsarbeid skal gjøres av kvalifisert personell, som kan få assistanse ved å henvende seg til produsentens representant.

Hvis produktet er levert med utskiftbar plugg på utgang, se egen side i manualen for montering.

Unngå at produkter som har plastkapsling kommer i direkte kontakt med oljer, fettstoffer, etc., da de fleste plasttyper kan brytes ned av kjemikalier og løsningsmidler.

**Tekniske data: Se merking på produktet.**

### VIRKEMÅTE – GENERELL BESKRIVELSE



Denne laderen er en hurtiglader for NiCd/NiMH batterier. Standardversjonen benytter en teknikk kalt -dV deteksjon for å avbryte ladingen når batteriene er fulladet. Teknikken baserer seg på det faktum at spenningen synker litt over NiCd/NiMH cellene når de er fulladet. Dette spenningsfallet detekteres når spenningen har sunket med en viss prosent av toppverdien. Skulle dette ikke inntreffe, har enheten en sikkerhetstimer som avbryter ladingen etter en viss tid, for å unngå overoppheting av cellene. Noen celler kan ha et spenningsfall i første del av ladeforløpet. Dette gjelder spesielt celler som har ligget lenge uten lading. Det er derfor innbygd en starttimer som hindrer -dV deteksjon de første minuttene av ladeforløpet.

I det laderen er programmerbar er det mulig at standard-parameterene som bruksanvisningen her bygger på er endret. Se egen beskrivelse eller tilleggsveiledning for disse eller kontakt leverandør for detaljer.

## FORHOLDSREGLER

- ✓ Ved lading av løse celler bør man unngå å lade celler med ulik restkapasitet samtidig
- ✓ Lad ikke ved for høy eller for lav temperatur. Se batteriets datablad for tillatt temperatur område
- ✓ Sørg for at batteriene som skal lades tåler ladestrømmen. Kontakt batterileverandøren for detaljer
- ✓ Pass på at batteriene blir tilkoblet med riktig polaritet
- ✓ Lad aldri flere celler enn det som er angitt på laderen

## BRUK AV LADEREN

Laderen starter ved å tilkoble batteripakken på utgangen. Lysdiode vil nå lyse gult i noen sekunder før hurtigladingen starter og lysdioden skifter til oransje. Når batteriene er fulladet og spenningen faller pga et minus delta V signal fra batteriet, vil laderen gå over til topplading før vedlikeholdslading kobles inn. Under toppladingen vil lysdioden lyse grønt med kort gule blink. Etter at toppladingen er over vil enheten gå over til vedlikeholdslading og lysdioden vil lyse grønt. Strømmen er nå redusert til et nivå som NiCd batteriene tåler å bli ladet med kontinuerlig. Det er derfor ikke nødvendig å koble fra batteriet om man ikke skal benytte det med det samme. NiMH batterier derimot er ikke like velegnet for kontinuerlig vedlikeholdslading. NB! For å oppnå maksimal levetid på cellene så anbefaler noen NiMH-batteriprodusenter at man ikke vedlikeholdslader fulladede batterier lenger enn et døgn.

Dersom sikkerhetstimeren kobler ut før minus delta V, vil ikke toppladingen koble inn. Laderen går da rett til vedlikeholdslading og lysdioden vil lyse grønt. Er batterispenningen langt lavere enn normalt, vil laderen avbryte hurtigladestrømmen og gå over til vedlikeholdslading. Lysdioden vil da indikere feil ved at lysdioden veksler mellom grønt og oransje. Ved bortfall av nettspenningen vil enheten resettes, og fortsette et nytt ladeforløp dersom nettspenningen igjen tilføres.

Skal en sette inn et nytt batteri på utgangen, må laderen stå i tomgang i ca. 15 sek for å være sikker på at alle parametere i mikroprosessoren resettes. Dette indikeres ved at lysdioden skifter til gult og et nytt ladeforløp kan startes.

## SIKKERHETSFUNKSJONER

Det innebygde ladeprogrammet har en rekke egenskaper for å sikre trygg og sikker lading.

- ✓ Laderen er konstruert med et  $-dV$  nivå som tilpasser seg antall celler slik at følsomheten blir lik over hele området.
- ✓ Sikkerhetstimeren beskytter batteriene dersom  $-dV$  signalet skulle utebli. Det er vanlig å ha en sikkerhetstimer som er noe lenger enn maks ladetid.
- ✓ Siden noen batterier har en tendens til å synke i spenning de første minutter av ladeforløpet, har laderen en innebygd start timer som kobler ut minus delta V funksjonen de første minutter av ladeforløpet.
- ✓ Laderen er programmert til å neglisjere store spenningsforandringer pga f. eks innkobling av eksternt last. Slike falske  $-dV$  signaler blir oppdaget av programvaren og neglisjert.
- ✓ Topplading etter  $-dV$  sikrer full kapasitet før vedlikeholdsladingen starter. Laderen kan også leveres uten topplading.
- ✓ Laderen er beskyttet mot polvending ved hjelp av en automatisk resettbar polyswitch sikring på utgangen.

- ✓ Enheten er konstruert for å ha et lavest mulig strømtrekk fra batteri ved frakoblet nett (<1mA). Det anbefales likevel at man kobler batteriet fra laderen om ikke nettspenningen er tilkoblet.
- ✓ På spesialbestilling leveres laderen med temperaturovervåkning av batteriet. En innebygd temperaturstigningskontroll (+dT/dt) sikrer en optimal lading med en innebygd NTC motstand i batteripakken.
- ✓ Andre funksjoner som 0dV deteksjon og timerlading etc. leveres også på bestilling. De fleste ladeparametere kan også endres med et eksternt programmeringsverktøy. Ta kontakt med leverandør for detaljer.

### LADEFORLØP OG LYSDIODE (LED) INDIKERING

LED indikering	Modus
Gul	Batteri er ikke tilkoblet
Gul	Initialisering og analyse av batteriet
Oransje	Hurtiglading
Grønn med korte gule blink	Topplading
Grønn	Vedlikeholdslading
Vekselvis oransje - grønn	Feil

Ved nettilkobling vil lysdioden lyse oransje de første 5-7 sekunder, deretter skifter lysdiode til gul og initialiseringen og analysen av batteriet starter. Dersom et batteri tilkobles vil selve ladingen starte noen sekunder senere og dette indikeres ved at lysdioden skifter til oransje. Etter at starttimeren har løpt ut (de første minutter av ladeforløpet hvor -dV ikke detekteres) så vil lysdioden indikere grønt i ca. 4 sekunder. Dette er bare en signalering som blir benyttet i forbindelse med test og service. Når -dV er detektert og toppladingen starter vil dette indikeres med grønn lysdiode med korte gule blink som beskrevet under avsnittet "Bruk av laderen". Vedlikeholdslading indikeres med kontinuerlig grønt lys i lysdiode.

### TEMPERATURKONTROLL (VALGFRI TILLEGGSFUNKSJON)

Benytter man laderen med temperaturkontroll (NTC-motstand i batteriet) vil man ha ytterligere overvåkning av batteriet. Dersom temperaturen på batteriet er for lavt (<0°C) ved ladestart, vil laderen lade med vedlikeholdsladestrøm inntil temperaturen på batteriet er kommet opp til et trygt nivå. Dette indikeres med korte oransje blink mens lysdioden lyser grønt. Tilsvarende vil skje om temperaturen på batteriet er over et visst nivå (40°C). Strømmen vil da være lav inntil temperaturen synker til et nivå hvor hurtigladingen kan starte. Om temperaturen er for høy (>60°C), vil lysdioden vise "feil" ved at den vekselvis lyser oransje og grønt. Ved bruk av temperaturstigningskontroll (+dT/dt) vil enheten gå over til topplading og senere vedlikeholdslading på samme måte som under lading med -dV kontroll.

NB! Laderen kan være utstyrt med andre temperaturgrenser osv. på enkelte modeller. Les derfor eventuelle tileggsveiledninger som følger laderen.

### ZERO dV FUNKSJON

Om 0dV er aktivisert vil laderen avbryte hurtigladingen ved å detektere at spenningen ikke har steget de siste 5 min. Denne funksjonen kan benyttes alene eller i kombinasjon med -dV og/eller +dT/dt.

## READ THESE INSTRUCTIONS BEFORE USING THE CHARGER



The charger is designed for indoor use and should not be exposed to water or dust.



If the charger is marked with a symbol with two drops of water and "IP67", the unit is filled with moulding material and is waterproof, but the unit must not be immersed in water over longer periods of time.

Do not cover up the charger when in use.

The charger is turned on by connecting it to the mains socket. Disconnecting it from the mains socket turns it off.

If the charger is equipped with a mains cord, control that the cord is not damaged. If the cord is damaged, the charger must not be used.



The mains socket should be easily accessible. If an operational error occurs, the plug should be immediately removed from the socket.

In the event that the charger is labelled "EN60601-1", then it satisfies the requirements of medical electrical equipment and can be used in hospital environments, etc. The charger must not be used in the vicinity of flammable anaesthesia gases.



If the charger is marked with this symbol it is double insulated (insulation class II).



The charger contains dangerous voltages and the cover should not be removed. All service or maintenance work should be carried out by qualified personnel who can get assistance by contacting the manufacturer's agent.

If the product is supplied with an exchangeable output plug, refer to separate page for assembly.

If the product has plastic casing, avoid it coming into contact with oils, grease etc., as most types of plastic can be broken down by chemicals and solvents.

**Technical specification: See product labelling.**

### CHARGER FUNCTIONALITY



This charger is a fast charger for NiCd/NiMH batteries. The standard version utilizes a method called -dV detection for charge termination when the batteries are fully charged. This method is based on the fact that the voltage drops over the NiCd/NiMH cells when the batteries are fully charged. This voltage drop is detected when the voltage has dropped a certain percentage from the highest value. If this drop does not occur, the charger has a safety timer which will terminate charging after a given time period to avoid overcharging the batteries. A few cells may have a voltage drop in the first part of the charge cycle. This is especially true for battery cells which have been idle for a longer period of time. Because of this, it is built into the charger a start-timer which prevents -dV detection the first minutes of the charge cycle.

As the charger is programmable, it is possible that the standard parameters, which this user manual is based on, have been changed. See separate user manual or contact supplier for additional information.



## CAUTION

- ✓ **When charging separate battery cells, avoid charging cells with different rest-capacities at the same time**
- ✓ **Do not charge batteries at too high or too low temperatures. See technical specifications for the batteries for allowed temperature range**
- ✓ **Make sure the batteries can handle the charge current. Contact battery manufacturer for details**
- ✓ **Make sure the batteries are connected with correct polarity**
- ✓ **Never charge more battery cells than what the charger is made for**

## HOW TO USE THE CHARGER

The charger is started by connecting the battery pack to the charger. The LED (light emitting diode) will be yellow before the fast charge starts and the LED changes to orange. When the batteries are fully charged and the voltage drops because of the  $-dV$  signal from the batteries, the charger will go into a top-off charge mode before it goes over to trickle charge mode. During top-off charge the LED will be green with short intermittent yellow light. When the top-off charge is completed, the charger will go into trickle charge mode and the LED will be green. The charge current is now reduced to a safe level, which allows the charger to stay connected to the NiCd batteries without damaging the batteries. NiMH batteries are not as well suited for trickle charge, and some battery manufacturers recommends that trickle charge does not exceed 24 hours.

If the safety timer disconnects before  $-dV$  the top off charge will not be engaged. The charger will then go directly to trickle charge mode and the LED will be green. If the battery voltage is far below normal, the charger will cut off the fast charge current and go to trickle charge mode. The LED will then indicate "error" by flickering green and orange light. If the mains are turned off, the charger will reset and start a new charge cycle if the mains are turned on again.

If new batteries are to be connected, the charger must idle for approx 15 sec. to make sure all parameters in the microprocessor have been reset. The LED changing to yellow light shows this, and a new charge cycle can begin.

## SAFETY

The embedded charge program has numerous features for safe charge

- ✓ The charger is made with a  $-dV$  level which will adapt to the number of cells and will be equally sensitive across all cells
- ✓ The safety timer will protect the batteries if the  $-dV$  signal is fails to appear. It is normal to have a safety timer that is higher than max charge time
- ✓ Some battery cells may have a voltage drop in the first part of the charge cycle. Because of this, it is built into the charger a start-timer that prevents  $-dV$  detection the first minutes of the charge cycle.
- ✓ The charger has been programmed to disregard large voltage fluctuations due to connection of external loads. Such false  $-dV$  signals will be detected by the software and disregarded
- ✓ Top-off charge after  $-dV$  secures full battery capacity prior to trickle charge. The charger may also be supplied without top-off charge
- ✓ The charger is protected against reverse polarity by an automatically resettable polyswitch fuse on output



- ✓ The unit is constructed for the lowest possible leakage current from battery with mains disconnected (<1mA). It is still recommended that the batteries be disconnected when the mains are not connected.
- ✓ On request the charger is supplied with battery temperature monitoring. A built-in temperature change control (+dT/dt) secures optimal charge with a built-in NTC resistor in the battery pack.
- ✓ Other functions such as 0dV detection and timer only charge is available upon request. Most charge parameters may be altered using an external programming tool. Contact manufacturer for details.

### CHARGE CYCLE AND LED INDICATIONS

LED	MODE
Yellow	Battery not connected
Yellow	Battery initialisation and analysis
Orange	Fast charge
Green with intermittent yellow flash	Top-off charge
Green	Trickle charge
Alternating orange - green	Error

With mains connected the LED will be orange the first 5-7 seconds, then turn to yellow when the initialisation and analysis starts. If a battery is connected, the actual charging will start a few seconds later when the LED changes to orange. After the start-timer period has run out (the first few minutes of the charge cycle when the -dV is undetected), the LED will be green in approx 4 seconds. This is only a signalling for testing and service. When -dV has been detected, the start of the top-off charge is indicated with a green LED with intermittent yellow flashes as described under the "how to use the charger" section. The LED is green during trickle charge.

### TEMPERATURE CONTROL (OPTIONAL FEATURE)

If the charger is being used with temperature sensor (NTC-resistor in the battery) it is possible to add control to the battery charging process. If the battery temperature is too low (<0°C) at the start of the charge cycle, the charger will charge with trickle charge current until the temperature level is safe. This is indicated by intermittent orange flashed while the LED is green. The same will take place if the battery temperature exceeds 40°C. The current will then remain low until the temperature is at a level where fast charge can start. If the temperature is too high(>60°C), the LED will show "error" by flashing orange and green lights intermittently. By using the temperature increase control (+dT/dt), the charger will switch to top-off charge and later to trickle charge the same way as charging with -dV control.

NOTE. The charger may be programmed with other temperature parameters. See separate user manual or contact supplier for additional information.

### ZERO dV FEATURE

If zero dV has been activated, the charger will stop the fast charge when the voltage has not increased the last 5 minutes. This feature may be the only sensor, or it may be used in combination with -dV and/or +dT/dt.



Laturi on tarkoitettu käytettäväksi sisätiloissa ja se tulee suojata kastumiselta ja pölyltä.



Jos laturi on merkitty kahta vesipisaraa kuvaavalla symbolilla ja tunnuksella "IP67", laite on täytetty puristusmassalla ja on täten vedenkestävä, vaikkakaan sitä ei silti tule upottaa veteen pitkäksi aikaa.

Älä peitä laturia sen käytön aikana.

Laturi käynnistetään liittämällä se pistorasiaan. Laturin virta sammuu, kun se irrotetaan pistorasiasta.

Jos laturi on varustettu sähköjohdolla, varmista, ettei johto ole viallinen. Jos johto on viallinen, ei laturia tule käyttää.



Pistorasialle tulee päästä helposti. Jos toiminnassa esiintyy häiriöitä, tulee pistoke irrottaa pistorasiasta välittömästi.

Jos laite on merkitty tunnuksella "EN60601-1", se täyttää lääketieteellisille sähkölaitteille asetetut vaatimukset ja sopii käytettäväksi esimerkiksi sairaalaympäristössä. Laturia ei tule käyttää tulenherkkien anestesiakaasujen lähettyvillä.



Jos laite on merkitty tällä tunnuksella, se on kaksoiseristetty (eristysluokka II).



Laitteen sisällä kulkee vaarallisia jännitteitä, eikä laitteen kuorta tule poistaa. Huoltotoimenpiteitä voi suorittaa ainoastaan koulutettu henkilökunta, joka voi tarvittaessa ottaa yhteyttä valmistajan edustajaan.

Jos tuote toimitetaan vaihdettavalla pistokkeella varustettuna, tämän kokoamisohjeet löytyvät erilliseltä sivulta.

Jos tuote on varustettu muovikuorella, vältä sen joutumista kosketuksiin öljyjen, rasvojen jne. kanssa, koska kemialliset aineet ja liuottimet hajottavat useimpia muovityyppejä.

Tekninen erittely: ks. Tuotteen etiketti.

## LATORIN TOIMINTA



Laturi on tarkoitettu NiCd/NiMH –paristojen pikalataukseen. Vakioversion toiminnan mahdollistaa –dV -tunnistus, joka lopettaa latauksen, kun paristot on ladattu täyteen. Tunnistus perustuu siihen, että NiCd/NiMH –paristojen jännitys laskee, kun paristot ovat täyteen ladatut. Jännitteen lasku tallentuu, kun jännite on laskenut tietyn prosenttimäärän suurimmasta mahdollisesta arvosta. Jos kyseistä jännitteenlaskua ei tapahdu, laturissa on suoja-ajastin, joka katkaisee latausvirran tietyn ajan kuluttua latauksen aloittamisesta, estäen paristoja ylikuormittumasta. Joissain sähköpareissa saattaa jännitteenlaskua esiintyä jo latausjakson alkuosassa. Tämä on erityisen yleistä paristoille, joita ei ole käytetty pitkään aikaan. Tämän vuoksi laturin sisään on rakennettu alkuajastin, joka estää –dV –tunnistuksen latausjakson ensimmäisten minuuttien aikana.

Laturin ohjelmoitavuuden vuoksi on mahdollista, että vakioparametreja, joihin tämä käyttöopas perustuu, on muutettu. Lisätietoa on saatavilla joko erillisestä käyttöoppaasta tai toimittajan yhteyshenkilöltä.

- ✓ Vältä lepo-ominaisuuksiltaan eroavien paristojen lataamista samanaikaisesti.
- ✓ Älä lataa paristoja liian korkeissa tai matalissa lämpötiloissa. Sallittu lämpötila-alue löytyy paristojen teknisestä erittelystä.
- ✓ Varmista, että latausvirta on paristoille sopiva. Yksityiskohtaisempaa tietoa saat paristojen valmistajalta.
- ✓ Varmista, että paristot ovat polariteettisesti oikeinpäin.
- ✓ Älä käytä laturia ilmoitettua useamman sähköparin samanaikaiseen lataukseen.

## LATURIN KÄYTTÖ

Laturi käynnistetään kytkemällä paristoyksikkö laturiin. LED –osoitin loistaa keltaisena ennen pikalatauksen alkamista ja muuttuu sitten oranssiksi. Kun paristot on ladattu täyteen ja jännite laskee paristojen lähettämän –dV –signaalin seurauksena, laturi siirtyy ylivaraustilaan ja lopulta kestovaraustilaan. Ylivarauksen aikana LED loistaa vihreänä ja keltainen valo vilkkuu. Kun ylivaraus on suoritettu loppuun, laturi siirtyy kestovaraustilaan ja LED palaa vihreänä. Latausvirta on tällöin pudonnut turvalliselle tasolle, jolloin laturi voi olla kytkettynä NiCd –paristoihin vahingoittamatta niitä. NiMH –paristot eivät kestä kestovarausta yhtä hyvin ja osa paristovalmistajista suosittelee, ettei paristoja jätetä kestovaraukseen yli 24 tunniksi.

Jos suoja-ajastin laukeaa ennen –dV –tunnistinta, laturi ei siirry ylivaraustilaan, vaan aloittaa kestovarauksen välittömästi LED –valon palaessa vihreänä. Jos paristojännite on huomattavasti tavallista alhaisempi, laturi katkaisee pikalatausvirran ja siirtyy kestovaraustilaan. LED –valo ilmoittaa tällöin ”virheestä” vilkkumalla vihreänä ja oranssina. Jos verkkovirta on kytketty pois päältä, laturi palaa valmistustilaan ja aloittaa uuden latausjakson sähkövirran kytkeytyessä uudelleen päälle.

Jos laturiin kytketään uudet paristot, tulee ennen uuden latausjakson aloittamista odottaa n. 15 sekuntia, jotta voidaan varmistua siitä, että kaikki mikroprosessorin parametrit ovat palanneet alkuperäisiin asetuksiinsa. Laturi on käyttövalmis kun LED muuttuu keltaiseksi.

## TURVALLISUUS

Laturin sisäänrakennetussa latausohjelmassa on monia turvallisuusominaisuuksia.

- ✓ Laturiin on asennettu –dV –taso, joka sopeutuu sähköparien määrään ja toimii yhtäläisesti kaikkien sähköparien suhteen.
- ✓ Suoja-ajastin suojaa paristoja siltä varalta, että –dV –tunnistin ei laukea. Suoja-ajastin on usein määritelty laukeamaan pisimmän mahdollisen latausajan jälkeen.
- ✓ Joissain sähköpareissa saattaa jännitteenlaskua esiintyä jo latausjakson alkuosassa. Tämän vuoksi laturin sisään on rakennettu alkuajastin, joka estää –dV –tunnistuksen latausjakson ensimmäisten minuuttien aikana.
- ✓ Laturi on ohjelmoitu hylkimään ulkoisista kuormista johtuvia suuria jännitysvaihteluja. Ohjelma tunnistaa virheelliset –dV –signaalit ja jättää ne huomiotta.
- ✓ Ylivaraustila, joka seuraa –dV –tunnistusta, varmistaa, että paristot ovat latautuneet täydellisesti ennen kestovaraustilaan siirtymistä. Laturi on saatavana myös ilman ylivaraustoimintoa.
- ✓ Automaattisesti alkutilaansa palaava monikytkinvaroke suojaa laturia vastaanapaisuudelta.

- ✓ Yksikkö on rakennettu niin, että vuotovirta paristosta on mahdollisimman pieni verkkovirran ollessa pois päältä (<1mA). On kuitenkin suositeltavaa, että paristot irrotetaan laturista silloin, kun laturia ei ole kytketty pistorasiaan.
- ✓ Laturi voidaan tarvittaessa toimittaa pariston lämpötilavahdilla varustettuna. Laturin sisäänrakennettu lämpötilanmuutosvahti (+dT/dt) varmistaa optimaalisen latauksen yhdessä paristoyksikön sisäänrakennetun NTC –vastuksen kanssa.
- ✓ Muita toimintoja, kuten 0dV –tunnistus ja ajastinlataus, on saatavana pyynnöstä. Useimpia latausparametreja voidaan muuttaa ulkoisen ohjelmointityökalun avulla. Yksityiskohtaisempaa tietoa saat valmistajalta.

### LATAUSJAKSO JA LED –OSOITTIMET

LED	MODE
Keltainen	Paristoa ei ole kytketty laturiin
Keltainen	Pariston alustaminen ja analysointi
Oranssi	Pikalataus
Vihreä ja vilkkuva keltainen	Ylivaraus
Vihreä	Kestovaraus
Vaihteleva oranssi - vihreä	Virhe

Kun laturi on kytketty verkkovirtaan, LED palaa oranssina ensimmäisten 5-7 sekunnin ajan ja muuttuu sitten keltaiseksi alustuksen ja analysoinnin alkaessa. Jos laturiin on kytketty paristo, varsinainen lataus alkaa muutaman sekunnin kuluttua LED –osoittimen muuttuessa oranssiksi. Kun alkuajastinaika on kulunut loppuun (latausjakson muutama ensimmäinen minuutti, jolloin –dV –tunnistin ei ole toiminnassa), LED palaa vihreänä n. 4 sekunnin ajan. Tämän signaalin tarkoitus on ainoastaan opastaa testauksessa ja huollossa. Kun –dV –tunnistin on aktivoitu, LED -osoitin viestii ylivaraustilaan siirtymisestä palamalla vihreänä keltaisen valon vilkkuessa, kuten on kuvattu osassa ”laturin käyttö”. LED palaa vihreänä kestopalauksen aikana.

### LÄMPÖTILAVAHTI (VALINNAINEN LISÄTOIMINTO)

Jos laturia käytetään lämpötila-anturin kanssa (paristossa oleva NTC –vastus), voidaan paristonlatausprosessin valvontaa lisätä. Jos pariston lämpötila on liian matala (< 0 °C) latausjakson alussa, laturi käy kestopalauksella kunnes lämpötila on noussut turvalliselle tasolle. Tästä viestii oranssi vilkkuva valo LED –osoittimen palaessa vihreänä. Laturi toimii samoin, jos pariston lämpötila kohoaa 40 °C:n yläpuolelle. Tällöin virta pysyy alhaisena, kunnes lämpötila tavoittaa tason, jossa pikalataus voi alkaa. Jos lämpötila on liian korkea (> 60 °C), LED –osoitin ilmoittaa ”virheestä” vilkkumalla oranssina ja vihreänä. Lämpötilan kasvun valvontaa (+dT/dt) hyödynnettäessä laturi siirtyy ylivaraustilaan ja myöhemmin kestopalauksella samoin kuin –dV –tunnistimen avulla ladattaessa.

HUOM. Laturiin on voitu ohjelmoida muita lämpötilan parametreja. Lisätietoa saat joko erillisestä käyttöohjeesta tai tuotteen toimittajalta.

### ZERO dV –HUIPPUJÄNNITETOIMINTO

Jos huippujännitetoiminto on aktivoitu, laturi lopettaa pikalatauksen, kun jännitys ei ole kasvanut viiteen minuuttiin. Toimintoa voidaan käyttää laturin ainoana anturina tai sitä voidaan käyttää yhdessä –dV ja/tai +dT/dt –tunnistimen kanssa.

# LESEN SIE DIESE ANWEISUNGEN VOR DEM GEBRAUCH DES LADEGERÄTS



Das Ladegerät ist für den Innengebrauch bestimmt und sollte nicht Wasser oder Staub ausgesetzt werden.



Wenn das Ladegerät mit einem Symbol aus zwei Wassertropfen und der Aufschrift „IP67“ gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass die Einheit mit Formmasse gefüllt und somit wasserfest ist, aber die Einheit darf dennoch nicht über einen längeren Zeitraum in Wasser eingetaucht werden.

Das Ladegerät während des Betriebs nicht abdecken.

Das Ladegerät wird dadurch eingeschaltet, dass es an die Netzsteckdose angeschlossen wird. Durch Trennen von der Netzsteckdose wird es ausgeschaltet.

Wenn das Ladegerät mit einem Netzkabel ausgestattet ist, vergewissern Sie sich, dass das Kabel nicht beschädigt ist. Falls das Kabel beschädigt ist, darf das Ladegerät nicht verwendet werden.



Die Netzsteckdose sollte leicht zu erreichen sein. Falls während des Betriebs ein Fehler auftritt, sollte der Stecker sofort aus der Steckdose entfernt werden.

Wenn das Ladegerät die Aufschrift "EN60601-1" trägt, bedeutet dies, dass es die Anforderungen für medizinische elektrische Geräte erfüllt und in Krankenhäusern etc. verwendet werden kann. Das Ladegerät darf nicht in der Nähe von entzündbaren Narkose-Gasen verwendet werden.



Wenn das Ladegerät mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, bedeutet dies, dass es doppelt isoliert ist (Isolationsklasse II).



Im Ladegerät treten gefährliche Stromspannungen auf, und die Abdeckung sollte nicht entfernt werden. Alle Wartungsarbeiten sollten von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Der Vertreter des Herstellers steht dabei für Unterstützung zur Verfügung.

Falls das Produkt mit einem austauschbaren Ausgangsstecker geliefert wird, finden Sie die Anleitung zum Zusammenbau auf einer separaten Seite.

Falls das Produkt ein Kunststoffgehäuse besitzt, achten Sie darauf, dass es nicht mit Ölen, Fetten etc. in Kontakt kommt, da die meisten Kunststoffe durch Chemikalien und Lösungsmittel zersetzt werden können.

Technische Spezifikation: Siehe Produktkennzeichnung.

## FUNKTIONSWEISE DES LADEGERÄTS



Dieses Ladegerät ist ein Schnellladegerät für NiCd/NiMH-Batterien. Die Standardversion verwendet eine Methode, die –dU- (Minus Delta U-) Erkennung genannt wird, um den Ladevorgang zu beenden, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind. Diese Methode basiert auf der Tatsache, dass in den NiCd/NiMH-Zellen ein Spannungsabfall entsteht, wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind. Dieser Spannungsabfall wird festgestellt, wenn die Spannung um einen bestimmten Prozentsatz vom höchsten Wert abgefallen ist. Für den Fall, dass dieser Spannungsabfall nicht auftritt, besitzt das Ladegerät eine Sicherheits-Zeitschaltuhr, die den Ladevorgang nach einem bestimmten Zeitraum beendet, um ein Überladen der Batterien zu verhindern. Bei einigen Zellen kann ein Spannungsabfall während des ersten Teils des Ladezyklus auftreten. Dies gilt insbesondere für

Batteriezellen, die über einen längeren Zeitraum nicht benutzt worden sind. Aus diesem Grund besitzt das Ladegerät eine Start-Zeitschaltuhr, die eine –dU-Erkennung während der ersten Minuten des Ladezyklus verhindert.

Da das Ladegerät programmierbar ist, ist es möglich, dass die Standardparameter, von denen dieses Benutzerhandbuch ausgeht, verändert worden sind. Für weitere Informationen lesen Sie das separate Benutzerhandbuch oder setzen Sie sich mit dem Anbieter in Verbindung.

### ACHTUNG

- ✓ **Beim Laden separater Batteriezellen, vermeiden Sie das gleichzeitige Laden von Zellen mit unterschiedlichen Restkapazitäten**
- ✓ **Laden Sie Batterien nicht bei zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen. Den zulässigen Temperaturbereich finden Sie in den Technischen Spezifikationen für die Batterien**
- ✓ **Vergewissern Sie sich, dass die Batterien den Ladestrom vertragen. Für Einzelheiten setzen Sie sich mit dem Batteriehersteller in Verbindung**
- ✓ **Vergewissern Sie sich, dass die Batterien mit der richtigen Polarität angeschlossen sind**
- ✓ **Es darf nur die maximale Anzahl an Batteriezellen geladen werden, für die das Ladegerät ausgelegt ist**

### BENUTZUNG DES LADEGERÄTS

Das Ladegerät wird durch das Anschließen des Akkumulators an das Ladegerät in Betrieb gesetzt. Die LED (Leuchtdiode) leuchtet gelb, bevor der Schnellladevorgang startet, und wechselt dann zu orange. Wenn die Batterien vollständig geladen sind und die Spannung aufgrund des –dU-Signals von den Batterien abfällt, wechselt das Ladegerät vom Schnellladevorgang in einen Modus, in dem die Ladespannung geringer ist, bevor es in den Erhaltungsladungs-Modus wechselt. Nach Beendigung des Schnellladevorgangs leuchtet die LED grün mit kurz aufblinkendem gelbem Licht während des Ladens mit geringerer Spannung. Wenn dieser Modus beendet ist, wechselt das Ladegerät in den Erhaltungsladungs-Modus, und die LED leuchtet grün. Der Ladestrom wird nun auf ein sicheres Niveau abgesenkt, sodass das Ladegerät an die NiCd-Batterien angeschlossen bleiben kann, ohne dass die Batterien beschädigt werden. NiMH-Batterien vertragen das Erhaltungsladen nicht so gut, und einige Batteriehersteller empfehlen, dass der Erhaltungsladungs-Modus nicht länger als 24 Stunden andauern sollte.

Falls die Sicherheits-Zeitschaltuhr den Ladevorgang vor –dU unterbricht, entfällt der Modus zwischen Schnellladevorgang und Erhaltungsladungs-Modus. Das Ladegerät wechselt dann also direkt in den Erhaltungsladungs-Modus und die LED leuchtet grün. Falls die Batteriespannung deutlich geringer ist als normal, unterbricht das Ladegerät den Schnellladestrom und wechselt in den Erhaltungsladungs-Modus. Die LED zeigt dann durch flackerndes grünes und orangefarbenes Licht einen Fehler an. Wenn das Gerät vom Netzstrom getrennt wird, wird das Ladegerät wieder auf seine ursprünglichen Einstellungen zurückgesetzt, und es beginnt einen neuen Ladezyklus, wenn es wieder mit dem Netzstrom verbunden wird.

Wenn neue Batterien angeschlossen werden sollen, muss das Ladegerät etwa 15 Sekunden lang leer laufen, um sicherzustellen, dass alle Parameter im Mikroprozessor wieder auf ihre Ausgangswerte zurückgesetzt worden sind. Dies wird dadurch angezeigt, dass die LED zu gelbem Licht wechselt, und ein neuer Ladezyklus kann beginnen.

Das eingebaute Ladeprogramm besitzt zahlreiche Eigenschaften, die den Ladevorgang sicher machen

- ✓ Das Ladegerät besitzt ein  $-dU$ -Niveau, das sich an die Anzahl der Zellen anpasst und eine gleiche Empfindlichkeit für alle Zellen aufweist
- ✓ Die Sicherheits-Zeitschaltuhr schützt die Batterien, falls das  $-dU$ -Signal nicht auftritt. Üblicherweise ist die Sicherheits-Zeitschaltuhr auf einen Zeitraum eingestellt, der länger ist als die maximale Ladezeit.
- ✓ Einige Batteriezellen können während des ersten Teils des Ladezyklus einen Spannungsabfall aufweisen. Deshalb besitzt das Ladegerät eine Start-Zeitschaltuhr, die eine  $-dU$ -Erkennung während der ersten Minuten des Ladezyklus verhindert.
- ✓ Das Ladegerät ist so programmiert, dass es große Spannungsschwankungen, die durch das Anschließen von externen Verbrauchern entstehen, ignoriert. Solche falschen  $-dU$ -Signale werden von der Software erkannt und ignoriert.
- ✓ Durch das Wechseln nach dem  $-dU$ -Signal vom Schnellladevorgang in einen Modus, in dem die Ladespannung geringer ist, wird eine volle Batterie-Kapazität vor dem Erhaltungsladen gewährleistet. Das Ladegerät kann auch ohne diesen Modus zwischen Schnellladevorgang und Erhaltungsladungs-Modus geliefert werden.
- ✓ Das Ladegerät ist durch eine automatisch zurücksetzbare Polyswitch-Sicherung am Ausgang gegen eine umgekehrte Polarität geschützt
- ✓ Die Einheit ist für den niedrigstmöglichen Batterie-Fehlstrom bei unterbrochener Netzstromversorgung ausgelegt ( $<1\text{mA}$ ). Dennoch wird empfohlen, bei unterbrochener Netzstromversorgung die Batterien zu entfernen.
- ✓ Auf Anfrage kann das Ladegerät mit Batterietemperatur-Überwachung geliefert werden. Eine eingebaute Überwachung der Temperaturänderung ( $+dT/dt$ ) gewährleistet optimale Ladung mit einem eingebauten NTC-Widerstand im Akkumulator.
- ✓ Weitere Funktionen wie  $0dU$ -Erkennung und Ladung nur mit Zeitschaltuhr stehen auf Anfrage zur Verfügung. Die meisten Lade-Parameter können durch Verwendung eines externen Programmier-Tools verändert werden. Wenden Sie sich für Einzelheiten an den Hersteller.

### LADEZYKLUS UND LED-ANZEIGEN

LED	MODUS
Gelb	Batterie nicht angeschlossen
Gelb	Batterie-Initialisierung und -Analyse
Orange	Schnellladevorgang
Grün mit gelbem blinkendem Licht	Zwischenmodus mit geringerer Ladespannung
Grün	Erhaltungsladungs-Modus
Abwechselnd orange - grün flackernd	Fehler

Nach Anschluss an die Netzspannung leuchtet die LED zunächst 5-7 Sekunden lang orange, dann wechselt sie zu gelb, wenn die Initialisierung und Analyse beginnt. Wenn eine Batterie angeschlossen wird, beginnt das wirkliche Laden einige Sekunden später, wenn die LED zu orange wechselt. Nach Ablauf des Start-Zeitschaltuhr-Zeitraumes (die ersten Minuten des Ladezyklus, in denen die  $-dU$  nicht erkannt wird), leuchtet die LED nach etwa 4 Sekunden grün. Dabei handelt es sich lediglich um ein Signal zu Test- und Wartungszwecken. Wenn  $-dU$  erkannt worden ist, wird der Start des Zwischenmodus, in dem die Ladespannung geringer ist, durch eine grün leuchtende LED mit gelbem blinkendem Licht angezeigt, wie im Abschnitt „Benutzung des Ladegeräts“ beschrieben. Während des Erhaltungsladungs-Modus leuchtet die LED grün.

### TEMPERATURÜBERWACHUNG (OPTIONAL)

Wenn das Ladegerät mit Temperatursensor benutzt wird (NTC-Widerstand in der Batterie), ist es möglich, den Batterieladevorgang zusätzlich zu überwachen. Wenn die Batterietemperatur am Anfang des Ladezyklus zu niedrig ist ( $<0^{\circ}\text{C}$ ), lädt das Ladegerät mit Erhaltungsladungsstrom, bis das Temperaturniveau sicher ist. Dies wird durch blinkendes orangefarbenes Licht bei grün leuchtender LED angezeigt. Dasselbe geschieht, wenn die Batterietemperatur über  $40^{\circ}\text{C}$  beträgt. Der Strom bleibt dann gering, bis die Temperatur sich auf einem Niveau befindet, auf dem der Schnellladevorgang beginnen kann. Falls die Temperatur zu hoch ist ( $>60^{\circ}\text{C}$ ), zeigt die LED durch abwechselnd orange und grün blinkendes Licht einen Fehler an. Durch Verwendung der Temperaturanstiegs-Überwachung ( $+dT/dt$ ) schaltet das Ladegerät genau wie beim Laden mit  $-dU$ -Überwachung zunächst in den Zwischenmodus mit geringerer Ladespannung und dann in den Erhaltungsladungs-Modus um.

HINWEIS: Es können andere Temperatur-Parameter im Ladegerät einprogrammiert sein. Für zusätzliche Informationen lesen Sie das separate Benutzerhandbuch oder setzen Sie sich mit dem Anbieter in Verbindung.

### NULL- $dU$ -EINRICHTUNG

Falls Null  $dU$  aktiviert wurde, bricht das Ladegerät den Schnellladevorgang ab, wenn die Spannung innerhalb von 5 Minuten nicht angestiegen ist. Diese Einrichtung kann alleine oder in Kombination mit  $-dU$  und/oder  $+dT/dt$  verwendet werden.



# VEUILLEZ LIRE CES INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER LE CHARGEUR



Le chargeur est conçu pour être utilisé à l'intérieur et ne doit pas être exposé à l'eau ou à la poussière.



Si le chargeur porte un symbole représentant deux gouttes d'eau et "IP67", l'unité contient de la matière à mouler et elle est imperméable ; l'unité ne doit cependant pas être immergée durant de longues périodes.

Ne couvrez pas le chargeur quand vous l'utilisez.

Pour allumer le chargeur, branchez-le sur la prise de courant. Si vous le débranchez de la prise de courant, il s'éteindra.

Si le chargeur est équipé d'un cordon d'alimentation, veillez à ce que le cordon ne soit pas endommagé. Si c'est le cas, le chargeur ne doit pas être utilisé.



La prise de courant doit être facilement accessible. Si des erreurs opérationnelles se produisaient, la fiche doit être immédiatement enlevée de la prise de courant.

Si le chargeur porte l'étiquette "EN60601-1", cela signifie qu'il répond aux exigences d'équipement électrique médical et qu'il peut être utilisé en environnements hospitaliers, etc. Le chargeur ne doit pas être utilisé à proximité de gaz anesthésiques inflammables.



Si le chargeur porte ce symbole, il possède une double isolation (catégorie d'isolation II).



Le chargeur contient des tensions dangereuses et le couvercle ne doit pas être ôté. Tous les travaux d'entretien ou de maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié pouvant obtenir de l'aide en contactant l'agent du fabricant.

Si le produit est fourni avec une prise de sortie échangeable, veuillez vous référer à la page séparée pour en connaître le montage.

Si le produit possède un boîtier en plastique, évitez qu'il n'entre en contact avec des huiles, de la graisse, etc. car la plupart des types de plastique peut être attaquée par les produits chimiques ou les solvants.

Spécifications techniques : Voir le marquage du produit

## FONCTIONNALITE DU CHARGEUR



Ce chargeur est un chargeur rapide pour batteries NiCd/NiMH. La version standard utilise une méthode appelée détection -dV pour la coupure de charge quand les batteries sont entièrement chargées. Cette méthode est basée sur le fait que la tension chute dans les cellules NiCd/NiMH quand les batteries sont entièrement chargées. Cette chute de tension est détectée quand la tension a chuté à un certain pourcentage de la valeur la plus élevée. Si cette chute ne survient pas, le chargeur possède une minuterie de sécurité qui déterminera le chargement après une période de temps donnée afin d'éviter de surcharger les batteries. Certaines cellules peuvent avoir une chute de tension durant la première partie du cycle de charge. C'est notamment le cas, pour les cellules de batterie qui n'ont pas été utilisées pendant un long moment. C'est pour cette raison que le chargeur possède un temporisateur de déclenchement intégré qui empêche la détection -dV durant les premières minutes du cycle de charge.

Parce que le chargeur est programmable, il est possible que les paramètres standard, sur lesquels ce manuel repose, aient été changés. Veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur séparé ou contacter le fournisseur pour de plus amples informations.

- ✓ **Lors du chargement séparé de cellules de batterie, évitez le chargement de cellules ayant des potentiels de repos différents, en même temps.**
- ✓ **Ne chargez pas les batteries à des températures trop élevées ou trop basses. Veuillez vous référer aux spécifications techniques des batteries pour connaître la gamme de température autorisée.**
- ✓ **Assurez-vous que les batteries peuvent supporter le courant de charge. Contactez le fabricant des batteries pour plus d'informations.**
- ✓ **Veillez à ce que les batteries soient branchées avec la bonne polarité.**
- ✓ **Ne chargez jamais plus de cellules de batterie que la quantité pour laquelle le chargeur est fabriqué.**

### COMMENT UTILISER LE CHARGEUR

Pour allumer le chargeur, branchez le bloc-batteries sur le chargeur. La DEL jaune (diode électroluminescente) s'allumera avant que la charge rapide ne commence et que la DEL ne passe à l'orange. Quand les batteries sont entièrement chargées et que la tension chute à cause du signal -dV des batteries, le chargeur fonctionnera en mode de charge de compensation avant qu'il ne passe en mode de charge lent. Durant la charge de compensation, la DEL verte s'allumera et la DEL jaune clignotera. Une fois la charge de compensation terminée, le chargeur passera en mode lent et la DEL verte s'allumera. Le courant de charge est maintenant réduit au niveau de sécurité, qui permet au chargeur de rester branché aux batteries NiCd sans les endommager. Les batteries NiMH ne sont pas autant adaptées à la charge lente et certains fabricants de batterie recommandent de ne pas effectuer une charge lente durant plus de 24 heures.

Si la minuterie de sécurité se déconnecte avant -dV, la charge de compensation ne se déclenchera pas. Le chargeur passera alors directement en mode de charge lent et la DEL verte s'allumera. Si la tension de la batterie est très inférieure à la normale, le chargeur arrêtera le courant de charge rapide et passera en mode lent. La DEL indiquera alors "error" (erreur) en faisant clignoter une lumière verte et orange. Si l'alimentation est éteinte, le chargeur recommencera un nouveau cycle de charge si l'alimentation est restaurée.

Si les nouvelles batteries sont branchées, le chargeur doit tourner pendant environ 15 secondes afin de s'assurer que tous les paramètres dans le microprocesseur ont été rétablis. Ceci sera indiqué par la DEL jaune qui s'allumera et un nouveau cycle de charge pourra commencer.

### SECURITE

Le programme de charge intégré possède de nombreuses caractéristiques pour la charge sûre

- ✓ Le chargeur est conçu avec un niveau de -dV s'adaptant au nombre de cellules et sera d'une sensibilité égale dans toutes les cellules.
- ✓ La minuterie de sécurité protégera les batteries si le signal -dV n'apparaissait pas. Il est normal d'avoir une minuterie de sécurité supérieure au temps de charge maximal.
- ✓ Certaines cellules de batterie peuvent avoir une chute de tension durant la première partie du cycle de charge. C'est pour cette raison que le chargeur possède un temporisateur de déclenchement intégré qui empêche la détection -dV durant les premières minutes du cycle de charge.
- ✓ Le chargeur a été programmé pour ignorer les fluctuations de tension importantes à cause du branchement de charges externes. Ces signaux -dV erronés seront détectés et ignorés par le logiciel.
- ✓ La charge de compensation après -dV veille à ce que la batterie ait atteint sa capacité complète avant de passer en mode d'entretien. Le chargeur peut également être fourni sans charge de compensation.
- ✓ Le chargeur est protégé contre la polarité inverse par un fusible à réarmement automatique à la sortie.

- ✓ L'unité est construite pour éviter au maximum les fuites de courant venant de la batterie quand l'alimentation est débranchée (<1mA). Il est recommandé que les batteries soient débranchées lorsque l'alimentation n'est pas branchée.
- ✓ Le chargeur est fourni sur demande avec une surveillance de température de la batterie. Un contrôle de changement de température intégré (+dT/dt) veille à la charge optimale avec une résistance NTC intégrée au bloc de batterie.
- ✓ D'autres fonctions telles que la détection 0dV et la minuterie sont disponibles sur demande. La plupart des paramètres de charge peut être modifiée à l'aide d'un outil de programmation externe. Contactez le fabricant pour plus d'informations.

### CYCLE DE CHARGE ET INDICATIONS DEL

DEL	MODE
Jaune	Batterie non branchée
Jaune	Initialisation et analyse de la batterie
Orange	Charge rapide
Clignotement vert et jaune	Charge de compensation
Vert	Charge lente
Orange et vert	Erreur

Lorsque l'alimentation sera branchée, la DEL orange s'allumera durant les 5-7 premières secondes, puis deviendra jaune quand l'initialisation et l'analyse débiteront. Si la batterie est branchée, le chargement commencera réellement quelques secondes plus tard quand la DEL passera à l'orange. Après la période du temporisateur de déclenchement (les quelques premières minutes du cycle de charge quand le -dV n'est pas détecté), la DEL deviendra verte en environ 4 secondes. Ceci n'est qu'un signal indiquant qu'il doit être testé et entretenu. Quand -dV a été détecté, le début de la charge de compensation est indiqué par une DEL verte avec un clignotement jaune tel que décrit dans la section « Comment utiliser le chargeur ». La DEL verte s'allumera pendant la charge lente.

### CONTRÔLE DE TEMPERATURE (EN OPTION)

Si le chargeur est utilisé avec une sonde de température (résistance NTC dans la batterie) il est possible d'ajouter une commande de contrôle au processus de chargement de la batterie. Si la température de la batterie est trop basse (< 0°C) au début du cycle de charge, le chargeur passera alors en charge lent jusqu'à ce que le niveau de température soit sans danger. La DEL verte et orange clignotante sert d'indicateur. La même chose se produira quand la température de la batterie dépassera 40°C. Le courant demeurera faible jusqu'à ce que la température soit à un niveau permettant le début de la charge rapide. Si la température est trop élevée (> 60°C), la DEL indiquera "erreur" en faisant alterner une lumière orange et verte. En utilisant le contrôle d'augmentation de la température (+dT/dt), le chargeur déclenchera la charge de compensation puis la charge lente, tout comme le chargement avec contrôle -dV.

REMARQUE : le chargeur peut être programmé avec d'autres paramètres de températures. Veuillez vous référer au manuel de l'utilisateur séparé ou contacter le fournisseur pour de plus amples informations.

### CARACTERISTIQUE dV ZERO

Si la caractéristique dV0 a été activée, le chargeur interrompra la charge rapide quand la tension n'aura pas augmenté durant les 5 dernières minutes. Cette caractéristique peut être la seule sonde ou elle peut être utilisée avec un -dV et / ou +dT/dt.



El cargador está diseñado para el uso interior y no debe ser expuesto al agua o al polvo.



Si el cargador está marcado con un símbolo formado por dos gotas de agua y el código "IP67", la unidad ha sido rellenada con materia para moldeo y es resistente al agua, pero la unidad no debe ser sumergida en agua durante largos periodos de tiempo.

No cubra totalmente el cargador cuando esté siendo utilizado.

El cargador se enciende conectándolo al enchufe de corriente. Se apaga desconectándolo del enchufe de corriente.

Si el cargador está equipado con un cable de red, compruebe que el cable no esté dañado. Si el cable está dañado, el cargador no deberá ser utilizado.



El enchufe de corriente debería ser fácilmente accesible. Si se produce algún error operativo, el cargador debe ser desconectado de inmediato del enchufe.

En el caso de que el cargador tenga la etiqueta "EN60601-1", esté cumplirá con los requisitos para equipos eléctricos médicos y podrá ser usado en entornos hospitalarios, etc. El cargador no debe ser utilizado cerca de gases anestésicos inflamables.



Si el cargador está marcado con este símbolo, tendrá doble aislamiento (aislamiento de la clase II).



El cargador tiene voltajes peligrosos y no debe retirarse la tapa. Todas las operaciones de mantenimiento o reparación deben ser efectuadas por personal cualificado que pueda obtener asistencia poniéndose en contacto con el distribuidor del fabricante.

Si el producto es suministrado con un enchufe de salida intercambiable, remítase a otra página separada para su montaje.

Si el producto tiene una carcasa de plástico, evite que entre en contacto con aceites, grasa, etc., pues la mayor parte de clases de plástico puede descomponerse al contacto con productos químicos o disolventes.

Especificaciones técnicas: vea la etiqueta del producto.

## **FUNCIONALIDAD DEL CARGADOR**



Este cargador es un cargador rápido para pilas NiCd/NiMH. La versión estándar utiliza un método llamado detección -dV para detener el proceso de carga cuando las pilas están completamente cargadas. Este método se basa en el hecho de que la tensión cae sobre las células NiCd/NiMH cuando las pilas están totalmente cargadas. Esta caída de tensión es detectada cuando la tensión ha bajado en un porcentaje determinado en relación con su valor más alto. Si no se produce esta bajada, el cargador tiene un temporizador de seguridad que concluirá el proceso de carga después de un tiempo determinado para evitar la sobrecarga de las pilas. Algunas células de batería pueden sufrir una caída de tensión en la primera parte del ciclo de carga. Este es especialmente el caso de las células de batería que no han sido utilizadas durante un periodo largo de tiempo. Debido a esto, está incorporado en el cargador un temporizador de inicio que evita la detección -dV en los primeros minutos del ciclo de carga.

Como que el cargador es programable, es posible que los parámetros estándar, sobre los que se basa este manual del usuario, hayan sido cambiados. Vea el manual del usuario separado o póngase en contacto con el distribuidor para obtener más información al respecto.

- ✓ Cuando cargue células de batería diferentes, evite cargar al mismo tiempo células con capacidades de reposo distintas
- ✓ No cargue baterías a temperaturas demasiado altas o demasiado bajas. Vea las especificaciones técnicas de las baterías para conocer el rango de temperatura permitido
- ✓ Asegúrese de que las pilas pueden soportar la corriente de carga. Póngase en contacto con el fabricante de la pila para obtener más información al respecto
- ✓ Asegúrese de que las pilas están conectadas con la polaridad correcta
- ✓ Nunca cargue más células de batería que las que el cargador está diseñado para cargar

## CÓMO USAR EL CARGADOR

El cargador se pone en marcha conectando el paquete de pilas al cargador. El LED (diodo emisor de luz) será de color amarillo antes de que empiece la carga rápida y el LED se ponga de color naranja. Cuando las pilas estén completamente cargadas y la tensión caiga debido a la señal  $-dV$  de las pilas, el cargador se pondrá en modo de culminación de carga antes de ponerse en modo de carga de conservación. Durante la culminación de carga, el LED será verde con una luz amarilla breve e intermitente. Cuando se haya completado la culminación de carga, el cargador se pondrá en modo de carga de conservación y el LED será de color verde. La corriente de carga se reducirá ahora hasta un nivel seguro, que permitirá que el cargador siga conectado a las pilas NiCd sin dañarlas. Las pilas NiMH no son tan adecuadas para la carga de conservación, y algunos fabricantes de pilas recomiendan que la carga de conservación no supere las 24 horas.

Si el temporizador de seguridad desconecta el cargador antes de la  $-dV$ , la culminación de carga no se activará. El cargador se pondrá entonces directamente en modo de carga de conservación y el LED será verde. Si la tensión de la pila es muy inferior a la normal, el cargador cortará la carga rápida y se pondrá en modo de carga de conservación. El LED indicará en ese caso "error" mediante un parpadeo verde y naranja. Si se desconecta la alimentación de red, el cargador se reiniciará y empezará un nuevo ciclo de carga cuando se vuelva a conectar a la alimentación.

Si se van a conectar pilas nuevas, el cargador debe estar parado durante aproximadamente 15 segundos para asegurar que todos los parámetros del microprocesador hayan sido reajustados. El LED lo mostrará cambiando a luz amarilla, y entonces se podrá iniciar un nuevo ciclo de carga.

## SEGURIDAD

El programa enclavado de carga tiene distintas características para la carga segura

- ✓ El cargador está fabricado con un nivel  $-dV$  que se adaptará al número de células y será igualmente sensible a través de todas las células
- ✓ El temporizador de seguridad protegerá las pilas si falla la señal  $-dV$  y ésta no aparece. Es normal tener un temporizador de seguridad más alto que el tiempo máximo de carga.
- ✓ Algunas células de batería pueden tener una caída de tensión en la primera parte del ciclo de carga. Debido a esto, está incorporado en el cargador un temporizador de inicio que evita la detección  $-dV$  en los primeros minutos del ciclo de carga.
- ✓ El cargador ha sido programado para hacer caso omiso a grandes fluctuaciones de tensión debido a la conexión de cargas exteriores. Dichas señales  $-dV$  falsas serán detectadas por el software e ignoradas.
- ✓ La culminación de carga después de la  $-dV$  asegura que la pila esté a plena capacidad antes de la carga de conservación. El cargador también puede ser suministrado sin modo de culminación de carga.
- ✓ El cargador está protegido contra polaridad inversa mediante un fusible polyswitch con restablecimiento a la salida.

- ✓ La unidad está construida para la corriente de fuga mínima posible de la pila con la alimentación desconectada ( $<1\text{mA}$ ). De todos modos, es recomendable desconectar las pilas cuando la corriente no esté conectada.
- ✓ Si se solicita así, el cargador es suministrado con vigilancia de temperatura de batería. Un selector de temperatura incorporado ( $+dT/dt$ ) asegura la óptima carga con una resistencia de coeficiente de temperatura negativo incorporada en el paquete de pilas.
- ✓ Otras funciones tales como la detección  $0dV$  y la carga solamente con temporizador están disponibles a solicitud del cliente. La mayor parte de los parámetros de carga pueden ser alterados al usar una herramienta de programación externa. Póngase en contacto con el fabricante para obtener más información al respecto.

### CICLO DE CARGA E INDICADORES LED

LED	MODO
Amarillo	La pila no está conectada
Amarillo	Inicialización y análisis de la pila
Naranja	Carga rápida
Verde con destello intermitente amarillo	Culminación de carga
Verde	Carga de conservación
Alternante naranja y verde	Error

Con la corriente conectada, el LED será naranja durante los primeros 5-7 segundos, luego se volverá amarillo cuando empiecen la inicialización y el análisis. Si está conectada una pila, la carga real empezará unos segundos después cuando el LED se ponga de color naranja. Después de que el periodo de temporizador de inicio haya acabado (los primeros minutos del ciclo de carga cuando la  $-dV$  no ha sido detectada), el LED será de color verde durante unos 4 segundos aproximadamente. Se trata solamente de una señal de comprobación y servicio. Cuando la  $-dV$  haya sido detectada, el inicio de la culminación de carga quedará indicado con el LED de color verde con un destello amarillo, tal y como se ha descrito en la sección "cómo usar el cargador". El LED será de color verde durante la carga de conservación.

### CONTROL DE TEMPERATURA (CARACTERÍSTICA OPCIONAL)

Si el cargador está siendo utilizado con un sensor de temperatura (resistencia de coeficiente de temperatura negativo en la pila), es posible añadir control al proceso de carga de la pila. Si la temperatura de la pila es demasiado baja ( $<0^{\circ}\text{C}$ ) al comienzo del ciclo de carga, el cargador cargará con corriente de carga de conservación hasta que el nivel de temperatura sea seguro. Esto será indicado por un destello naranja intermitente mientras el LED brilla de color verde. Pasará lo mismo si la temperatura de la pila supera los  $40^{\circ}\text{C}$ . La corriente permanecerá entonces baja hasta que la temperatura alcance un nivel en el que se pueda iniciar la carga rápida. Si la temperatura es demasiado alta ( $>60^{\circ}\text{C}$ ), el LED indicará "error" mediante destellos intermitentes de color naranja y verde. Usando el control de aumento de la temperatura ( $+dT/dt$ ), el cargador conmutará a culminación de carga y posteriormente a carga de conservación del mismo modo que si cargará con el control  $-dV$ .

NOTA. Es posible que el cargador haya sido programado con otros parámetros de temperatura. Vea el manual del usuario separado o póngase en contacto con el distribuidor para obtener información adicional al respecto.

### CARACTERÍSTICA $dV$ CERO

Si la  $dV$  cero ha sido activada, el cargador detendrá la carga rápida cuando la tensión no haya aumentado en los últimos 5 minutos. Esta característica puede ser el único sensor, o puede usarse en combinación con  $-dV$  y/o  $+dT/dt$ .



Il caricatore è progettato per uso interno e non dovrebbe essere esposto ad acqua o polvere.



Se il caricatore è contrassegnato da un simbolo con due gocce d'acqua e "IP67", l'unità è piena di materiale modellabile ed è impermeabile, ma l'unità non deve essere immersa in acqua per lunghi periodi di tempo.

Non coprire il caricatore quando è in uso.

Il caricatore si accende mediante collegamento ad una presa della corrente. Il suo scollegamento dalla presa di corrente ne provoca lo spegnimento.

Se il caricatore è dotato di cavo della corrente, controllare che tale cavo non sia danneggiato. Se il cavo è danneggiato, non utilizzare il caricatore.



La presa della corrente deve essere facilmente accessibile. Nel caso di errori nell'attivazione, estrarre immediatamente la spina dalla presa.

Nel caso il caricatore rechi l'etichetta "EN60601-1", soddisfa i requisiti dell'attrezzatura elettrica medica e può essere utilizzato in ambienti ospedalieri e simili. Il caricatore non va usato in prossimità di gas anestetici infiammabili.



Se il caricatore è contrassegnato da questo simbolo, ha un doppio isolamento (isolamento classe II).



Il caricatore contiene voltaggi pericolosi: non rimuoverne il rivestimento. Lavori di servizio e manutenzione dovrebbero essere eseguiti da personale qualificato che può ricevere assistenza contattando un agente del produttore.

Se il prodotto è provvisto di spina di uscita scambiabile, fare riferimento ad una pagina separata per il suo assemblaggio.

Se il prodotto ha una custodia in plastica, evitare il contatto con oli, grasso, ecc., poiché la maggior parte delle plastiche possono essere danneggiati da prodotti chimici o solventi.

Specifiche tecniche: Confrontare l'etichetta del prodotto.

### **FUNZIONALITA' DEL CARICATORE**



Questo è un caricatore rapido per batterie NiCd/NiMH. La versione standard è basata sul metodo noto come rilevazione  $-dV$  del termine del caricamento, a batterie completamente caricate. Tale metodo si basa sul fatto che, quando le batterie sono completamente ricaricate, il voltaggio diminuisce nelle celle NiCd/NiMH. La riduzione del voltaggio viene rilevata quando esso scende di una certa percentuale rispetto al valore massimo. In assenza di tale riduzione, il caricatore ha un timer di sicurezza che porrà fine alla ricarica dopo un tempo stabilito, per evitare il sovraccaricamento delle batterie. In alcune celle il voltaggio potrebbe ridursi nella prima parte del ciclo di carica: ciò vale soprattutto per celle della batteria rimaste inattive per lunghi periodi di tempo. Per tale motivo, all'interno del caricatore è installato un timer di avvio che impedisce che il rilevamento  $-dV$  avvenga nei primi minuti del ciclo di caricamento.

Dato che il caricatore è programmabile, è possibile che i parametri standard, su cui si basa il manuale utente, siano stati modificati. Fare riferimento a un manuale utente separato per informazioni aggiuntive.

- ✓ Nel caricare celle di batteria separate, evitare di caricare contemporaneamente celle con assorbimenti a riposo differenti.
- ✓ Non caricare batterie a temperature troppo elevate o troppo basse. Confrontare le specifiche tecniche delle batterie per conoscere l'intervallo di temperatura tollerato.
- ✓ Assicurarsi che le batterie possano sostenere la corrente di carica. Contattare il produttore della batteria per particolari.
- ✓ Assicurarsi che le batterie siano collegate con la polarità corretta.
- ✓ Non caricare mai più celle di quelle per cui il caricatore è stato progettato.

### COME USARE IL CARICATORE

Il caricatore viene attivato collegando il corpo della batteria al caricatore. Il LED (diodo ad emissione luminosa) sarà giallo prima che il caricamento rapido abbia inizio, e arancione a caricamento iniziato. Quando le batterie sono completamente cariche e il voltaggio diminuisce a causa del segnale  $-dV$  proveniente dalle batterie, il caricatore andrà in modalità di carica di completamento prima di passare in modalità di carica di compensazione. Nel corso della carica di completamento il LED diventerà verde con una luce gialla a breve intermittenza. Quando la carica di completamento arriva al termine, il caricatore passerà in modalità di carica di compensazione e il LED si illuminerà di verde. La corrente di carica viene ridotta al livello di sicurezza, permettendo al caricatore di rimanere collegato alle batterie NiCd senza danneggiarle. Le batterie NiMH non sono adatte allo stesso modo alla carica di compensazione, tanto che alcuni produttori raccomandano che tale modalità di carica non duri più di 24 ore.

Se il timer di sicurezza si scollega prima del  $-dV$  la carica di completamento non si attiverà. Il caricatore passerà direttamente in modalità di carica di compensazione e il LED diventerà verde. Se il voltaggio della batteria è ampiamente al di sotto del normale, il caricatore taglierà la corrente di carica rapida e passerà in modalità di carica di compensazione. Il LED indicherà quindi "errore", lampeggiando di verde e arancione. Se la corrente centrale è spenta, il caricatore si reimposterà e inizierà un nuovo ciclo di carica quando la corrente è ripristinata.

Se si devono collegare batterie nuove, il caricatore deve restare inattivo per circa 15 secondi, per assicurarsi che i parametri nel microprocessore siano stati reimpostati. Ciò viene indicato dal LED a luce gialla: un nuovo ciclo di carica può ora iniziare.

### SICUREZZA

Il programma di carica interno ha numerose caratteristiche per la salvaguarda della sicurezza

- ✓ Il caricatore è dotato di un livello  $-dV$  adattabile al numero di celle e con la stessa sensibilità per tutte le celle.
- ✓ Il timer di sicurezza protegge le batterie se il segnale  $-dV$  non appare. È normale che il timer di sicurezza abbia valori maggiori del tempo di carica massima.
- ✓ Alcune celle della batteria possono avere una caduta di voltaggio nella prima parte del ciclo di carica. Per tale motivo, all'interno del caricatore è installato un timer di avvio che impedisce il rilevamento  $-dV$  nei primi minuti del ciclo di carica.
- ✓ Il caricatore è stato programmato per ignorare ampie fluttuazioni nel voltaggio dovute alla connessione di carichi esterni. Questi falsi segnali  $-dV$  saranno rilevati dal software e ignorati.
- ✓ La carica di completamento dopo il  $-dV$  assicura carica massima della batteria prima della carica di compensazione. Il caricatore potrebbe essere ugualmente fornito senza carica di completamento.
- ✓ Il caricatore è protetto contro polarità inversa da un fusibile poli-interruttore in uscita automaticamente reimpostabile.

- ✓ La batteria è costruita per perdita di corrente minima possibile quando la rete elettrica è disattivata (<1mA). Si raccomanda comunque di scollegare le batterie quando le prese della corrente sono scollegate.
- ✓ Su richiesta, il caricatore può essere provvisto di monitoraggio della temperatura della batteria. Un controllo del cambiamento della temperatura interno (+dT/dt) assicura la carica ottimale con un resistore a coefficiente di temperatura negativo all'interno della confezione delle batterie.
- ✓ Altre funzioni come il rilevamento 0dV e la carica solo da timer, sono disponibili su richiesta. La maggior parte dei parametri di carica possono essere modificati utilizzando uno strumento di programmazione esterno. Contattare il produttore per particolari.

### CICLO DI CARICA E INDICAZIONI DEI LED

LED	MODALITA'
Giallo	Batteria non collegata
Giallo	Inizializzazione e analisi batteria
Arancione	Carica rapida
Verde con intermittenza gialla	Carica di completamento
Verde	Carica di compensazione
Arancione- verde alternati	Errore

Con collegamento alla presa di corrente il Led sarà arancione per i primi 5-7 secondi, per passare al giallo quando l'inizializzazione e l'analisi hanno inizio. Se la batteria è collegata, la carica effettiva inizierà alcuni secondi dopo, quando il LED diventa arancione. Dopo che il periodo del timer di avvio è terminato ( i primi minuti del ciclo di carica quando il -dV non è attivo), il LED diventerà verde in circa 4 secondi. Si tratta solo di un segnale di verifica di servizio. Una volta individuato il -dV, l'avvio della carica di completamento è indicata da un LED verde, con lampi intermittenti gialli, come descritto nella sezione "Come usare il caricatore". Il LED è verde nel corso della carica di compensazione.

### CONTROLLO DELLA TEMPERATURE (OPZIONALE)

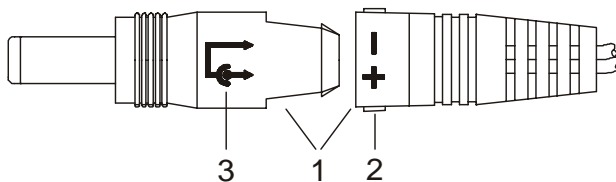
Se il caricatore viene usato con un sensore della temperatura (resistore a coefficiente di temperatura negativo nella batteria), è possibile aggiungere un controllo al processo di carica della batteria. Se la temperatura della batteria è troppo bassa (<0°C) all'inizio del ciclo di carica, il caricatore si caricherà a corrente di carica di compensazione fino a che il livello della temperatura non raggiunga livelli di sicurezza. Ciò sarà indicato da intermittenze di colore arancione mentre il LED è verde. Lo stesso avverrà se la temperatura della batteria supera i 40°C: la corrente rimarrà bassa finché la temperatura giunga ad un livello in cui la carica rapida può avere inizio. Se la temperatura è troppo elevata (>60°C), il LED mostrerà "errore" lampeggiando di arancione e verde ad intermittenza. Usando il controllo dell'aumento della temperatura (+dT/dt), il caricatore passerà in carica di completamento e in seguito in carica di compensazione, nello stesso modo in cui si carica con il controllo -dV.

NOTA. Il caricatore può essere programmato con altri parametri di temperatura. Consultare un manuale utente separato o contattare il fornitore per maggiori informazioni.

### PROPRIETA' ZERO dV

Se è stato attivato lo zero dV, il caricatore arresterà la carica veloce quando il voltaggio non è aumentato per cinque minuti. Questa proprietà può costituire l'unico sensore, o può essere usata in combinazione con -dV e/o +dT/dt.

## HOW TO CONNECT EXCHANGEABLE PLUGS



1. For å få ønsket polaritet er begge kontaktdelene merket.
2. Hunkontakten er også merket på hver side for å kunne avlese polariteten når tilkopleet.
3. Viser polariteten på innerkontakten i pluggen.

1. To connect for desired polarity, both plug ends are clearly marked.
2. When connected, the female plug is also marked on each side to identify plug polarity.
3. Shows the center polarity of the plug.

1. Valitse napaisuus ja yhdistä kappaleet, molemmat osat on selkeästi merkitty.
2. Valitse napaisuus ja yhdistä kappaleet, molemmat osat on selkeästi merkitty.
3. Näyttää plugin sisäkontaktin napaisuuden.

1. Um die gewünschte Polung sicherzustellen, sind beide Steckerenden eindeutig gekennzeichnet.
2. Bei eingestecktem Stecker ist die Polung auch an der Buchse an beiden Seiten erkennbar.
3. Zeigt die innere Polung des Steckers an.

1. Les deux broches sont clairement repérées pour brancher la polarité correcte.
2. La fiche femelle est également repérée de chaque côté pour identifier la polarité une fois branchée.
3. Montre la polarité à l'intérieur de la fiche.

1. Se indica claramente la polaridad en ambas clavijas para garantizar una conexión correcta.
2. La clavija hembra también tiene una marca a cada lado para poder identificar la polaridad cuando ambas clavijas están conectadas.
3. Este símbolo indica la polaridad dentro de la clavija.

1. Per garantire che la connessione sia effettuata con la polarità corretta, entrambe le estremità dotate di connettore sono contrassegnate chiaramente.
2. Anche la presa femmina è contrassegnata su ciascun lato per l'identificazione della polarità della presa quando questa è collegata.
3. Il simbolo indica la polarità all'interno della presa.