



Handleiding

# ULTRA DUO PLUS 50

Best.-Nr. 6444



Geen aansprakelijkheid voor drukfouten! Wijzigingen voorbehouden!

**Inhoudsopgave**

- A-1 algemeen**
- A-2 waarschuwingen en veiligheidsaanwijzingen**
- A-3 algemene gebruiksaanwijzingen**
- A-4 aanbevolen laadkabels, polariteit**
- A-5 bedieningselementen/aansluitingen**
- A-6 inbedrijfname**
- A-7 reiniging en onderhoud**
- A-8 aanwijzingen voor het omgaan met accu's, laadproces**
- A-9 PC-aansluiting**
- 0-1 produktbeschrijving**
- 0-2 keuze hoofdmenu**
- 0-3 functie van de druktoetsen**
  - 1. aanduiding van het accu-geheugen en accu-configuratiemenu**
  - 2. laadconfiguratie**
  - 3. ontladconfiguratie**
  - 4. cyclusconfiguratie**
  - 5. trappen laadconfiguratie**
  - 6. balancermenu**
  - 7. weergave gegevens**
  - 8. bandenverwarming, accuverwarming**
  - 9. motor inlopen**
  - 10. instellingen**
  - 11. keuze van de startaanduiding**
  - 12. aanduiding accu meten keuze menu**
  - 13. aanduiding in bedrijf**
  - 14. foutmeldingen**
  - 15. technische gegevens**
  - 16. EG-conformiteitsverklaring**
  - 17. aanwijzingen m.b.t. de milieubescherming**
  - 18. garantie**
- 19. appendix: vertaling van de op het display gebruikte teksten, begrippen en afkortingen**

## A-1. algemeen

Om alle eigenschappen van uw nieuwe laadapparaat volledig te kunnen benutten, moet u vóór het eerste gebruik de volgende beschrijving volledig en zorgvuldig doorlezen. Let u vooral op de waarschuwings- en veiligheidsaanwijzingen. Deze handleiding moet op een veilige plaats worden bewaard en aan een volgende gebruiker van het laadapparaat worden overhandigd.

Met de ULTRA DUO PLUS 50 heeft u een modern product met buitengewone eigenschappen aangeschaft. Door de toepassing van modernste halfgeleidertechnieken, aangestuurd door een krachtige RISC-microprocessor worden geweldige laadeigenschappen, eenvoudige bediening en optimale betrouwbaarheid bereikt.

Met de ULTRA DUO PLUS 50 kunnen bijna alle in de modelbouw voorkomende Nikkel-Cadmium (Ni-Cd) sintercellen, Nikkel-Metaal-Hydride (NiMH) accu's, Lithium-Ion (Lilo) accu's, Lithium-Polymeer (LiPo), Lithium-Mangaan (LiMn), alsmede Lood-gel of Lood-zuur (Plumbum, Pb) accu's worden opgeladen. Deze gasdicht gesloten accu's zijn het meest geschikt gebleken voor de RC-modelbouw. Ze zijn mechanisch robuust, kunnen overal worden gebruikt, en zijn ongevoelig voor storingen. Afgezien van het feit dat ze niet diep ontladen mogen raken, kunnen deze accu's probleemloos gedurende lange tijd bewaard worden. Ook kunt u de accu's met de ULTRA DUO PLUS 50 ontladen en uw accu's formeren. NiMH/NiCd en alle Li-accu's kunnen met de ULTRA DUO PLUS 50 worden gebalanceerd.

Tevens is het mogelijk om warmtedekens aan te sluiten of geborstelde gelijkstroommotoren in te laten lopen.

### *Aanwijzing*

*U moet altijd de laadaanwijzingen van de accufabrikanten opvolgen, en letten op de laadstromen en laadtijden. Er mogen alleen accu's snelgeladen worden, die uitdrukkelijk voor deze hoge laadstroom geschikt zijn!*

*Bedenkt u alstublieft, dat nieuwe accu's pas na meerdere laad/ontlaadcycli hun volle capaciteit bereiken, ook kunnen nieuwe accu's te vroeg afschakelen. Test u in ieder geval door meerdere proefladingen de probleemloze en betrouwbare functie van de laad-afschakelautomaat en de ingeladen capaciteit.*

### onderdelen/toebehooren:

best.-nr.	omschrijving
<b>6444.1</b>	temperatuursensor voor SUB-C-accu's met magneet
.2	temperatuursensor zonder magneet, b.v. voor bandenwarmers
.6	accuhouder voor max. 7 SUB-C-cellen met aansluitingen voor individuele cellen
.USB	aansluitkabel Mini-USB/PC-USB

## A-2. waarschuwingen en veiligheidsaanwijzingen

- *Het laadapparaat beschermen tegen stof, vocht, regen, hitte ( b.v. directe zonnestralen) en trillingen. Alleen gebruiken in droge ruimten!*
- De sleuven in de behuizing en de ventilator dienen ter koeling van het apparaat en mogen niet afgedekt of gesloten worden. Het apparaat moet tijdens het laden vrij worden opgesteld, zodat de lucht ongehinderd circuleren kan.
- Het laadapparaat is zowel voor de aansluiting aan een 12 V- autoaccu (12 ... 15 VDC) als ook voor de aansluiting aan 100 ~240 VAC geschikt. Kies de desbetreffende ingang. Sluit nooit de beide ingangen tegelijkertijd aan. Sluit nooit een wisselspanning aan de ingang voor gelijkspanning aan! Er mogen geen veranderingen aan het apparaat worden doorgevoerd.
- Het laadapparaat en de te laden accu moeten tijdens het laden op een niet brandbare, hittebestendige en elektrisch niet geleidende ondergrond staan! Nooit direct op autostoelen, vloerbedekking o.i.d. neerzetten! Ook moeten brandbare of makkelijk ontvlambare voorwerpen uit de buurt van de laadapparatuur worden gehouden. Let op goede ventilatie.
- Verbindt u het laadapparaat alleen direct met de originele aansluitdraden en aansluitklemmen direct met de autoaccu. De motor van de auto moet, zolang de ULTRA DUO PLUS 50 met de auto in verbinding staat, uitgezet zijn! De autoaccu mag niet gelijktijdig door een ander laadapparaat worden opgeladen!
- De laaduitgangen en de aansluitkabels mogen niet veranderd of onder elkaar op de één of andere manier verbonden worden. Tussen de laaduitgangen en de carrosserie van de auto bestaat tijdens het gebruik kortsluitingsgevaar! Laad- en aansluitkabels mogen tijdens het laden niet opgerold zijn! Vermijdt u kortsluiting met de laaduitgang resp. de accu en de autocarrosserie. Zet u daarom het apparaat nooit direct op de carrosserie van de auto.
- Laat u het laadapparaat nooit zonder toezicht aangesloten aan de stroomvoorziening.
- Er mag maar één te laden accu aan iedere laadaansluiting aangesloten worden.
- De volgende accu's mogen niet aan het laadapparaat worden aangesloten:
  - NiCd-/ NiMH-accu's met meer dan 18 cellen, Lithium-Ion/Lithium-Polymeer-accu's met meer dan 7 cellen of loodaccu's met meer dan 12V resp. 24V nominale spanning.
  - Accu's die een andere laadtechniek dan NiCd-, NiMH-, Lithium- of loodaccu's nodig hebben.
  - Defecte, beschadigde cellen of accu's.
  - Accu's van parallel geschakelde of verschillende cellen.
  - Mixer van oude en nieuwe cellen of cellen van verschillend fabrikaat.
  - Niet oplaadbare batterijen (droge batterijen). Let op: explosiegevaar!
  - Accu's of cellen die door de fabrikant niet uitdrukkelijk bestemd zijn om door de bij dit laadapparaat optredende laadstromen geladen te worden.
  - Al opgeladen, hete of niet volledig leeggemaakte cellen of accu's.
  - Accu's of cellen met geïntegreerde laad- of afschakelapparatuur.
  - Accu's of cellen die in een apparaat zijn ingebouwd of gelijktijdig met andere delen elektrisch in verbinding staan.
- Om kortsluiting aan de bananenstekkers van de laadkabel te voorkomen, moet u altijd eerst de laadkabel met het laadapparaat verbinden en dan pas met de accu! Bij het losmaken omgekeerd.
- Controleert u na een "EINDE"-melding, of de door het apparaat aangeduide laadhoeveelheid ook overeenkomt met de door u verwachte hoeveelheid. Zo herkent u op een betrouwbare manier foutieve, te vroege afschakelingen. De kans op te vroege afschakelingen is afhankelijk van veel factoren en het grootst bij diep ontladen accu's, een gering aantal cellen of bepaalde accutypen.
- Controleert u door meerdere proefladingen, (vooral bij geringe aantallen cellen) of de afschakelautomaat probleemloos functioneert. Soms worden volle accu's door een zwakke Peak niet herkend.
- Vóór het laden checken: Zijn de bij de accu passende laadprogramma's, de juiste laad-/ontlaadstromen en de bij NiCd en NiMH belangrijke, juiste afschakelspanningen ingesteld? Zijn alle

verbindingen in orde, zijn er breuken in de kabels of stekkers? Bedenkt u a.u.b., dat het snelladen van accu's gevaarlijk kan zijn. Al een korte onderbreking als gevolg van een slecht contact kan een foutmelding ten gevolge hebben, een nieuwe laadstart veroorzaken en de aangesloten accu totaal overladen.

- Let er op, dat een eventueel defect aan het laadapparaat of een verkeerde instelling kan leiden tot een explosie of brand van de accu.

---

---

### A -3. algemene gebruiksaanwijzingen

#### laden van accu's

Bij het laden van accu's wordt aan de accu een bepaalde hoeveelheid stroom toegevoerd, die de vermenigvuldiging van laadstroom  $\times$  laadtijd is. De maximaal toegestane laadstroom is afhankelijk van het betreffende accutype en kan ontleend worden aan de gegevens van de accufabrikant.

Alleen bij uitdrukkelijk als snellaadbaar aangeduide accu's mag de normale laadstroom overschreden worden. Als NORMALE LAADSTROOM wordt de stroom aangeduid, die 1/10 van de nominale waarde van de capaciteitsaanduiding bedraagt (b.v. bij een capaciteitsaanduiding van 1,7 Ah bedraagt de normale laadstroom 170 mA).

- De te laden accu wordt via een passende laadkabel aan de aansluitbussen van het laadapparaat aangesloten (rood = pluspool, zwart = minpool).
- U moet altijd de laadaanwijzingen van de accufabrikant opvolgen, alsmede de laadstromen en laadtijden. Er mogen alleen accu's worden snelgeladen, die uitdrukkelijk geschikt zijn voor de hoge laadstromen, die bij dit apparaat optreden.
- Bedenkt u alstublieft, dat nieuwe accu's pas na meerdere laad-/ontlaadcycli hun volle capaciteit bereiken. Vooral bij nieuwe of diep ontladen accu's kan makkelijk een te vroege afschakeling plaatsvinden.
- Mocht na een snellading één cel van het NC-accupack bijzonder heet zijn geworden, dan kan dit duiden op een defect aan deze cel. Dit accupack moet dan niet meer gebruikt worden (verbruikte accu's horen bij het Klein Chemisch Afval!).
- Let u op een goed en veilig contact van alle stekker- en klemverbindingen. Al een korte onderbreking als gevolg van een slecht contact kan een nieuwe laadstart veroorzaken en de aangesloten accu totaal overladen.
- Een vaak voorkomende oorzaak van foutief functioneren ligt in het toepassen van gebrekkige laadkabels. Omdat het laadapparaat het verschil niet kent tussen inwendige accuweerstand, kabelweerstand en weerstand van de stekkerverbindingen, is de eerste voorwaarde voor een probleemloos functioneren een laadkabel met voldoende draaddoorsnede en een lengte van niet meer dan 30 cm, alsmede hoogwaardige stekkerverbindingen aan beide kanten (goudcontacten).
- **Laden van zenderaccu's**  
Een in een radiobesturingzender ingebouwde accu kan meestal via de in de zender ingebouwde laadbus worden opgeladen. Zenderlaadbussen zijn meestal voorzien van een terugstroom-zekering (diode). deze verhindert een beschadiging van de zender door verpolen of kortsluiting met de blanke uiteinden van de laadkabelstekkers. Een opladen van de zenderaccu met het laadapparaat is alleen mogelijk na overbrugging van deze diode – let u op de aanwijzingen in de handleiding van de zender! De voor de zender max. toegestane laadstroom mag nooit overschreden worden! Om schade in het inwendige van de zender door oververhitting of warmteophoping te voorkomen, moet de zenderaccu uit de accubehuizing worden gehaald.  
*De zender moet tijdens het hele laadproces op "OFF" (UIT) zijn gezet! Nooit een radiobesturingzender, zolang deze met het laadapparaat is verbonden, aanzetten. Een ook slechts korte onderbreking van het laadproces kan de laadspanning door het laadapparaat zover laten stijgen, dat de zender door overspanning direct verwoest wordt.*  
*Pas geen accu-ontladingen of accu-onderhoudsprogramma's via de laadbus toe! De laadbus is voor deze toepassingen niet geschikt.*
- Het laadapparaat kan de vereiste laad-/ontlaadstroom alleen dan instellen, wanneer daardoor de technische mogelijkheden van het laadapparaat niet overschreden worden! Mocht er door het laadapparaat een laad-/ontlaadstroom worden vereist, die het apparaat door technische oorzaken niet kan opbrengen, dan wordt de waarde automatisch naar de maximaal mogelijke waarde verkleind. De feitelijk toegepaste laad-/ontlaadstroom wordt aangeduid.

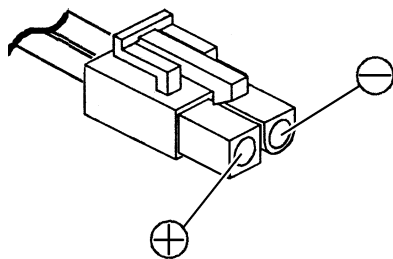
## Uitsluiting van aansprakelijkheid

Het opvolgen van de handleiding en de voorwaarden en methoden bij installatie, gebruik en onderhoud van het laadapparaat kunnen door de Fa. GRAUPNER niet gecontroleerd worden. Daarom neemt de Fa. GRAUPNER geen verantwoordelijkheid voor verliezen, schade of kosten, die resulteren uit foutieve toepassing of gebruik, of daarmee op welke manier dan ook samenhangen. Er mogen alleen originele toebehoren van GRAUPNER of GM-RACING worden toegepast.

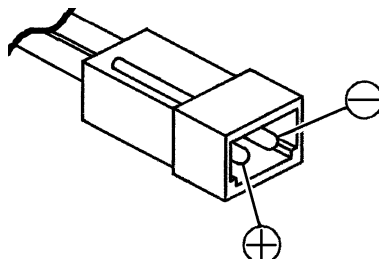
## A-4. aanbevolen laadkabels en polariteiten

Verschillende eisen bij het toepassen en het gebruik van oplaadbare accu's maken ook verschillende soorten stekerverbindingen nodig. Let u er op, dat aansluitingen, aanduidingen en polariteiten van andere fabrikanten verschillend kunnen zijn. Gebruikt u daarom altijd alleen bij elkaar passende, originele stekerverbindingen van dezelfde bouwwijze.

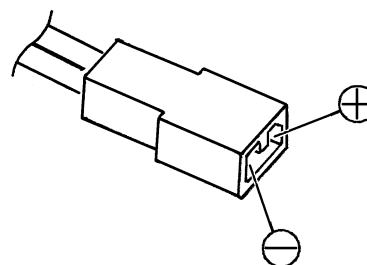
Voor het opladen zijn de volgende laadkabels geschikt:



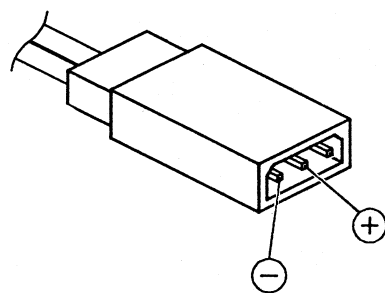
JAPAN-laadkabel  
Best.-nr. 3371



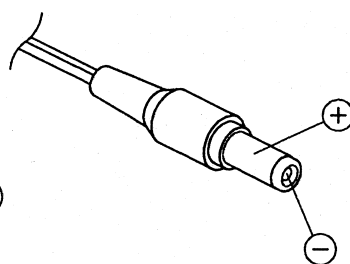
G2-laadkabel  
Best.-nr. 3011



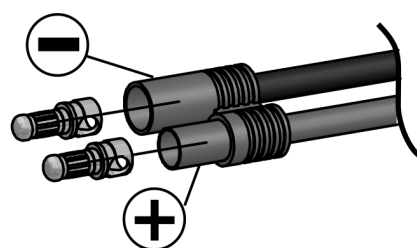
BEC-laadkabel  
Best.-nr. 3037



JR—ontvangerlaadkabel  
best.-nr. 3021

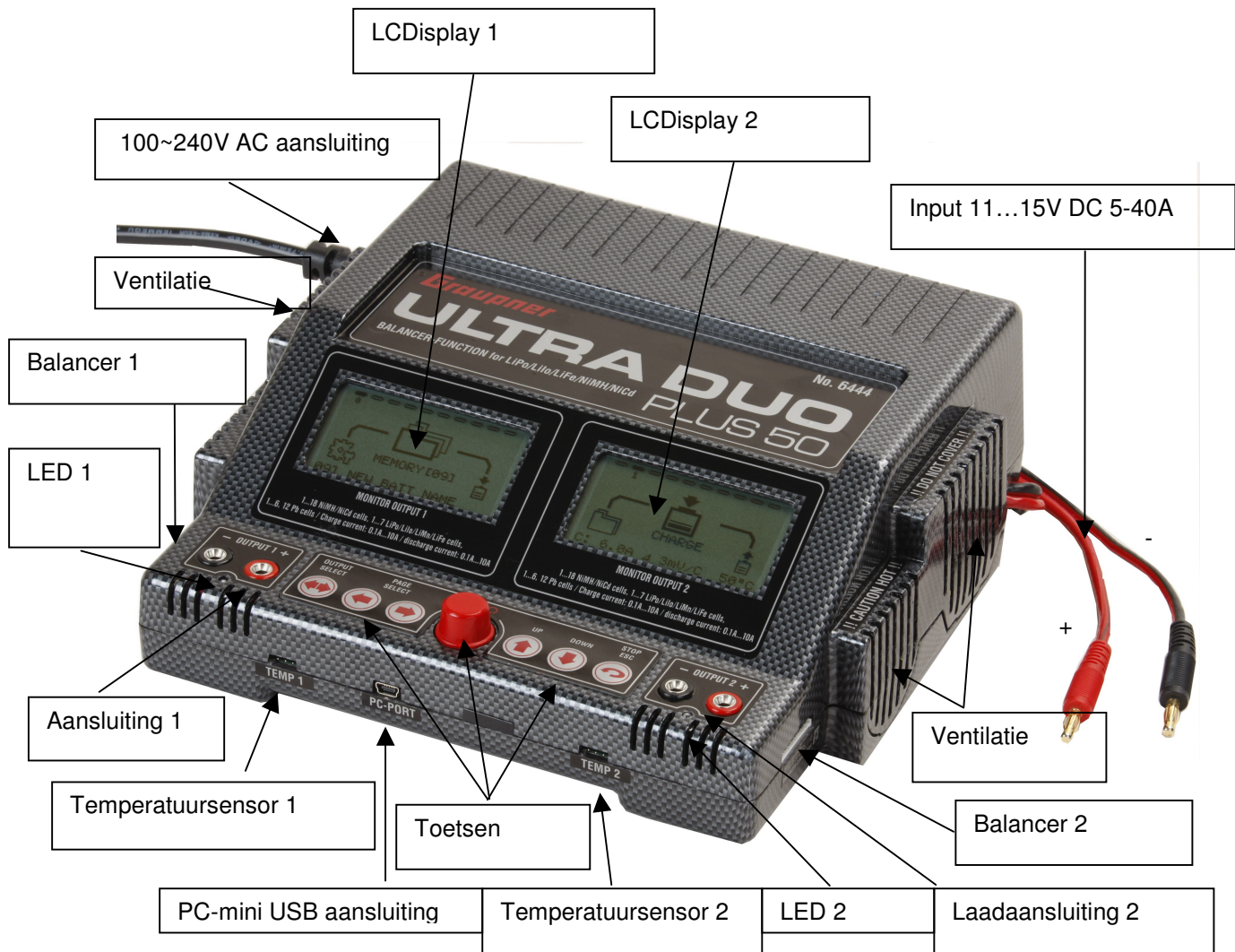


Graupner/JR-zenderlaadk.  
Best.-nr. 3022

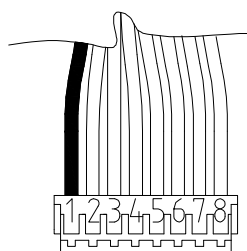


G3,5-laadstekker  
Best.-nr. 2970.L

## A-5. BEDIENELEMENTE/ANSCHLUSSE



### BALANCERSTEKKER:



EHR-8

#### PIN

- 1 = 0V = Masse = Akku - = GND
- 2 = 3,7V = + Zelle 1
- 3 = 7,4V = + Zelle 2
- 4 = 11,1V = + Zelle 3
- 5 = 14,8V = + Zelle 4
- 6 = 18,5V = + Zelle 5
- 7 = 22,2V = + Zelle 6
- 8 = 25,9V = + Zelle 7

De Graupner balancerstekker 3-8polig moet aan de rechterkant in de bij de uitgang horende balancer-ingang worden gestoken.

### GRAUPNER- BALANCER STECKER TYP EHR-8

#### A-6. inbedrijfname

Het laadapparaat wordt aan de ingang 100~240V AC aan een stopcontact aangesloten of via de ingang 12V DC met een autoaccu (min. 50Ah) of een netvoeding 5A-40A met 11 ... 15V DC juist gepoold verbonden.



## A-7. reiniging en onderhoud

Het laadapparaat werkt onderhoudsvrij en hoeft daarom verder niet geïnspecteerd te worden.

Beschermt u het apparaat echter in uw eigen belang tegen stof, vuil en vocht!

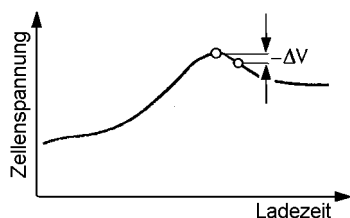
Om het apparaat te reinigen moet u de accu en autoaccu losmaken en de lader slechts met een droge doek (geen schoonmaakmiddel gebruiken!) licht afnemen.

## A-8. aanwijzingen voor het omgaan met accu's

- Het laden van losse NiCd- of NiMH-cellen of accu's met 1...4 cellen is voor de afschakelautomaat een moeilijke opgave: omdat hier de spannings-peak niet erg duidelijk is, kan een perfecte functie niet gegarandeerd worden. De automaat kan niet of niet juist werken. Gaat u daarom door meerdere, gecontroleerde proefladingen na, of er bij de door u toegepaste accu's een probleemloze afschakeling plaatsvindt.
  - Warme accu's hebben grotere prestaties dan koude, het is dus normaal dat uw accu's in de winter minder goed presteren.
  - Overladen en diep ontladen leidt tot onherstelbare schade aan de cellen, schaadt de prestaties van de accu permanent en verkleint de capaciteit.
  - Accu's nooit ongeladen, leeg of gedeeltelijk geladen gedurende langere tijd opslaan. Vóór het bewaren de accu's opladen en van tijd tot tijd controleren. NiMH-cellen moeten nooit onder de 1,2V per cel en Lilo/LiPo-cellen nooit onder de 3V per cel komen, om een optimale levensduur te bereiken.
  - Bij het kopen van accu's letten op goede kwaliteit, nieuwe accu's eerst met slechts kleine stromen opladen en pas langzamerhand grotere stromen proberen.
  - Accu's pas kort voor gebruik opladen, de accu's presteren dan het best.
  - Niet solderen aan de accu's – de bij het solderen optredende temperaturen beschadigen meestal de afdichtingen en veiligheidsventielen van de cellen, de accu verliest daardoor elektrolyt of droogt uit en gaat dan slechter presteren.
  - Overladen schaadt de capaciteit van de accu. Daarom geen hete of al opgeladen accu's opnieuw laden.
  - Ladingen en ontladingen met hoge stromen verkorten de levensduur van de accu's. Overschrijdt u daarom de door de accufabrikant opgestelde limieten niet.
  - Loodaccu's kunnen niet met hoge stromen geladen worden. Overschrijdt u daarom nooit de door de accufabrikant aangegeven laadstromen.
  - Accu's beschermen tegen trillingen en niet blootstellen aan mechanische belastingen.
  - Bij het laden en tijdens het gebruik van de accu's kan knalgas (waterstofgas) ontstaan, let u daarom op voldoende ventilatie.
  - Accu's niet in contact brengen met water, explosiegevaar.
  - Accucontacten nooit kortsluiten, explosiegevaar.
  - Accu's niet openen, ze bevatten bijtende stoffen.
- 
- NiCd- of NiMH-accupacks kunnen het best geformeerd worden, door eerst alle cellen apart te ontladen en daarna het accupack te laden. Het ontladen vindt plaats met het laadapparaat (cel voor cel).
  - Het is normaal, dat uw accupacks in de winter minder goed opgeladen worden dan in de zomer. Een koude cel neemt niet zo makkelijk stroom op als een warme.

- Aanwijzing: opgebruikte accu's horen bij het Klein Chemisch Afval en mogen niet in de vuilnisbak terecht komen. In de detailhandel, waar u de accu's heeft gekocht, staan tonnen voor de accurecycling klaar. De detailhandel is verplicht om oude accu's terug te nemen.

Delta-Peak afschakeling voor NiCd-/NiMH-accu's:

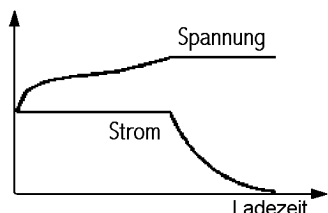


De laad-afschakelautomaat (accu-vol-herkenning) werkt volgens het miljoenen maal beproefde Delta-Peak-principe (ook bekend als Delta-U- of Delta-V-principe). Dit proces benut het spanningsmaximum van de laadcurve, dat vrij nauwkeurig aangeeft of de accu maximaal volgeladen is.  
Celspanning / laadtijd

CC-CV-laadprocedure voor LiPo/LiIo/LiMn/LiFe-accu's:

De laadprogramma's zijn alleen voor het laden en ontladen van LiFePo<sub>4</sub> (LiFe) -accu's met een celspanning van 3,3V/cel, Lithium-Ion-accu's met een celspanning van 3,6V/cel, Lithium-Polymeer en Lithium-Mangaan-accu's met een celspanning van 3,7V /cel geschikt.

Lithium-accu's zijn bekend vanwege hun, in vergelijking met andere accutypen, wezenlijk hogere capaciteit. Dit belangrijke voordeel maakt echter andere behandelingsmethoden met betrekking tot de lading / ontlading nodig, om ze zonder risico's te kunnen gebruiken. De hieronder beschreven voorschriften moeten in ieder geval opgevolgd worden. Verdere voorschriften en veiligheidsaanwijzingen kunt u vinden in de gegevens van de accufabrikant.



In principe kunnen accu's op Lithiumbasis ALLEEN met speciale laadapparaten geladen worden, die ingesteld zijn op het desbetreffende accutype (laadspanning, capaciteit). Het opladen vindt, anders dan bij NiCd of NiMH-accu's, plaats door een zgn. constante-stroom/constante-spanning-methode.  
Stroom / spanning / laadtijd

De voor de lading nodige laadstroom resulteert uit de accucapaciteit en wordt door het laadapparaat automatisch ingesteld. Lithiumaccu's worden gewoonlijk met 1C laadstroom geladen (1C laadstroom = capaciteits-laadstroom. Voorbeeld: bij een capaciteit van b.v.: 1500 mAh is de overeenkomstige 1C laadstroom = 1500 mA = 1,5A).

Omdat sommige typen cellen ook 2C of 4C toestaan, moet op het laadapparaat de laadstroom en de capaciteit van de accu worden ingesteld. Wordt de bij het desbetreffende accutype horende, specifieke laad-eindspanning bereikt, dan wordt de laadstroom automatisch gereduceerd, om een overschrijden van deze laad-eindspanning te voorkomen. Geeft de accufabrikant een kleinere dan de 1C laadstroom op, dan moet ook de capaciteits-laadstroom overeenkomstig verkleind worden.

Voor een optimale lading en een langere levensduur en een grotere veiligheid bij het laden adviseren wij dringend om de balancerstekker bij het laden en ontladen aan de ULTRA DUP PLUS 50 aan te sluiten.

Problemen bij foutieve behandeling van de accu's:

Een groot risico bij het laden van Lithium-Ion-accu's is het overladen. Dit kan leiden tot gasontwikkeling, oververhitting en zelfs tot explosie van de cel. Wordt de laad-eindspanning van 3,6V/cel (LiFePo4), 4,1 V/cel (Lithiumlon) resp. 4,2 V/cel (Lithium-Polymeer en Mangaan) met meer dan 1% overschreden, dan begint de cel met het omzetten van Lithium-Ion in metallisch Lithium. Dit reageert echter met water uit de elektrolyten heel heftig, wat tot ontploffen van de cel leidt. Aan de andere kant mag de laad-eindspanning echter ook niet te laag blijven, omdat de Lilon-accu anders een duidelijk geringere capaciteit heeft. 0,1V onder de drempel betekent al een capaciteitsverlies van ongeveer 7%. Diepontlading van Lithium-accu's heeft een snel verlies van capaciteit tot gevolg. Dit effect is niet omkeerbaar, zodat men in ieder geval moet vermijden om de cel onder 2,5 V/cel te ontladen.

Let op: het ingestelde accutype, de celcapaciteit en het aantal cellen moet altijd met de te laden accu overeenstemmen en mag nooit afwijken – brand- en explosiegevaar! Er mogen geen accu's met geïntegreerde laadmechanismen worden aangesloten! Laad uw Lithium-accu's alleen op een onbrandbare ondergrond!

Verder adviseren we om de accu's in een GRAUPNER LiPo-veiligheidskoffer Best.-nr. 8372 op te laden.

## A-9. PC-Interface

Download bij [www.graupner.de](http://www.graupner.de) of bij [www.gm-racing.de](http://www.gm-racing.de) onder “download software” de bijbehorende USB-seriële driver CP210x\_Drivers.exe voor dit laadapparaat en installeert u deze.

Verbind de miniUSB-kabel met de PC-aansluiting van het laadapparaat. Sluit de USB-kabel aan een vrije USB-poort van uw PC aan.

PC-software kunt u downloaden bij [www.graupner.de](http://www.graupner.de) , [www.gm-racing.de](http://www.gm-racing.de) of [www.logview.info](http://www.logview.info) .

LogView – Shows your serial data ...

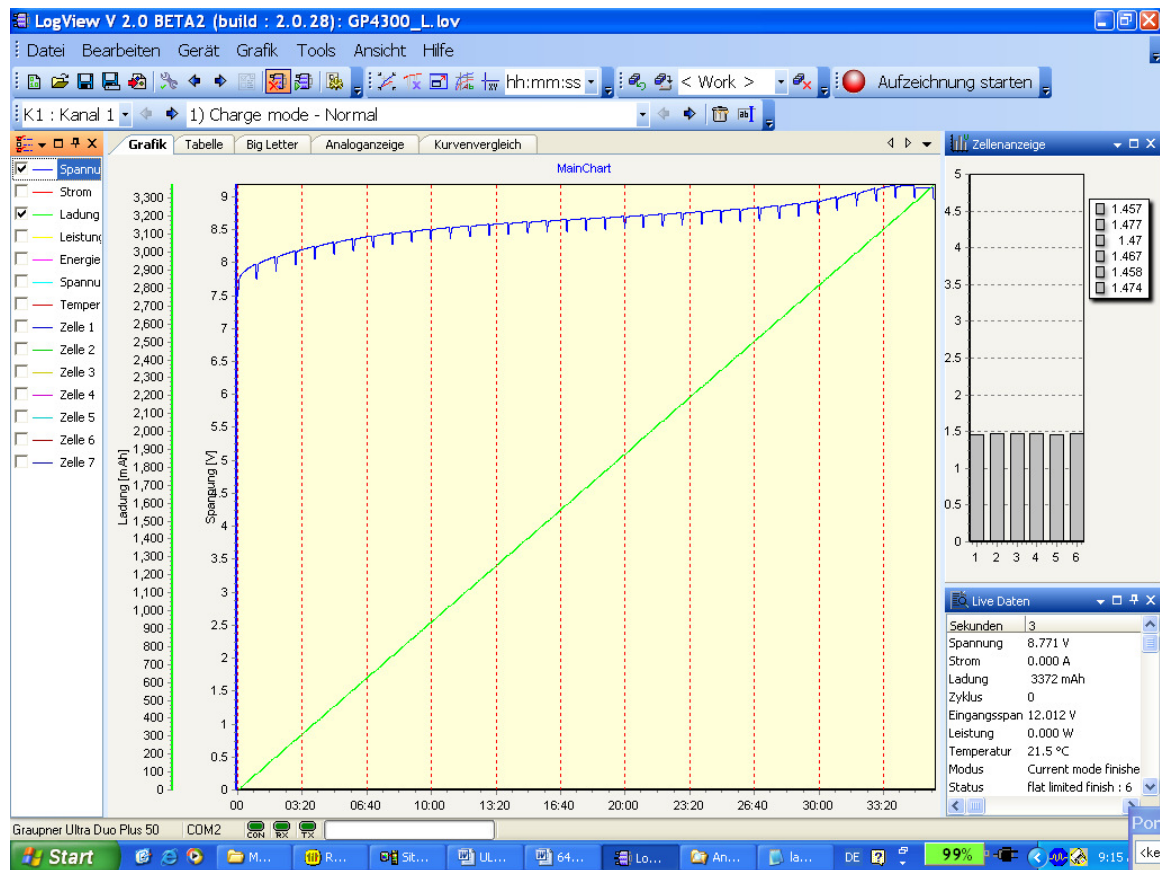
Om de gegevens van ons laadapparaat “Ultra Duo Plus 50” te kunnen uitlezen werken we nauw samen met de fabrikant van LogView.info. Met behulp van de software LogView is het mogelijk om de seriële data zichtbaar te maken, te analyseren en op verschillende manieren te exporteren.

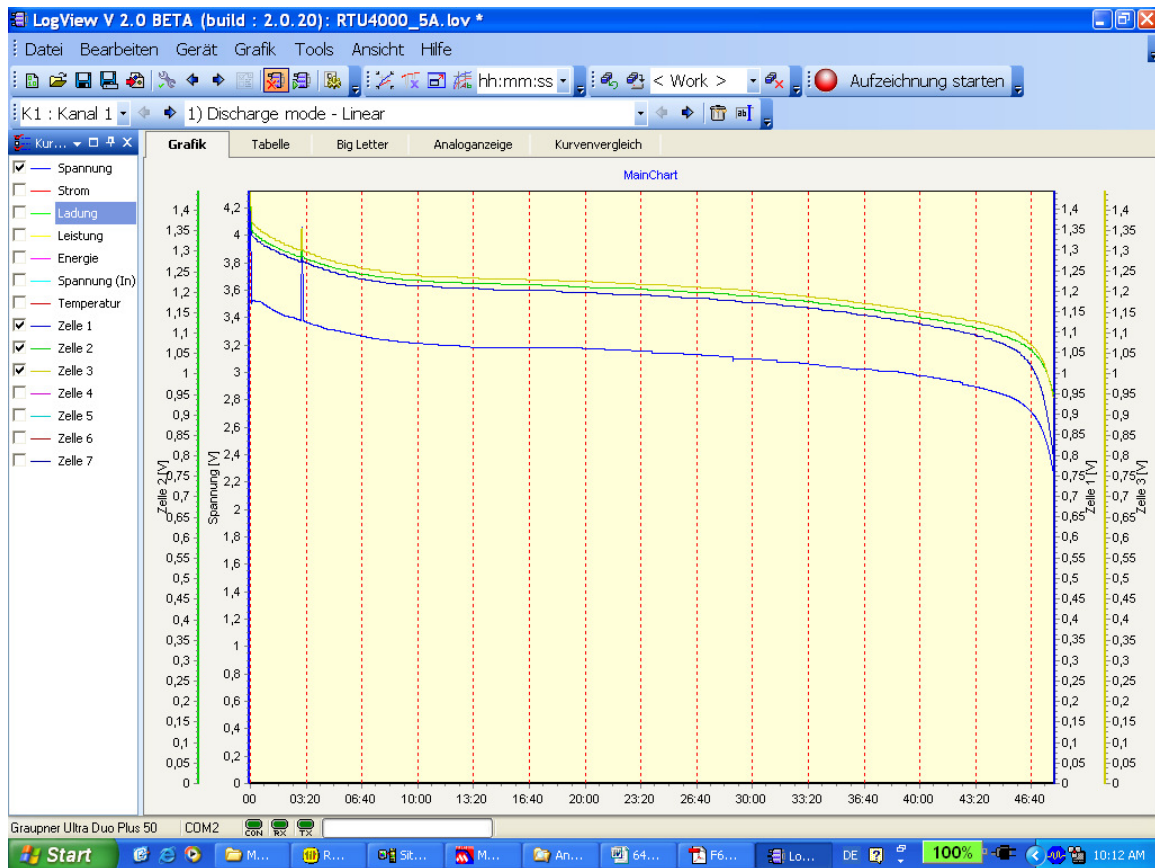
De software kan onder het webadres [www.graupner.de](http://www.graupner.de) of [www.logview.info](http://www.logview.info) als freeware worden gedownload. Wanneer de software u bevalt, is het mogelijk om een gift aan de ontwikkelaars te sturen, verder is de software gratis te gebruiken.

LogView biedt onder een intuïtief te bedienen oppervlakte de mogelijkheid, om een heel breed spectrum aan verschillende apparaten af te dekken. De data van de apparaten worden daarbij steeds op dezelfde manier weergegeven, wat de omgang met de apparatuur vergemakkelijkt. De aangemaakte bestanden kunnen direct door andere gebruikers worden benut, ook wanneer deze het bijbehorende apparaat niet zelf in bezit hebben.

Verdere kenmerken van de software zijn:

- Krachtige grafische engine met veel uitlees- en meetfuncties. Het beeld van de curven kan door een groot aantal opties aan de eigen behoeften worden aangepast.
- Door de ingebouwde mogelijkheid om etiketten te printen kunt u labels voor uw accu's maken.
- Via het object-beheer bestaat de mogelijkheid om de aangemaakte notities en informatie bij een accu geordend op te slaan en te beheren.
- Talrijke exportfuncties voor de grafieken en tabellen maken het makkelijk om de gegevens voor andere toepassingen te gebruiken.
- Analysefuncties maken het mogelijk om de accu nauwkeuriger te onderzoeken.
- Door het help-systeem krijgt u snel en gemakkelijk informatie over de belangrijkste functies.
- Via het vergelijken van curven is het mogelijk, om verschillende laad- en ontladprocessen in één grafiek zichtbaar te maken. Op deze manier kan de kwaliteit van een accu worden beoordeeld.





## 0.1- productbeschrijving

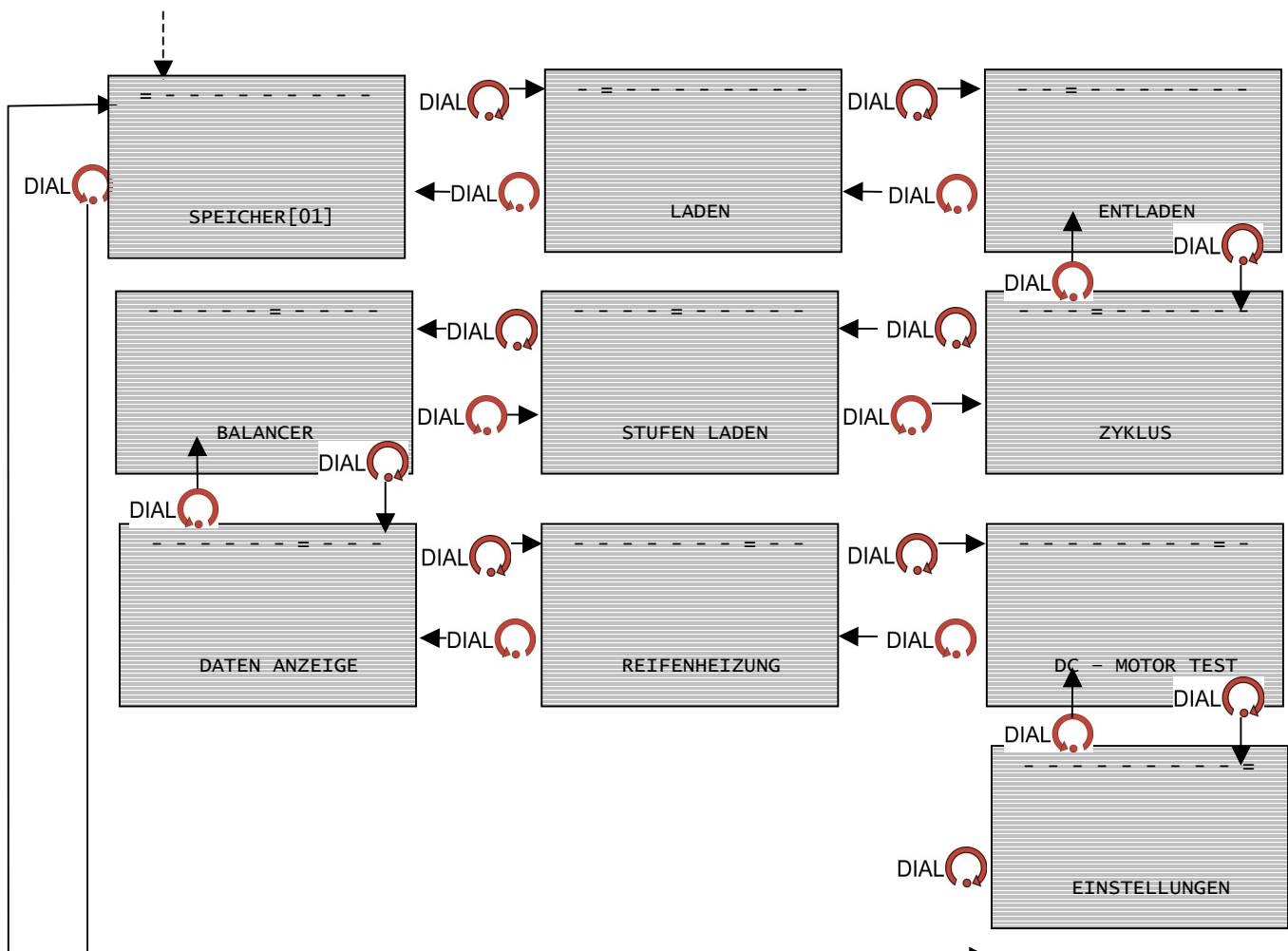
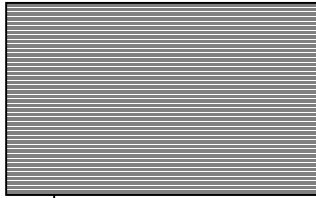
- Computergestuurd universeel snellaadapparaat
- Met geïntegreerde lichte voeding voor 100 ... 240 V en 12 V DC-ingang. Hierdoor is dit laadapparaat op alle plaatsen onderweg en ook in het buitenland (USA/Japan) optimaal geschikt.
- Twee gelijkwaardige onafhankelijke of afhankelijke (CV-verb.-modus) laaduitgangen
- Graupner-balanceraansluiting voor 2 x 1...7 NiCd/NiMH/LiPo/LiFe-accu's
- Automatisch laad-, ontlad-, capaciteitsmeet-, accuonderhouds- en formeringsprogramma voor NiMH-, NiCd-, LiPo-, LiFe-accu's voor de modelbouw
- Eenvoudige bediening door overzichtelijke programmastructuur via 6 toetsen en rotatie-druktoets
- Twee blauw verlichte contrastrijke grafische LCD-displays (128x64) 21 x 8 tekens voor het weergeven van alle relevante parameters of van laad-/ontladingcurven
- Laad-/ontladingmogelijkheid voor NiMh-, NiCd-, LiPo-, LiMn-, LiFe- of loodaccu's
- Delta-Peak-Cut-Off-Detector voor NiMh- en NiCd-cellen met instelbare Delta-Peak-spanning, daardoor vollading tot 100% capaciteit mogelijk
- Laden vanaf 1 cel ideaal geschikt voor gloeiplug-accu's of voor de selectie van cellen
- Laden van LiPo-, Lilo, LiFe- cellen met constante stroom-/constante spanningslading. Dalende stroomtoevoer na het bereiken van de laad-eindspanning met automatische laad-afschakeling.
- Laadprocedure:
  - NiCd/NiMh:
    - Automatisch, normaal, lineair, GMVIS, IMPULSE, REFLEX, REPEAK, trapsgewijs laden
  - LiPo/Lilo/LiFe:
    - Automatisch, CC/CV, CV-verb.
- Loodaccu-laadprogramma's met geoptimeerde laadcurve, ontladingmogelijkheid, instelbare laadstroom voor het vaststellen van de accu- en restcapaciteit
- Programma voor verwarmingsdeken Best.-nr. 94711 met temperatuurregeling

- Motor-inloop- en –testfunctie voor geborstelde elektromotoren
- Beschermd tegen kortsluiting, overbelasting en foutieve poling
- Afschakelbare zoemer, melodie naar keuze
- Veiligheidstimer instelbaar
- Engelse/Duitse/Franse/Italiaanse taal naar keuze
- Aanduiding van de inwendige weerstand van de accu
- Aanduiding van de spanning van de individuele cellen voor 2 x 7 cellen in de NiCd/NiMh/Li-modus
- PC-USB-interface voor de weergave van accucurven
- Klaar voor aansluiting

## 0-2. keuze hoofdmenu

Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen.

Inbedrijfname A-6



Het bijbehorende hoofdmenu kan eenvoudig gekozen worden door de rotatie-drukknop links of rechts te draaien.

## 0-3. Functie van de drukknoppen



Voor iedere uitgang is er een grafische weergave, er kan echter maar één aanduiding tegelijk bediend worden.

Door de knipperende resp. brandende LED bij de uitgangsbussen wordt aangegeven, welke van de beide grafische aanduidingen op dit moment kan worden bediend.

In de configuratie- of instelmodus wisselt de weergave door indrukken van de 'STOP/ESC'-modus naar het eerstvolgende hogere niveau.

In de functiemodus wordt de momenteel uitgevoerde functie gestopt, zodra de 'STOP/ESC'-functie wordt ingedrukt.



Wanneer de toets 'Output Select' wordt ingedrukt, wisselt de bediening naar de andere uitgang. Dit wordt door de bijbehorende LED aangeduid.

De LED wisselt in de volgende gevallen automatisch naar de andere uitgang, wanneer aan één van de volgende voorwaarden is voldaan:

Er verschijnt een foutmelding:

Is b.v. de uitgang 2 gekozen, en er verschijnt bij uitgang 1 een foutmelding, dan wisselt de bediening en de LED automatisch naar uitgang 1.

Een functie is beëindigd:

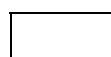
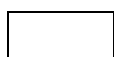
Is b.v. de uitgang 2 gekozen en een functie aan uitgang 1 wordt beëindigd, dan wisselt de bediening en de LED automatisch naar uitgang 1.

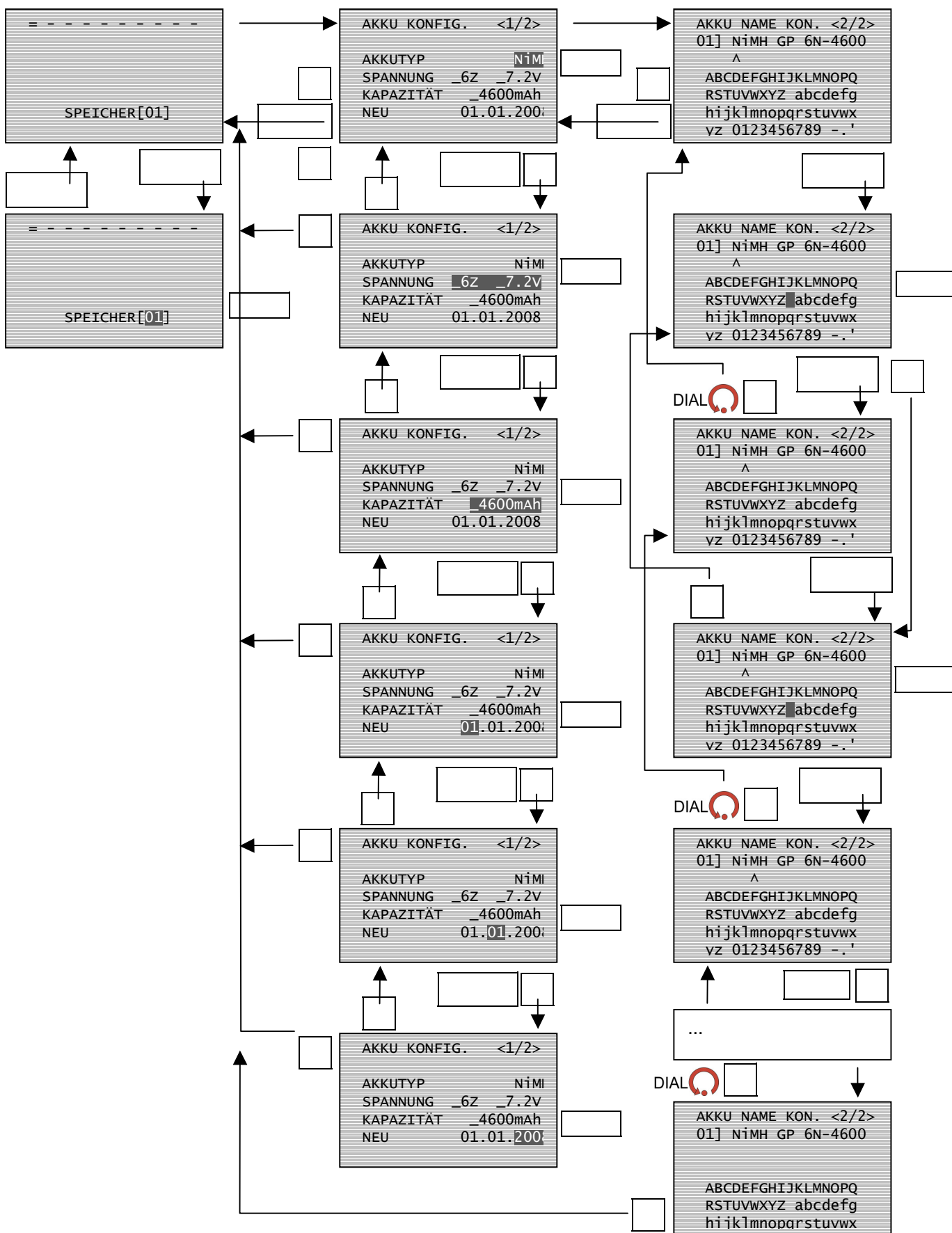
Functie van de LED uitgang 1 en uitgang 2:

De bijbehorende LED knippert elke seconde, als het dienovereenkomstige programma zich in de menustatus bevindt.

De LED brandt, wanneer een functie van de bijbehorende uitgang wordt uitgevoerd.

1. aanduiding van het accu-geheugen en van het accu-configuratiemenu





1-1. Keuze van het accu-geheugen

- In het hoofdmenu GEHEUGEN(00) de rotatiedrukknop 'DIAL' indrukken en door draaien en indrukken het gewenste accugeheugen selecteren.

- De accugeheugens 0, 1-50 kunnen gekozen worden. (TIP: schrijf op de bijbehorende accu het daaraan toegekende nummer!)

Voor de beide uitgangen kan elk van de accugeheugens 0, 1-50 worden uitgekozen, behalve het geheugennummer, dat voor de andere uitgang werd geselecteerd.

- Het geheugennummer "0" voor automatisch laden kan voor de beide uitgangen 1 of 2 worden gekozen.

- De accugegevens worden bij het geheugennummer "0" niet opgeslagen. Alleen het accutype wordt opgeslagen.

In de automatische modus (0) kunnen alleen de volgende hoofdmenu's worden gekozen -  
GEHEUGEN → LADEN → ONTLADEN → WEERGEVEN DATA → INSTELLINGEN

## 1-2. Accu-configuratie

- Door indrukken van de "-> toets" in het hoofdmenu GEHEUGEN(00) komt u in het menu accu configuratie.

- Met de rotatiedrukknop 'DIAL' en de toetsen 'UP' en 'DOWN' kiest u het gewenste accutype, aantal cellen en cellenspanning alsmede de capaciteit. Als het accutype wordt gewijzigd, moeten alle accugegevens worden ingesteld en worden alle gegevens in het menu DATAVERGELIJKING en DATAWEERGAVE gewist.

- Voer de aankoopdatum van de accu in (dag. maand. jaar.)

Wanneer het accutype wordt veranderd, wordt de aankoopdatum automatisch gewijzigd naar de actuele datum.

- In het accugeheugen "0" wisselt het programma automatisch naar het laadconfiguratiemenu, wanneer het accutype wordt gewijzigd en de rotatiedrukknop 'DIAL' wordt ingedrukt.

## 1-3. Instelling accunaam

- Met de rotatiedrukknop 'DIAL' en de toetsen 'UP' en 'DOWN' kan men een naam voor de accu van maximaal 16 letters invoeren.

## 1-4. automatische configuratie van accu-parameters

- Wanneer het accutype werd gewijzigd, worden automatisch alle waarden in het laadconfiguratiemenu teruggezet naar de standaardwaarden.

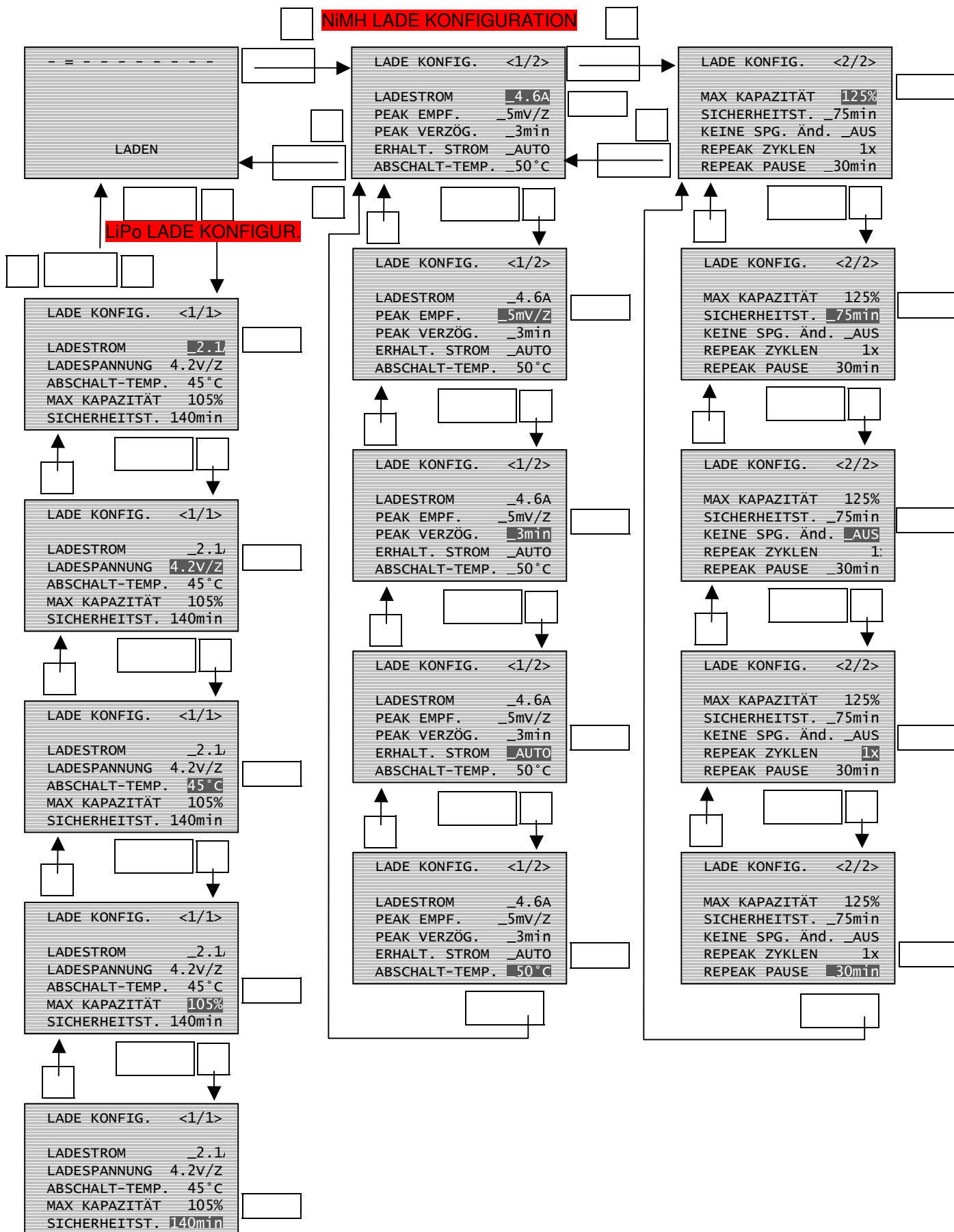
- max. stroom:

De max. laad- of ontlaadstroom moet op 1C worden ingesteld.

De veiligheidstimer wordt automatisch veranderd.

Het accutype en de max. laadstroom moeten echter juist ingesteld worden, anders kan de accu beschadigd raken en zelfs exploderen of in brand vliegen.

## 2. laadconfiguratie



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

## 2. laadconfiguratie

Waarschuwing: Te hoge instellingen van de laadspanning bij Li-accu's, van de laadstroom (bij alle accu's) of van de Delta Peak gevoeligheid (bij NiMH/NiCd) kunnen leiden tot explosie of brand!

### 2-1. LAADSTROOM

- Instelling van de laadstroom. Let op de aanbeveling in de handleiding bij de accu's of op de opdruk op de accu's voor de max. laadstroom. Graupner accu's moeten met 0,5-1C worden geladen. (D.w.z. een 6N-4200 accu moet met 4,2A worden geladen.) Zenderaccu's moeten met minder dan 2A worden geladen. Let op de aanwijzingen op de accu of in de beschrijving ervan.

### 2-2. PEAK GEVOELIGHEID

WAARSCHUWING! Te hoge instellingen van de Delta Peak gevoeligheid kunnen leiden tot explosie of brand!

- Alleen voor NiCd/NiMH-accu's! Let op de aanbevelingen in de handleiding bij de accu's of op de opdruk op de accu's of begin met een instelling van 3mV/cel.
- Als een accu 6 cellen heeft en 3mV/cel is ingesteld, dan beëindigt het laadapparaat het laadproces bij een Delta peak Spanning van  $3\text{mV} * 6 \text{ cellen} = 18 \text{ mV}$ .
- Bij NiMH-accu's kan het laadproces ook bij een nul-Peak worden beëindigd.
- Wanneer het laadapparaat vaak te vroeg afslaat moet u de Delta-Peak waarde met 5mV verhogen.
- "EINDE:DELTA-PEAK" wordt aangeduid, als het laadproces door de Delta-Peak-afschakeling werd beëindigd.
- "EINDE:NUL-PEAK" wordt aangeduid, als het laadproces door de NUL-Peak-afschakeling werd beëindigd.

### 2-3. PEAK VERTRAGING

- In de tijd tijdens de Peak vertraging wordt de spanning voor de afschakeling niet gemeten en een afschakelen verhinderd.
- Deze functie is belangrijk, om een vervroegd afschakelen te voorkomen, totdat de chemische reactie na het starten van de lading is gestabiliseerd. Normale instellingen zijn 3-5 min.

### 2-4. ONDERHOUDSSTROOM

- De onderhoudsstroom compenseert de zelfontlading van de NiCd/NiMH-accu na het snelladen.
- Bij Li-accu's wordt de constante-spanningslading geactiveerd (CV = constant voltage).

### 2-5. AFSCHAKEL-TEMPERATUUR

- Bevestig de temperatuursensor aan het accupack. Wanneer de ingestelde afschakeltemperatuur is bereikt, wordt het laadproces afgebroken. Normale instellingen zijn 35-50°C.
- Deze functie wordt normaal gesproken niet gebruikt voor het afschakelen van een laadproces, maar om een bescherming te bieden tegen overladen en oververhitting.

## 2-6. MAX CAPACITEIT

- De max. ingeladen capaciteit in relatie tot de accucapaciteit kan met deze functie worden begrensd.
- Stel de max. accu-capaciteit in op 50%, als u de accu voor langere tijd wilt wegleggen. Stel de max. accu-capaciteit in op 120-125%, om de NiCd/NiMH-accu's vol te laden.  
Stel voor LiPo-, Lilo, LiFe-accu's 100-105% in en voor NiMH RTU (Ready to use) accu's 105-110%.
- Voorbeeld: als de accu-capaciteit op 3000mAh is ingesteld en de max. accu-capaciteit op 10% is vastgelegd, dan beëindigt het laadapparaat het laadproces na 300mAh.
- Wanneer de max. accu-capaciteit op "UIT" is gezet, dan is deze functie niet actief.
- Wanneer het laadproces door het overschrijden van de max. capaciteit is afgebroken, dan verschijnt er "EINDE:CAPACITEIT" op het display.

## 2-7. VEILIGHEIDSTIMER

- Wanneer de in de veiligheidstimer ingestelde tijd wordt overschreden, dan wordt het laadproces beëindigd.
- Wanneer de laadstroom wordt veranderd, dan wordt de instelling van de veiligheidstimer automatisch mee veranderd.  
De veiligheidstimer wordt afhankelijk van het accutype, gebaseerd op de lineaire laadmodus, berekend.  
$$\text{NiCd, NiMH} = (\text{accu-capaciteit} * 60 / \text{laadstroom}) * 1.5$$
$$\text{Lilo, LiPo, LiFe, Pb} = (\text{accu-capaciteit} * 60 / \text{laadstroom}) * 2.0$$
De veiligheidstimer wisselt naar "UIT", wanneer meer dan 900 minuten werden gekozen.

- De te verwachten (berekende) laadtijd kan afhankelijk van de gekozen ingangsspanning variëren, met name bij het gebruik van de interne voeding of een externe voeding met een beperkt vermogen.

(Zie bestand onder [www.graupner.de](http://www.graupner.de) "watt limit & safe timer.xls")

## 2-8. GEEN SPANNINGSVERANDERING

- "EINDE: G.SPG.VERAND." Deze melding verschijnt, wanneer de spanning tijdens het laadproces gedurende een bepaalde tijd niet verandert.
- De melding kan ook verschijnen, wanneer accu's met een hoge capaciteit met een kleine laadstroom worden geladen.  
B.v. 4800mAh 0.1A laden
- De functie GEEN SPG.VERAND. kan in het laadmenu AAN- en UIT-gezet worden.

## 2-9. REPEAK CYCLI

- Deze laadmodus is voor het naladen van al geladen accu's.
- Deze laadmodus wordt geactiveerd, wanneer de laadmodus "REPEAK" wordt gekozen.

- Omdat deze functie voor het naladen van al opgeladen accu's is bedoeld, wordt de PEAK VERTRAGING automatisch op 0 gezet. (0 = de PEAK VERTRAGINGS waarde wordt niet gebruikt)
- Stel het aantal gewenste nalaad-cycli in. (REPEAK CYCLI)

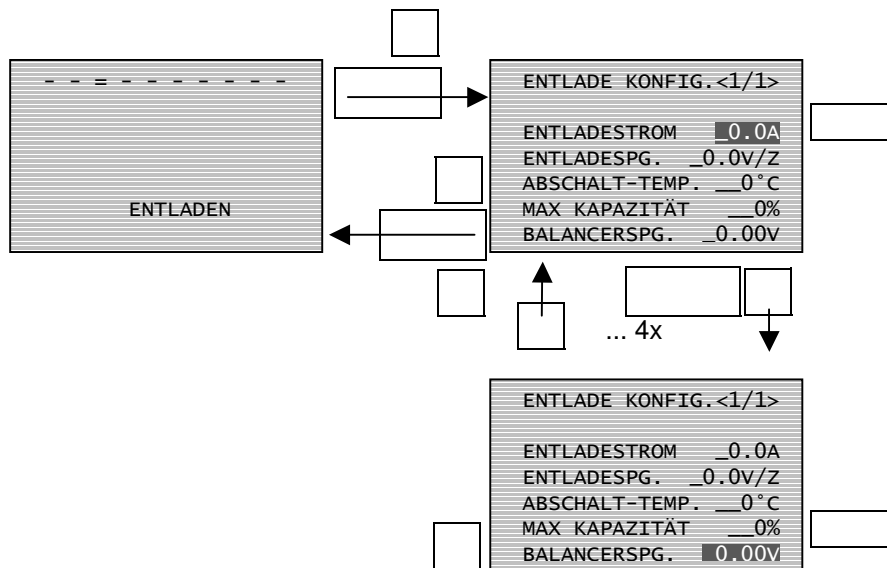
## 2-10. REPEAK PAUZE (VERTRAGING)

- Stel de pauzetijd (vertragingstijd) tussen de eerste en de volgende nalaad-cycli in.

## 2-11. LAADSPANNING

- Alleen voor Lithium-accu's (LiPo/LiIo/LiFe).
- De instelling van de laadspanning kan gebruikt worden bij het langer opslaan van de accu's.
  - Normaal gesproken worden LiPo-accu's geladen tot 4,2V/cel, voor het langere bewaren kunnen LiPo-accu's tot 3,7V/cel met een constante spanning worden geladen.
- Voor de max. laadspanning van het desbetreffende accutype moet u de handleiding erbij goed doornemen. Normale instellingen voor de laadspanning zijn:
  - LiFe: 3,6V/cel, LiIo: 4,1V/cel, LiMn = LiPo: 4,2V/cel. Voor een hogere levensduur wordt 0,1V minder ingesteld. Voor het langer opslaan 0,4-0,5V minder.

## 3. ontladconfiguratie



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

## 3. ontladconfiguratie

Waarschuwing: te diepe ontlading van cellen en te hoge ontladstromen kunnen accucellen beschadigen en explosie of brand veroorzaken!

### 3-1. ONTLAADSTROOM

- Stel de gewenste ontladstroom in. Let op de max. ontladstroom van de accu in de handleiding of kies max. 4C voor Graupner accu's resp. max. 2A voor zenderaccu's.

### 3-2. ONTLAADSPANNING

- Stel de ONTLAAD-EINDSPANNING per cel in.

Wanneer de ONTLAADSPANNING op 1,0V/cel is ingesteld en het accupack 6 cellen heeft, dan wordt de ontlading bij 6,0V beëindigd.

NiCd/NiMH-accu's moeten niet onder 1,1V/cel worden ontladen.

LiFe-accu's moeten niet onder 2,5V/cel en LiPo/Lilo-accu's moeten niet onder 3,0V/cel worden ontladen, om een hoge levensduur te bereiken.

Een diepe ontlading kan een verlies aan capaciteit ten gevolge hebben en in het ergste geval kan het de accu verwoesten. Explosie en brand kunnen het gevolg zijn.

- De ontlading wordt beëindigd, wanneer bij een aangesloten balancerstekker de cel met de laagste spanning de ontladspanning bereikt.

Alleen wanneer de balancerstekker pas tijdens het ontladen wordt aangesloten, wordt de ontlading niet volgens de laagste celspanning beëindigd, maar volgens de totale accuspanning.

### 3-3. AFSCHAKEL-TEMPERATUUR

- Bevestig de temperatuursensor aan het accupack. Wanneer de ingestelde afschakeltemperatuur is bereikt, wordt het laadproces afgebroken. Normale instellingen zijn 50-70°C.
- Deze functie wordt normaal gesproken niet gebruikt voor het afschakelen van een ontladproces, maar om een bescherming te bieden tegen oververhitting.



### 3-4. MAX CAPACITEIT

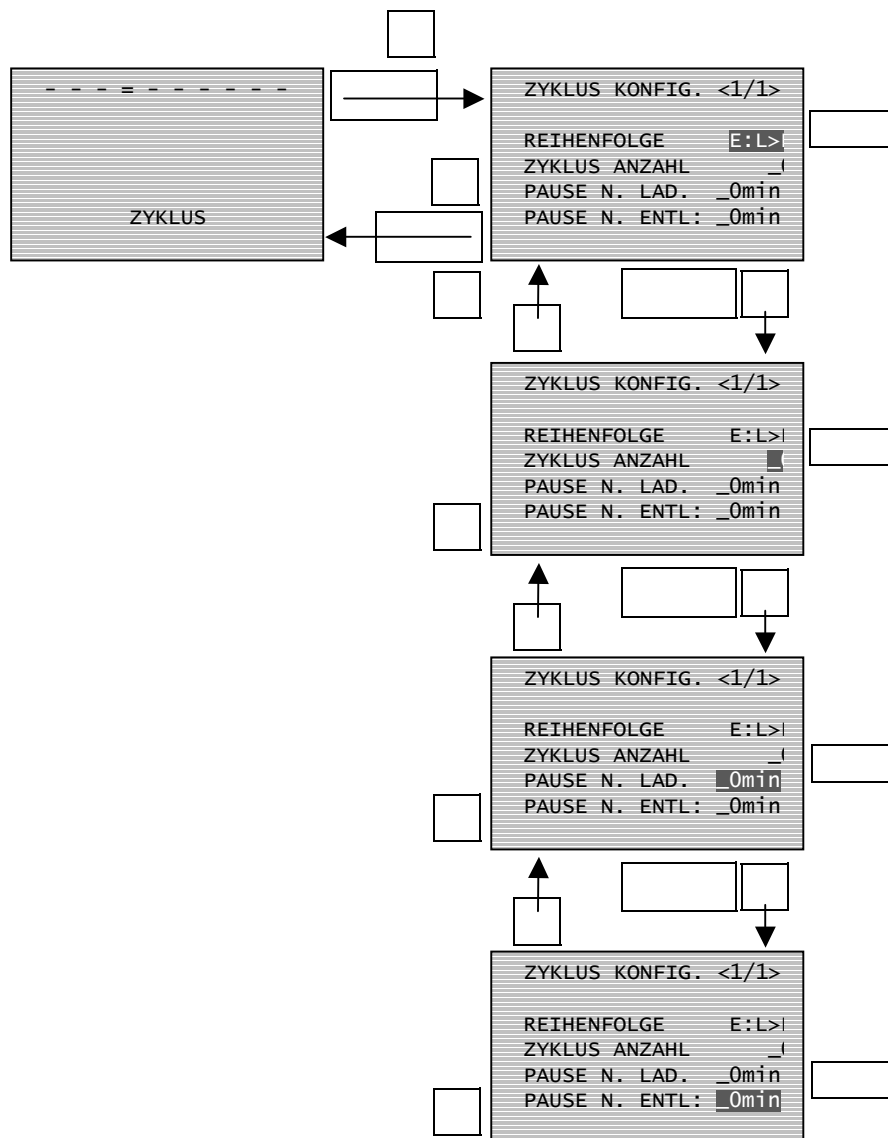
- De max. ontladen capaciteit in relatie tot de accucapaciteit kan met deze functie worden begrensd.
- Wanneer de max. capaciteit op "UIT" is gezet, dan is deze functie niet actief.
- Voorbeeld: als de accu-capaciteit op 3000mAh is ingesteld en de max. capaciteit op 10% is vastgelegd, dan beëindigt het laadapparaat het ontladproces na 300mAh.

### 3-5. BALANCERSPANNING

- Alleen voor NiCd- en NiMH-accu's.
- De balancermodus wordt geactiveerd, wanneer in het ontladprogramma de "BALANCER"-modus wordt gekozen.
- Om deze modus te activeren, moet de balancerkabel aan de bijbehorende balancer-ingang zijn aangesloten.
- De accu wordt tot aan het bereiken van de ontladspanning van de laagste cel met de ingestelde ontladstroom ontladen, aansluitend worden de cellen op een gelijk niveau gebracht (gebalanceerd).
- Is de ingestelde ontladspanning op dezelfde spanning ingesteld als de balancerspanning, dan wordt de ontladstroom gereduceerd, om de ontladspanning op de ingestelde waarde constant te houden.

Accu's, die een hoge stroom kunnen leveren en op wedstrijden worden gebruikt, moeten vóór het laden in ieder geval worden gebalanceerd. Het balanceren verhoogt de levensduur van de accu's en vergroot de veiligheid bij het laden.

## 4. cyclusconfiguratie



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

## 4. cyclusconfiguratie

### 4-1. VOLGORDE

- Stel de CYCLUS volgorde in
- O:L→O Deze modus ontlad eerst de accu, laadt deze dan vol en ontlad deze weer, zo vaak als het aantal cycli is ingesteld.

### 4-2. CYCLUS AANTAL

- Stel het gewenste aantal cycli in. (een normale waarde is 1 cyclus. Elke onnodige cyclus aan het laad-/ontladapparaat verkleint de levensduur voor het gebruik in het model.)

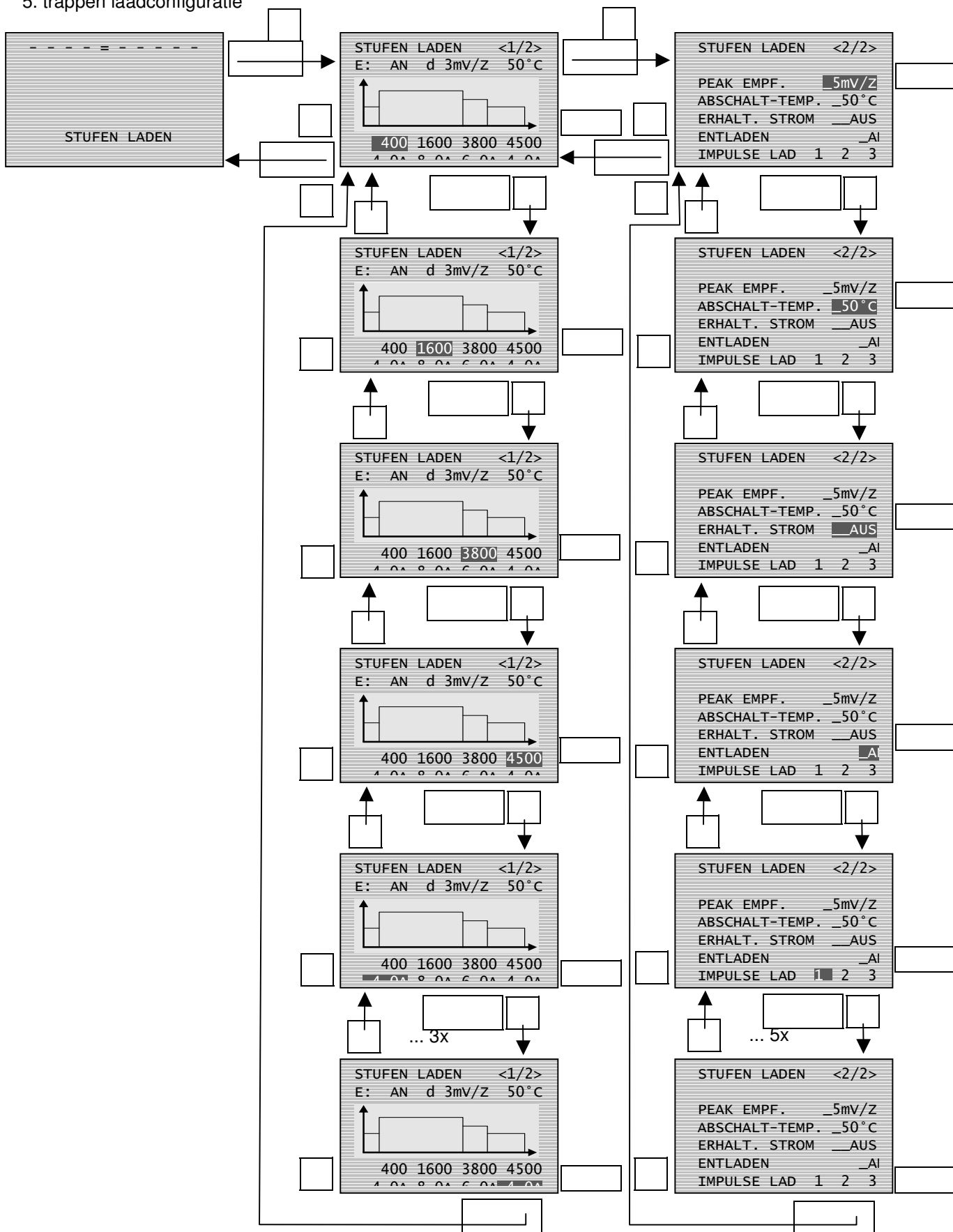
### 4-3. PAUZE NA LADING

- Stel de gewenste pauzetijd vóór iedere ontlading resp. na iedere lading in. (Een normale waarde is 3 min.)

### 4-4. PAUZE NA ONTLADING

- Stel de gewenste pauzetijd na elke ontlading resp. vóór elke lading in, zodat de accu voor de volgende lading kan afkoelen. (Een normale waarde is 30 min.)

## 5. trappen laadconfiguratie



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

## 5. trappen laadconfiguratie

### 5-1. TRAPPEN LAADCONFIGURATIE

- Deze laadmodus is voor NiMH-accu's, die vóór het laden ontladen en gebalanceerd werden. Laad in deze modus nooit volle of halfvolle accu's. Gebruik in deze modus uit veiligheidsoverwegingen in ieder geval de temperatuursensor.
- Stel de gewenste laadcapaciteit per trap in.
- de trapsgewijze lading moet in de 4<sup>e</sup> trap baserend op de voor de in de 4<sup>e</sup> trap ingestelde capaciteit worden beëindigd.
  - Stelt u de max. laadcapaciteit in, die maximaal mag worden ingeladen. Als de accu 4600mAh heeft en er tot 5500mAh kunnen worden ingeladen, stelt u max. 5600mAh in. (100mAh – tolerantie).
- Als u maar 3 trappen wilt instellen, stelt u de capaciteit in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> trap in op dezelfde waarde. In dit geval wordt de 3<sup>e</sup> trap overgeslagen en gaat het apparaat verder met de 4<sup>e</sup> trap.
- De waarden kunnen door lang indrukken van de rotatiedrukknop 'DIAL' automatisch worden geconfigureerd.

### 5-2. TRAPPEN LAADSTROOM

- Stel de gewenste laadstromen van de verschillende trappen in.
- De waarden kunnen door lang indrukken van de rotatiedrukknop 'DIAL' automatisch worden geconfigureerd.

### 5-3. PEAK GEVOELIGHEID

- Stel de gewenste Peak gevoeligheid (Delta Peak) in.
- De ingestelde Delta Peak-spanning wordt in elke trap gecontroleerd.

### 5-4. AFSCHAKEL-TEMPERATUUR

- Bevestig de temperatuursensor aan het accupack. Wanneer de ingestelde afschakel-temperatuur is bereikt, wordt het laadproces afgebroken. Normale instellingen zijn 35-50°C.
- Deze functie wordt normaal gesproken niet gebruikt voor het afschakelen van een laadproces, maar om een bescherming te bieden tegen overladen en oververhitting.

### 5-5. ONDERHOUDSSTROOM

- Stel de onderhoudsstroom na de snellading in.

### 5-6. ONTLADING

- Kies hier, of de accu vóór het trapsgewijze laden ontladen moet worden. Ontladen AAN/UIT.
- Wanneer de ontlaadfunctie "AAN" werd gekozen, wordt de ontlading op basis van de max. capaciteit berekend. (max. capaciteit) x 4C onlaadfactor.
  - De ontlading is op 10,0A (max. 80W) begrensd, wanneer de berekende waarde meer dan 10,0A oplevert.
- Trapsgewijze lading wordt normaal gesproken voor ontladen accu's gekozen. Daarom moet de ontlaadfunctie altijd "AAN" staan.

### 5-7. PULS

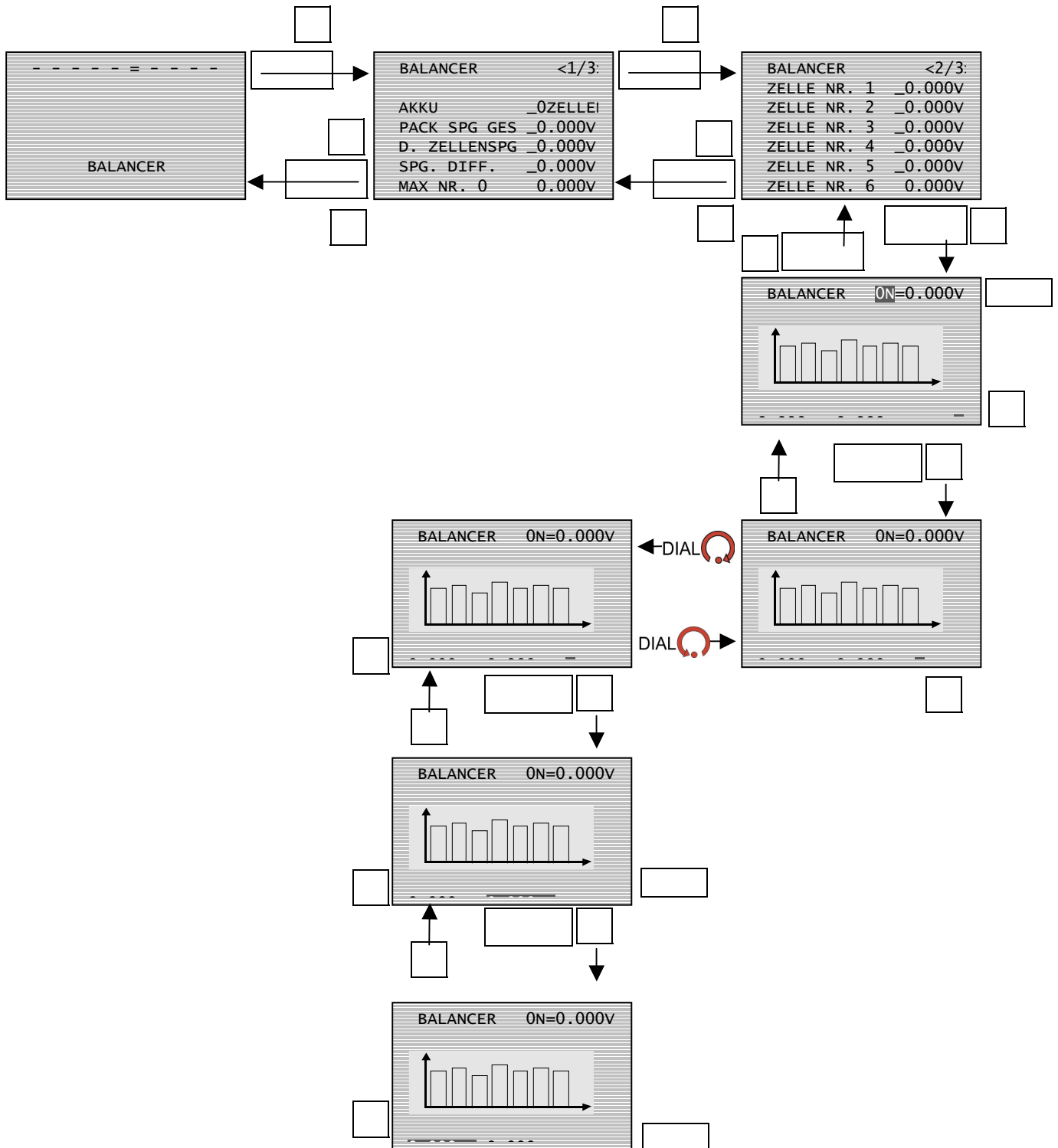
- Kies hier, of pulslading voor de trappen 1-3 gewenst is.
- Pulsstroom: de 1,5-voudige laadstroom wordt om de 3 seconden gedurende 0,5s geladen.
  - Voorbeeld: Wanneer 6A ingesteld is, wordt 2,5 seconden met 6,0A laadstroom geladen en met 9,0A gedurende 0,5 seconde.

- De puls dient ter verbetering van de accuprestaties (verkleinen van de inwendige weerstand).
- De accu kan beschadigd worden, wanneer er te hoge laadstromen worden gekozen.

#### 5-8. REFLEX

- Kies hier of REFLEX-lading voor de trappen 1-3 gewenst is.
- REFLEX ontladde de accu iedere seconde gedurende een heel korte tijd.
- REFLEX moet het gassen van de accu verhinderen en de inwendige weerstand verkleinen.

## 6. balancermenu 6. BALANCER MENÜ



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

---

---

## 6. balancermenu

### 6-1. BALANCER <1/3> AANDUIDING

- De aanduiding geeft de informatie bij de verschillende cellen weer, wanneer de balancerstekker aan de bijbehorende ingang is aangesloten.

ACCU	OCELLEN	-	aantal cellen van het accupack
PACK SPG TOT	0.000V	-	totale spanning van het accupack
G. CELLENSPG	0.000V	-	gemiddelde cellenspanning
SPG. DIFF.	0.000V	-	spanningsverschil tussen de min. en max. celspanning
MAX NR.	0	0.000V	- celnummer van de cel met de hoogste spanning en hoogste spanning
MIN NR.	0	0.000V	- celnummer van de cel met de laagste spanning en laagste spanning

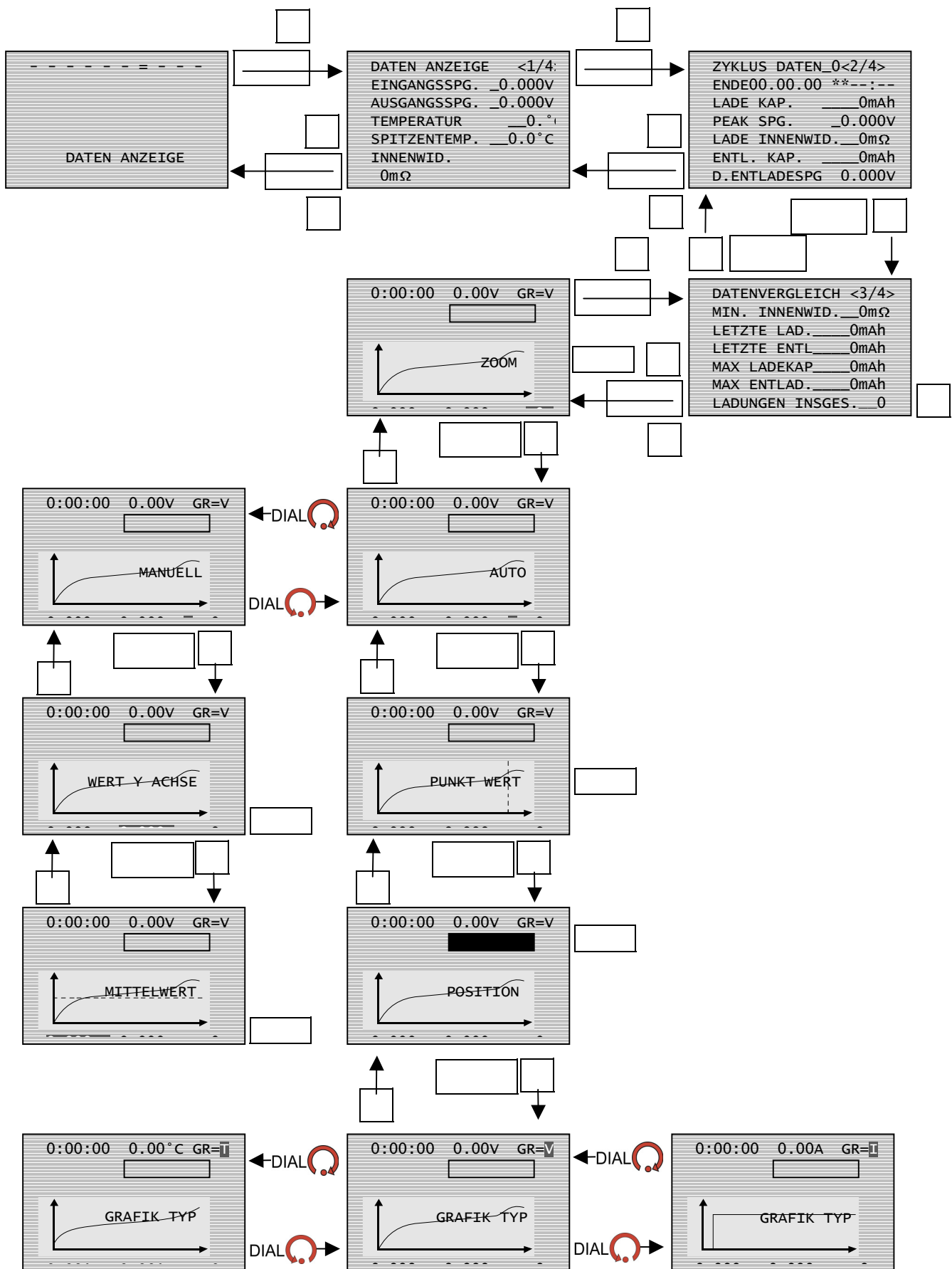
### 6-2. BALANCER <2/3> AANDUIDING

- In deze aanduiding wordt ieder celnummer met de bijbehorende spanning weergegeven.

### 6-3. BALANCER GRAFIEK

- ON : geeft het uitgezochte cellennummer en spanning aan.
- A, M : Keuze van de automatische of handmatige schaalverdeling van de Y-as in de grafiek.
  - A (Auto) : Wanneer Auto werd gekozen, wordt de gemiddelde waarde VM en de waarde van de schaalverdeling (gevoeligheid) Vy automatisch ingesteld.
  - M (Manueel) : Wanneer Manueel werd gekozen, wordt de gemiddelde waarde VM en de waarde van de schaalverdeling (gevoeligheid) Vy manueel ingesteld.
- Vy : Vy is de schaalverdeling (gevoeligheid) van de Y-as per streep.
- VM : VM is de gemiddelde waarde van de middenpositie van de Y-as.

## 7. weergave gegevens



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen



## 7. weergave gegevens

### 7-1. WEERGAVE GEGEVENS <1/4>

- Deze aanduiding geeft de laadstatus weer.

INGANGSSP.	.000V	- ingangsspanning = spanning aan de ingang
UITGANGSSP.	.000V	- uitgangsspanning = spanning aan de uitgang
TEMPERATUUR	0.0°C	- temperatuur van temperatuursensor
HOOGSTE TEMP	0.0°C	- hoogste temperatuur van de temperatuursensor
INW. WEERSTAND	0mΩ	- inwendige weerstand van de accu na het laad-/ontlaadproces
LAADTIJD	0:00:00	- laadtijd na beëindigen van het laadproces
ONTLAADTIJD	0:00:00	- ontladtijd na het beëindigen van het ontladproces

### 7-2. CYCLUS GEGEVENS <2/4>

- Deze aanduiding slaat de verschillende cyclusfuncties en gegevens op en geeft ze weer.

- In totaal 11 geheugen (geheugen 0~10)

- Het geheugen bevindt zich in het "ROM" en onthoudt ook de data, wanneer er geen bedrijfsspanning aanwezig is.

- Het geheugen "0" bevat de nieuwste data en het geheugen 10 de oudste gegevens.

Na meer dan 10 cycli worden de oudste gegevens overschreven.

CYCLUS DATA0<2/4>		- gegevens CYCLUS nummer
EINDE00.00.2000	10:00	- datum en tijd van de cyclus
LAAD CAP.	0mAh	- laadcapaciteit
PEAK SPG.	0.000V	- piek (Peak-)spanning tijdens het laadproces
LAAD INW.WEERS.	0mΩ	- inwendige weerstand van de accu bij het laden
ONTL. CAP.	0mAh	- ontladen capaciteit
GEM. ONTL.SPG.	0.000V	- gemiddelde ontladspanning
ONTL. INW.WEERS.	0mΩ	- inwendige weerstand van de accu bij het ontladen

## DATAGEHEUGEN

- LAAD, ONTLAADMODUS

Gegevens worden in het datageheugen "0" opgeslagen

- CYCLUS MODUS

Wanneer de O:L ->O modus met 10 cycli werd ingesteld, dan wordt de eerste ontlading in het geheugen "10" en de cycli 1~10 in de geheugens 9~0 opgeslagen.

Wanneer de L->O, O->L modus met 10 cycli werd ingesteld, dan worden de cycli 1~10 in het geheugen 9~0 opgeslagen.

De laatste gegevens worden in geheugen 0 opgeslagen.

- TRAPPEN LADEN

ONTLADEN → geheugen "1"

## 1.-4 TRAP → geheugen "0"

**- REPEAK LADEN**

Omdat deze modus voor het naladen van al geladen accu's is, worden de laadgegevens in het geheugen "0" opgeslagen.

**7-3. VERGELIJKEN GEGEVENS**

- Het vergelijken van gegevens is bedoeld om de conditie van de accu te controleren.
- Dit geheugen is in het "ROM" en blijft ook dan opgeslagen, wanneer de ingangsspanning onderbroken wordt.

**- VERGELIJKEN GEGEVENS**

MIN. INW.WEERS.	0mΩ	-minimale inw. weerstand tot nu
LAATSTE LAD.	0mAh	- laatste ingeladen capaciteit
LAATSTE ONTL	0mAh	- laatste ontladen capaciteit
MAX LAADCAP	0mAh	- maximaal ingeladen capaciteit
MAX ONTLAD.	0mAh	- maximaal ontladen capaciteit
LADINGEN TOTAAL	0	- aantal ladingen totaal
NIEUW	00.00.2007	- datum van het eerste gebruik van de accu

**7-4. GRAFIEK**

- De grafiek wordt niet voor elk geheugen opgeslagen, maar alleen de laatste grafiek van het laatste proces wordt opgeslagen.
- De grafiek kan het verloop van de spanning, van de stroom en van de temperatuur weergeven.
- Dit geheugen is in het "ROM" en blijft ook dan opgeslagen, wanneer de ingangsspanning onderbroken wordt.

0X (zoom) - De tijds-schaalindeling van de X-as kan worden gewijzigd. Zoomfactor 1~43.

Voorbeeld: wanneer op de weergave de X-as 1x is ingesteld, komt dit overeen met 2 minuten, 10x is 20 minuten, die in de aanduiding worden weergegeven. Hoe groter de zoomfactor is, des te onnauwkeuriger de grafiek wordt.

A,M (Auto, Manueel) – Kies Auto of Manueel voor de Y-as.

A(Auto) : Wanneer Auto werd gekozen, wordt de gemiddelde waarde VM en waarde van de schaalindeling (gevoeligheid) Vy automatisch ingesteld.

M (Manueel): Wanneer Manueel werd gekozen, wordt de gemiddelde waarde VM en de waarde van de schaalindeling (gevoeligheid) Vy met de hand ingesteld.

Y as schaalindeling – Schaalverdeling van de Y-as, gevoeligheid per streep

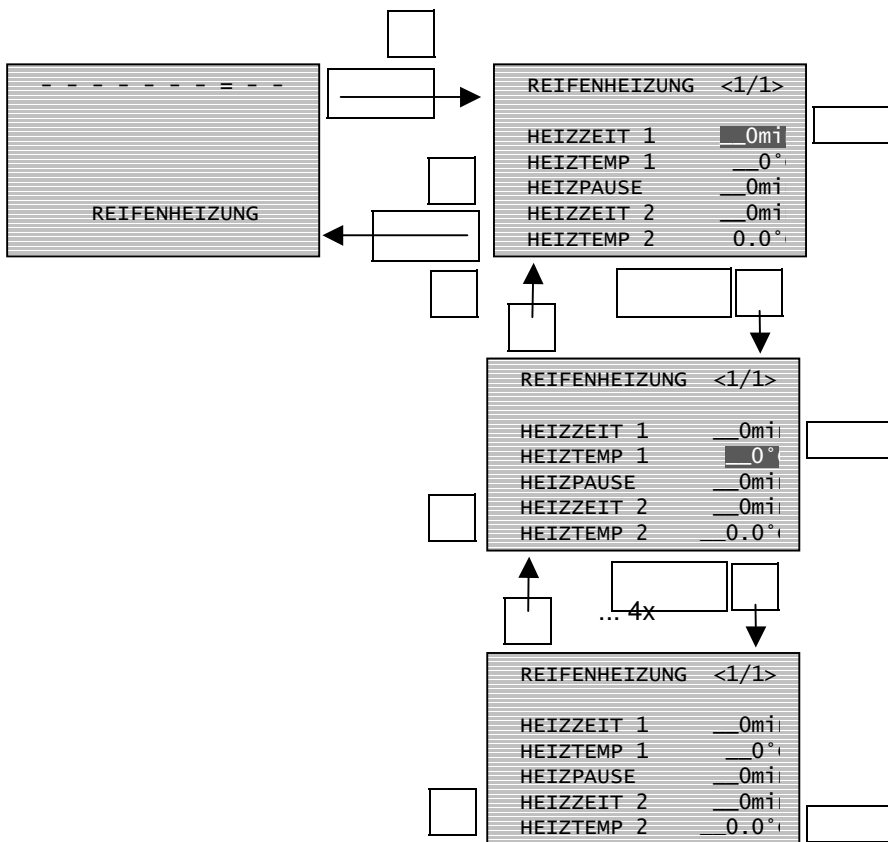
Gemiddelde waarde – VM is de middelste waarde van de middenpositie van de Y-as.

Positie - Het gedeelte van de grafiek kan worden gekozen

## Grafiek type

- V – spanningsverloop V met weergave van een spanningspunt (puntwaarde = A actuele waarde)
- I – stroomverloop A met weergave van een spanningspunt
- T – Temperatuurverloop met weergave van een temperatuurpunt

## 8. bandenverwarming, accuverwarming



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

## 8. bandenverwarming, accuverwarming

### 8-1. Gebruik van de bandenverwarming, accuverwarming

Gebruik de banden-verwarmingsdeken Best.-nr. 94711 van GM-Racing of een accuverwarming van GM-Racing of Much More. Verwarm de verwarmingsdeken nooit boven de 80°C en verwarm de accu's nooit boven de 50°C.

Breng de temperatuursensor aan op de daarvoor bedoelde plaats van de bandenverwarming resp. van de accuverwarming.

Kies het configuratiemenu door de volgende aanduiding te selecteren.

Ook instellingen, die tijdens het gebruik werden gewijzigd, worden in het interne geheugen opgeslagen.

---

---

## 8-2. BANDENVERWARMING

### -VERWARMINGSTIJD 1

Stel de verwarmingstijd 1 in.

Wanneer de ingestelde tijd wordt bereikt, wordt de verwarmingstijd 1 gestopt.

### - VERWARMINGSTEMP 1

Kies de verwarmingstemperatuur 1 voor de beste werking van het kleefmiddel. De uitgang wordt geregeld op de ingestelde temperatuur.

### - VERWARMINGSPAUZE

Stel de pauzetijd tussen de verwarmingstijd 1 en verwarmingstijd2 in.  
(Is nodig voor het optimale inwerken van het kleefmiddel.)

### -VERWARMINGSTIJD 2

Stel de verwarmingstijd 2 in.

Wanneer de ingestelde tijd wordt bereikt, wordt de verwarmingstijd 2 gestopt.

### - VERWARMINGSTEMP 2

Kies de verwarmingstemperatuur 2 voor de beste werking van het kleefmiddel. De uitgang wordt geregeld op de ingestelde temperatuur.

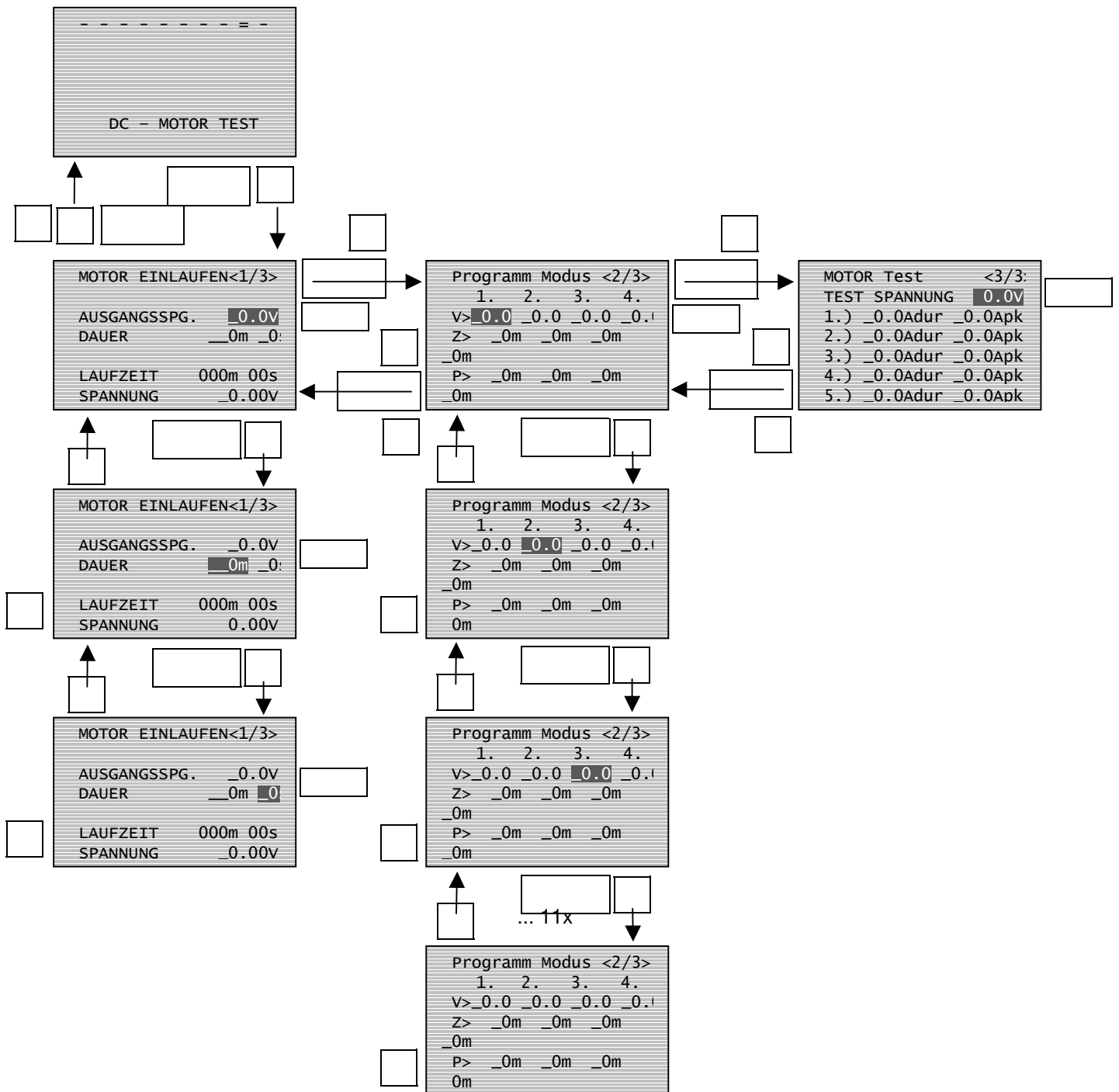
### - MAXIMALE STROOM

Stel de maximale stroom dusdanig in, dat de bandenverwarming/accuverwarming niet wordt beschadigd indien de temperatuursensor los zou raken.

De max. stroom moet daarom op 3,0A worden ingesteld.

De stroom wordt niet boven de max. ingestelde stroom verhoogd, ook niet wanneer de ingestelde temperatuur niet wordt bereikt.

9. motor inlopen (waarschuwing: er mogen alleen gelijkstroommotoren met koolborstels of gelijkstroom-ventilatoren worden aangesloten)



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

9. motor inlopen (waarschuwing: er mogen alleen gelijkstroommotoren met koolborstels of gelijkstroomventilatoren worden aangesloten)

### 9-1. DC-MOTOR TEST

- Deze modus is bedoeld voor het inlopen en testen van geborstelde gelijkstroommotoren of voor het aansluiten van een gelijkstroomventilator.
- Laat de motor met de ingestelde spanning lopen.

- Stel de SPANNING en de LOOPTIJD in.
- SPANNINGSBEREIK: 0,1~24V  
Overtuigt u zich ervan, dat voor gelijkstroommotoren een spanning van 12V niet overschreden wordt!  
Het bereik van 12~24V is alleen voor de aansluiting van een gelijkstroomventilator.  
Voor wedstrijd motoren raden we aan om een weerstand van 1Ohm en 20W in serie te schakelen, om de max. motorstroom te begrenzen.  
De motorfunctie mag alleen worden toegepast, wanneer de andere uitgang niet in gebruik is!  
Stel alleen de aanbevolen bedrijfsspanning van de motor in, b.v. max. 7,2V voor een 7,2V motor. Stel nooit een hogere spanning in dan die voor de motor wordt geadviseerd.  
Hogere spanningen kunnen de motor en de lader verwoesten.  
Sluit nooit een borstelloze motor aan!

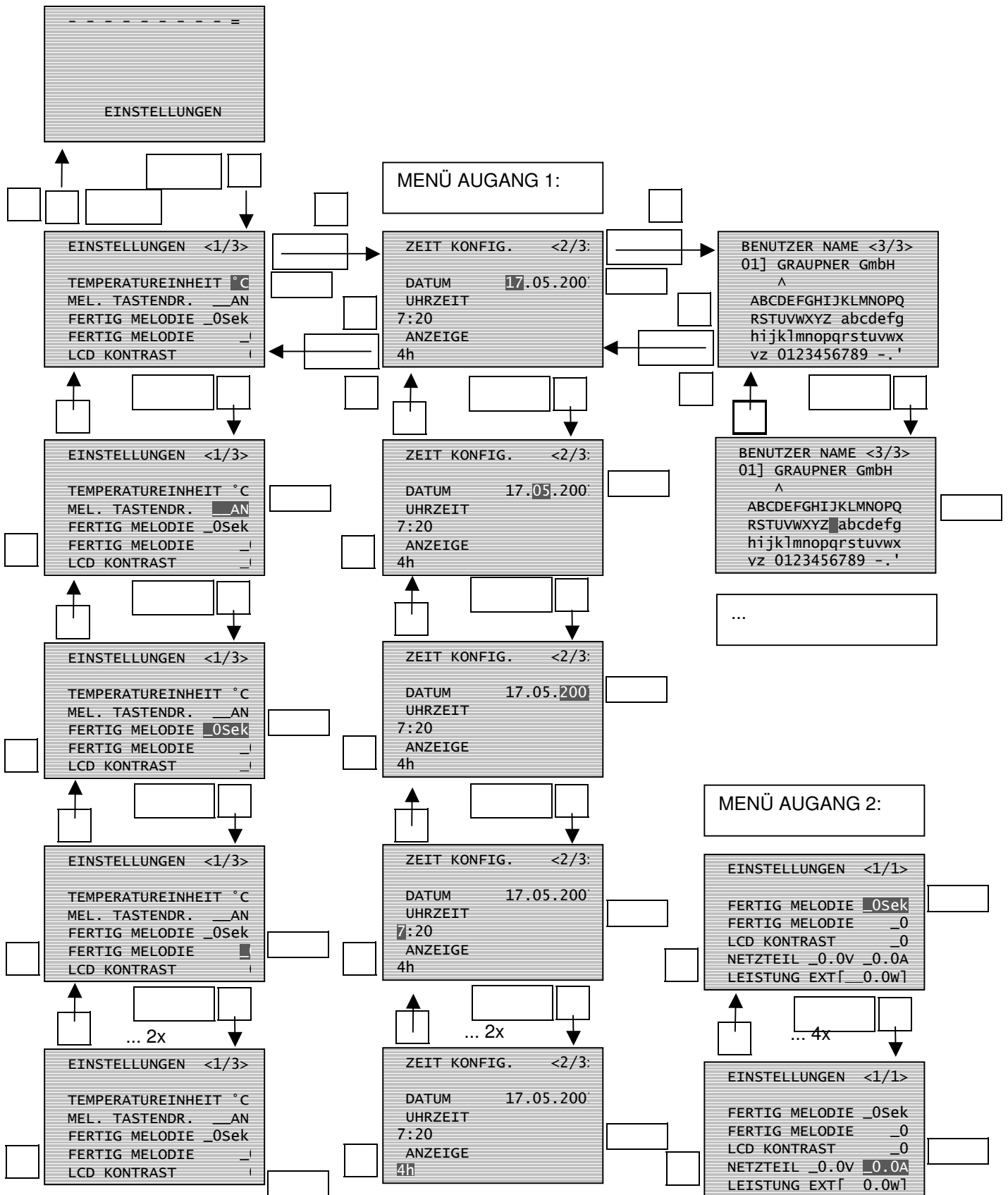
## 9-2. Programma modus

- Stel de motorspanning in. (Voor het inlopen worden spanningen onder 6V geadviseerd.)
- 4 trappen kunnen worden gekozen. Er kunnen spanningen, looptijden en pauzetijden voor elke trap worden gekozen.
- AANLOOP beschrijft de aanloopsnelheid, hoe snel de ingestelde spanning naar de volgende trap omhoog wordt geregeld.
- De AANLOOP kan van 1~5 worden ingesteld, 1 is de langzaamste en 5 de snelste aanloop. Langzame aanlooptijden worden voor DC-motoren aanbevolen (1).
- Het CYCLUSAANTAL kan voor de stappen 1~4 van 1~10 stappen worden gekozen.

## 9-3 MOTOR test

- De motor wordt met 4,8V of 7,2V getest.  
De gemiddelde stroom Agem en de piekstroom Apk wordt in elke stap aangegeven.
- De volgende stappen worden doorlopen (voor de 4,8V test worden alleen de stappen 1-4 doorlopen)
  - 1.) - 1,2V
  - 2.) - 2,4V
  - 3.) - 3,6V
  - 4.) - 4,8V
  - 5.) - 6,0V
  - 6.) - 7,2V

10. instellingen



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

---

---

## 10. instellingen

### 10-1. INSTELLINGEN <1/3>

- TEMPERATUUREENHEID → De eenheid van temperatuur kan in “C” = Celsius of in “F” = Fahrenheit worden ingesteld.
- MELODIE TOETSENDRUK → De melodie bij een druk op een toets kan AAN of UIT worden gezet. Ook wanneer de melodie voor de toetsendruk op UIT is gezet, piept het laadapparaat, wanneer er een fout optreedt.
- KLAAR MELODIE → Kies de tijd, hoe lang de melodie moet klinken.
- KLAAR MELODIE → Kies de melodie voor de KLAAR = EINDE melding.
- LCD CONTRAST → Stel het contrast voor de LED weergave in.
- LANGUAGES → Kies de taal uit, in welke u het laadapparaat wilt bedienen.

### - NETVOEDING

Stel de spanning en de stroom van de externe DC-netvoeding in, wanneer een externe netvoeding wordt aangesloten.

Wanneer de spanning en de stroom zijn ingesteld wordt het ingangsvermogen automatisch berekend.

Het uitgangsvermogen wordt dan automatisch begrensd, zodat het ingangsvermogen niet wordt overschreden. (zie punt 13 van de functiebeschrijving)

### 10-2. TIJDCONFIGURATIE

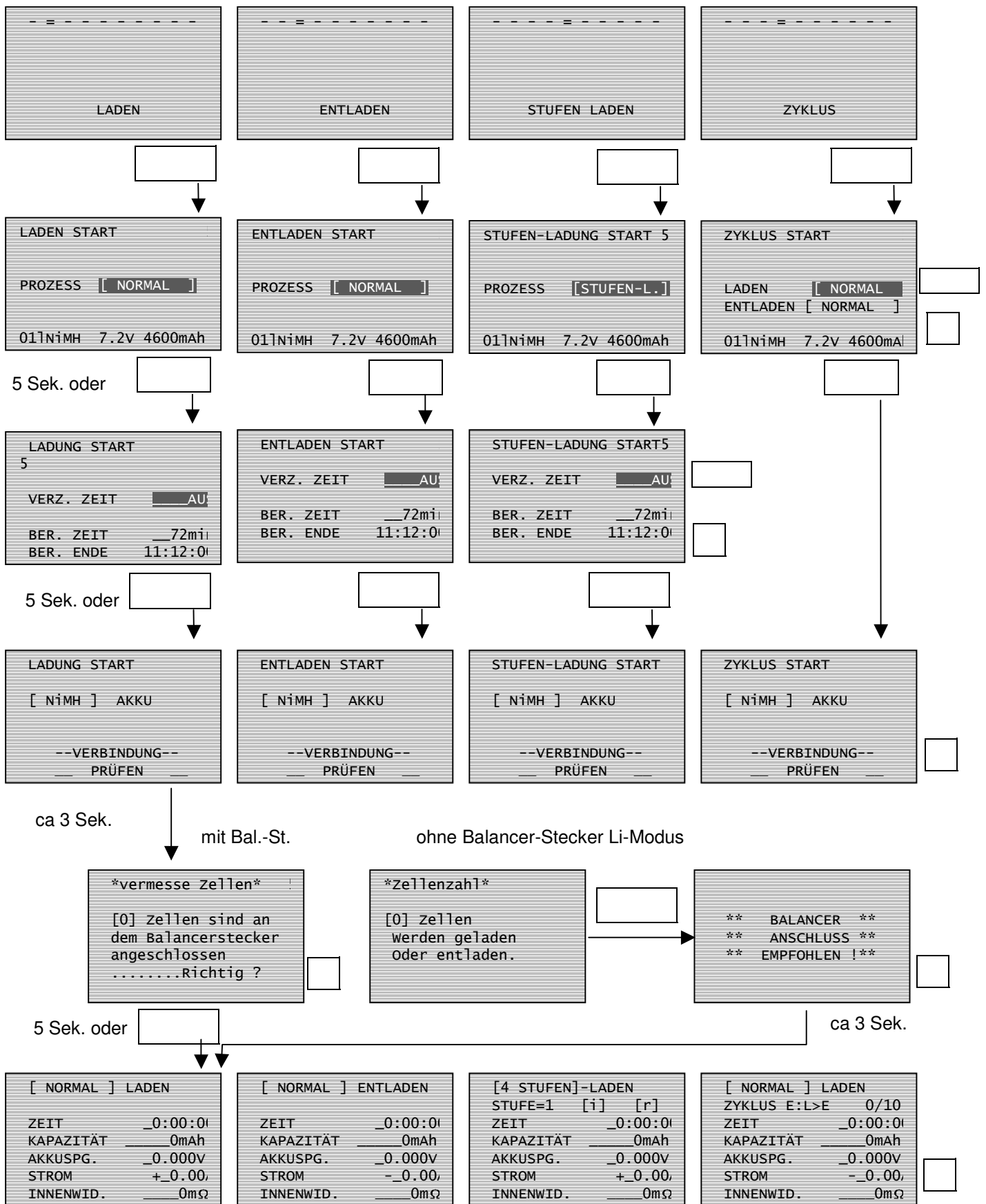
- Stel de actuele datum in. Druk op de “down”-toets om de gegevens over te nemen. Wanneer u de “DIAL”-toets gebruikt, wordt de datum niet overgenomen.
  - Stel de actuele kloktijd in. Druk op de “down”-toets om de ingestelde tijd over te nemen. Wanneer u de “DIAL”-toets gebruikt, wordt de tijd niet overgenomen.
  - Kies het tijdsformaat.
- De datum en de kloktijd worden na het bevestigen in de onderste regel weergegeven.

### 10-3. GEBRUIKERSNAAM

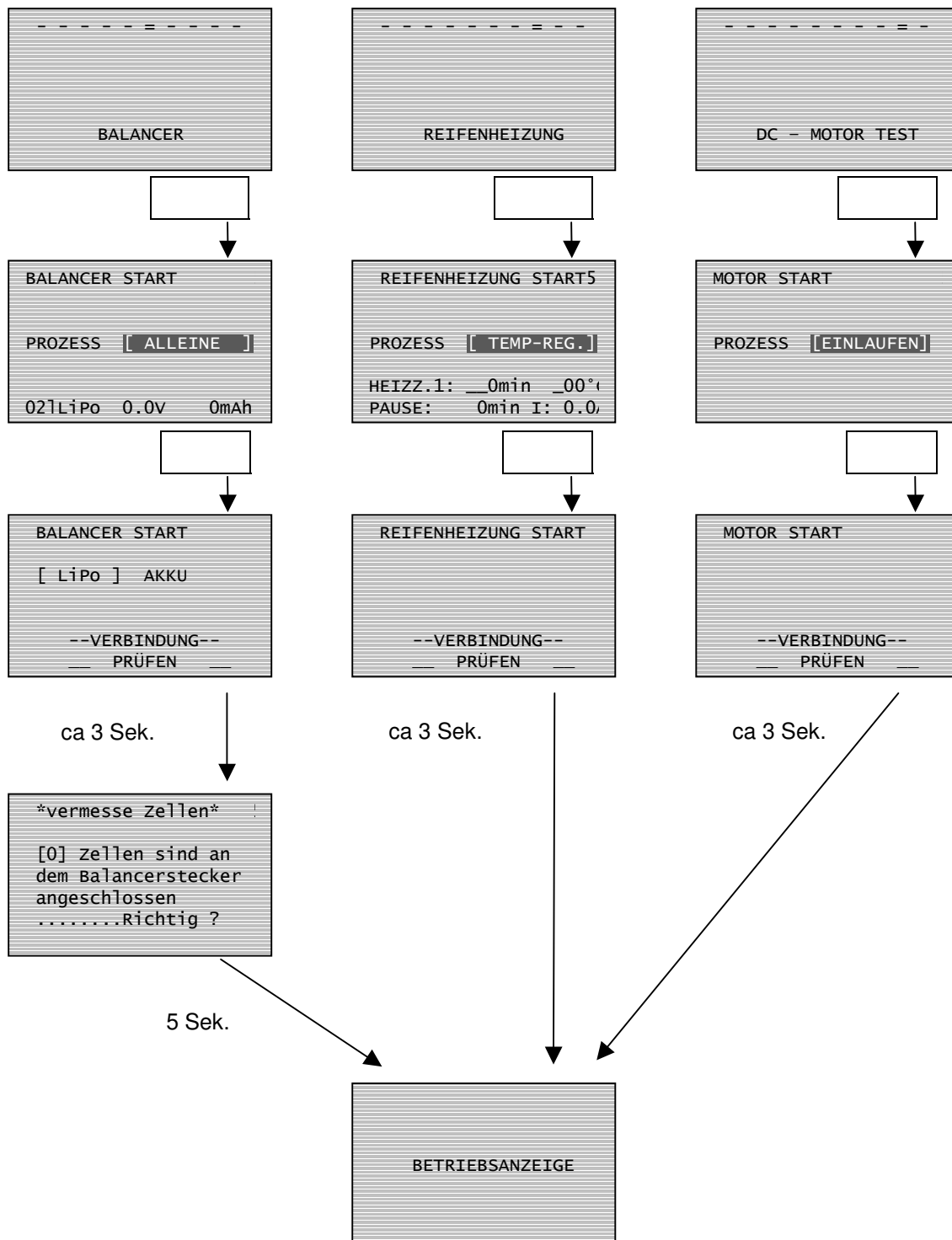
- Stel uw gebruikersnaam met maximaal 16 letters in.
- De gebruikersnaam wordt na het inschakelen van de stroomvoorziening in het initialiserings-display getoond.



## 11. keuze van de startaanduiding



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen



## 11. keuze van de startaanduiding

### 11-1. LADEN START

#### -LAADPROCES STARTEN

- Door indrukken van de rotatiedrukknop 'DIAL' in het hoofdmenu LADEN komt men in de aanduiding LADEN START.
- Kies de gewenste laadprocedure uit.
- bij VERTRAGINGSTIJD "UIT" drukt u op de rotatiedrukknop 'DIAL', om het laadproces te starten, of kies een tijd, na welke het laadproces moet worden gestart.

- d. De aanduiding 'MEET ACCU' verschijnt, terwijl de accu wordt geladen.
- e. Het laadproces wordt gestart.

#### - PROCES

Controleert u, of het juiste accutype en het juiste aantal cellen is ingesteld.

Accu's kunnen verwoest worden en exploderen of in brand vliegen, wanneer het verkeerde accutype of het verkeerde aantal cellen is ingesteld. (b.v. Li-accu's in de NiMH-modus)

Wanneer in de NiCd-NiMH laadmodus de balancerstekker is aangesloten, dan worden de individuele celspanningen aangeduid, dit heeft echter geen invloed op het laadproces.

Het enige verschil is, dat de beëindiging van het laadproces optreedt, wanneer de eerste cel de Delta-Peak afschakelspanning heeft bereikt.

##### a. NiCd/NiMH accu AUTOMATISCH

De laadstroom en het aantal cellen wordt automatisch vastgesteld. De inwendige weerstand van de accu wordt regelmatig gemeten om de laadstroom te berekenen en om met de berekende stroom verder te laden.

De Delta Peak afschakelspanning is voor NiCd = 8mV/cel en voor NiMH = 6mV/cel.

De AFSCHAKEL-TEMPERATUUR, die in het laadmenu is ingesteld, wordt toegepast.

##### b. Lilo/Po/Fe accu AUTOMATISCH

De laadstroom en het aantal cellen wordt automatisch vastgesteld. Uit veiligheidsoverwegingen moet in ieder geval de balancerstekker aan de bijbehorende ingang aangesloten zijn. De stroom wordt automatisch verkleind, wanneer de laad-eindspanning wordt bereikt.

##### c. NORMAAL

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's.

De lading wordt elke minuut onderbroken, om de laadspanning en de inwendige weerstand te meten. De lading wordt volgens de Delta Peak procedure beëindigd.

Deze laadmethode is optimaal voor oude accu's of wanneer er een laadkabel met krokodillenklemmen wordt gebruikt.

Omdat de Delta Peak-spanning alleen elke minuut wordt gemeten, kan de Delta Peak-afschakeling met een geringe vertraging plaatsvinden.

##### d. LINEAIR

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's.

Bij deze laadprocedure wordt de lading niet onderbroken, behalve na 10min voor het meten van de inwendige weerstand.

Bij deze laadprocedure moet de stekkerverbinding heel betrouwbaar zijn, omdat de Delta Peak-spanning elke seconde wordt gemeten.

Een slecht contact kan daarom makkelijk leiden tot een te vroeg afschakelen.

De Delta Peak-afschakeling is in deze modus heel nauwkeurig.

In deze laadmodus is het mogelijk om de lading te beëindigen, zonder dat de accutemperatuur wezenlijk stijgt, omdat een NULpeak in deze modus kan worden gemeten.

e. GMVIS

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's.

De laadstroom vloeit 6 seconden met daarna 2 seconden pauze in intervallen van 8 seconden, totdat het stijgen van de spanningsverhoging verminderd is.

Vanaf dit tijdstip vloeit de laadstroom 2 seconden met een pauze van 6 seconden en voorkomt zo in het eindstadium van het laadproces het gassen en oververhitten van de accucellen. Daardoor kan in deze modus met hogere stromen worden geladen zonder dat de accu beschadigd raakt, en de accu kan daarna hogere stromen afgeven.

f. PULS

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's. De accuprestaties kunnen met deze laadmethode worden verbeterd, met name bij oude accu's. Zie PULS in hoofdstuk 5-7 hierboven.

g. REFLEX

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's. De accuprestaties kunnen met deze laadmethode worden verbeterd, met name bij oude accu's, de levensduur kan echter door de ontlading worden verkleind. Zie REFLEX in hoofdstuk 5-8 hierboven.

h. REPEAK

Alleen voor NiCd/NiMH-accu's. De REPEAK-laadprocedure kan gevaarlijk zijn, vooral wanneer de accu nog warm is! Zie REPEAK CYCLUS in hoofdstuk 2-8 hierboven.

i. CC/CV

Alleen voor Lilo/LiPo/LiFe/Pb-accu's.

Constance stroom bij constante-spanningsmethode. (CC= constante stroom, CV=constante spanning)

Uit veiligheidsoverwegingen wordt het aansluiten van de balancerkabel dringend geadviseerd.

Wanneer de balancerkabel van de accu aan de bijbehorende ingang van de lader is aangesloten, is deze laadmethode erg nauwkeurig, omdat de individuele celspanningen bewaakt en de cellen uitgebalanceerd worden.

j. CV-VERBONDEN

Alleen voor Lilo/LiPo/LiFe/Pb-accu's.

In deze modus moeten de aangesloten accu's dezelfde capaciteit hebben.

Het CV-VERB. PROCES kan alleen worden gekozen, wanneer de balancerkabels van de accu's met de bijbehorende balanceringsgangen zijn verbonden.

Het CV-VERB. PROCES is voor het gelijktijdige laden en starten van twee bij elkaar horende accupacks aan de beide uitgangen, zodat de andere uitgang niet apart bediend hoeft te worden.

Deze modus is voor het gelijktijdige laden van twee bij elkaar horende packs, die ook in het model samen worden geschakeld

(b.v. in serie).

B.v. wanneer twee 7-cellen accu's in serie tot een 14-cellen accu worden geschakeld. Deze modus laadt de accupacks apart, maar wel tegelijkertijd.

Wanneer de capaciteit dezelfde is, kan ook b.v. een 7-cellen accu, bestaande uit een 4-cellen accu aan de uitgang 1 en een 3-cellen accu aan de uitgang 2 aangesloten en apart, maar wel tegelijkertijd geladen worden.

Wanneer de laadprocedure in de CV-VERBONDEN modus wordt gestart, dan wordt automatisch de accu aan de andere uitgang ook getest en geladen.

De uitgang, waaraan het laadproces werd gestart is de 'Master'-uitgang en de andere de 'Slave'-uitgang.

Alle parameters voor de 'Slave'-uitgang worden automatisch van de 'Master'-uitgang overgenomen, alleen de hardware wordt door de 'Slave'- uitgang gebruikt.

Alleen de cellen-informatie (aantal cellen, celspanningen) van de 'Slave'-uitgang worden door de balancer-ingang van het 'Slave'-kanaal gemeten.

Nadat de CV-verbonden lading is beëindigd, worden de laadgegevens van de 'Master'-uitgang in het 'Master'-datageheugen opgeslagen, omdat van de andere uitgang alleen de hardware wordt gebruikt. De data van de 'Slave'-uitgang worden dus niet opgeslagen.

## 11-2. ONTLADEN START

### -ONTLAADPROCES

#### a. AUTOMATISCH

Het laadapparaat berekent de ontlaadstroom en het aantal cellen automatisch.

Het laadapparaat berekent de inwendige weerstand van de accu regelmatig.

ONTLAADSPANNING:

NiCd= 0,9V/cel

NiMH=1,0V/cel

Lilo/LiPo=3,0V/cel

LiFe=2,5V/cel

Pb=1,8V/cel

De uiteindelijke ontlaadspanning van het accupack wordt met de hierboven genoemde waarden berekend.

De AFSCHAKEL-TEMPERATUUR van de ontlaadconfiguratie wordt gebruikt voor de veiligheids-afschakeling.

c. NORMAAL

De laadstroom wordt iedere minuut onderbroken, om de inwendige weerstand te meten en weer te geven.

d. LINEAIR

Doorgaande ontlading zonder onderbreking.

Alleen na 3min wordt de ontlading kort onderbroken, om de inwendige weerstand te meten en weer te geven.

e. BALANCER

Zie 3-5. BALANCERSPANNING

Wanneer het verschil van de celspanningen groter dan 7mV is, verschijnt op het display de aanduiding 'CONT:BALANCER'.

De balancer werkt alleen dan nog om het verschil nog verder te verkleinen. (Dit proces kan lang duren).

De gebruiker kan de celspanningen en de spanningsverschillen aflezen en het proces op elk moment beëindigen.

f. VERBONDEN

Alleen voor Lilo/liPo/LiFe accu's.

De VERBONDEN-ontlading functioneert net als de CV-VERBONDEN lading. De ontlading wordt volgens de instelling in de 'Master'-configuratie beëindigd.

11.-3. CYCLUS START

-PROCES KEUZE

Kies het gewenste laadproces.

Kies het gewenste ontlaadproces.

11-4. MOTOR START

-PROCES KEUZE

Kies de gewenste motorfunctie.

INLOPEN, PROGRAMMA, TEST

- Beperking bij deze keuze: de motorfunctie kan maar aan één ingang worden gebruikt. Aan de andere uitgang mag op dit moment geen functie in gebruik zijn.

11-5. VERTRAGINGSTIJD

- De vertragingstijd vertraagt de LADING, ONTLADING of TRAPSGEWIJZE LADING met de ingestelde tijd.

De vertragingstijd is alleen beschikbaar voor de hierboven genoemde functies.

- "BER. TIJD 000min" is de berekende laad- resp. ontlaadtijd.

De berekende laadtijd wordt aan de hand van het vermogen van de netvoeding berekend en gaat normaal gesproken van 60W = 50% voor iedere uitgang uit, omdat het uitgangsvermogen van de interne netvoeding 120W is.

De berekende laadtijd verandert met het ingestelde vermogen van de netvoeding in het menu INSTELLINGEN, wanneer er een externe voeding wordt aangesloten, of met de verdeling van het vermogen in %.

- Om de vertragingstijd te activeren moet de "VERTR. TIJD 000min" op een tijd van meer dan 0min worden ingesteld.

- Met behulp van de berekende tijd en de vertragingstijd wordt het berekende EINDE van de lading/ontlading bepaald.

De aanduiding "BER. EINDE 00:00:00" verschijnt.

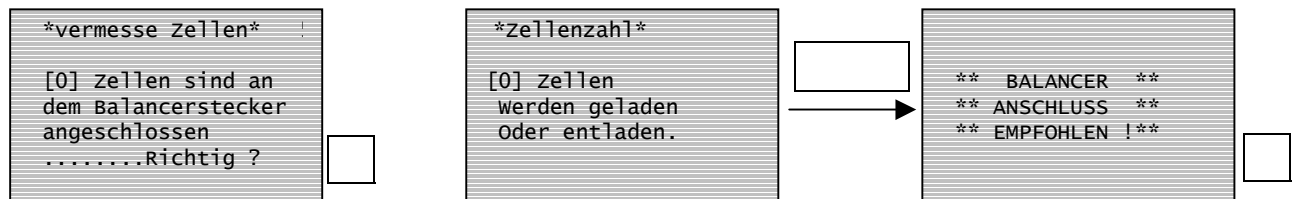
BER. EINDE = VERTR. TIJD + BER. TIJD + actuele KLOKTIJD

- Wanneer de berekende laadtijd meer dan 900 minuten bedraagt, wordt het berekende laadeinde niet weergegeven.

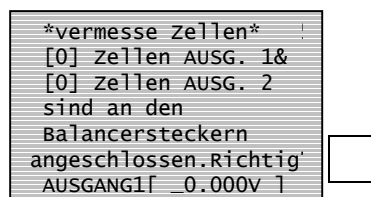
- Het berekende laadeinde hangt van het vermogen van de voeding af, zie hierboven.

- Bij NiMH/NiCd-accu's wordt de berekende laadtijd vastgesteld op 120%, behalve wanneer de max. laadcapaciteit wordt verkleind.

## 12. aanduiding accu meten keuze menu



. Met aangesloten balancerstekkers in de LiPo/Lilo/LiFe CV-verbonden-modus.



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

Met aangesloten zonder bal.-stekker in de  
 balanceerstekker in de LiPo/Lilo/LiFe-modus  
 LiPo/Lilo/LiFe CC/CV-  
 of automatische modus.

## 12. aanduiding accu meten keuze menu

### 12-1. verbinding balanceraansluiting

- Wanneer de balancerkabel bij Lilo/LiPo/LiFe-accu's niet aan het laadapparaat is aangesloten, dan moet de gebruiker het aantal cellen zelf instellen resp. bevestigen.

Wanneer het verkeerde aantal cellen werd ingesteld, dan kan de accu exploderen of in brand vliegen.

De actuele accuspanning wordt op het display als volgt aangeduid:

“UITGANG [ 0.000V ]”

Het laadapparaat piept om de 3 seconden, om de gebruiker er aan te herinneren, dat het aantal cellen ingesteld resp. bevestigd moet worden.

- Wanneer de balancerkabel bij Lilo/LiPo/LiFe-accu's niet aan het laadapparaat is aangesloten,

dan moet de gebruiker het aangeduide aantal cellen controleren en eventueel corrigeren.

Indien het aangeduide aantal cellen foutief is, moet u op de 'ESC'-toets drukken en het aantal ingestelde cellen controleren in het menu accu configuratie.

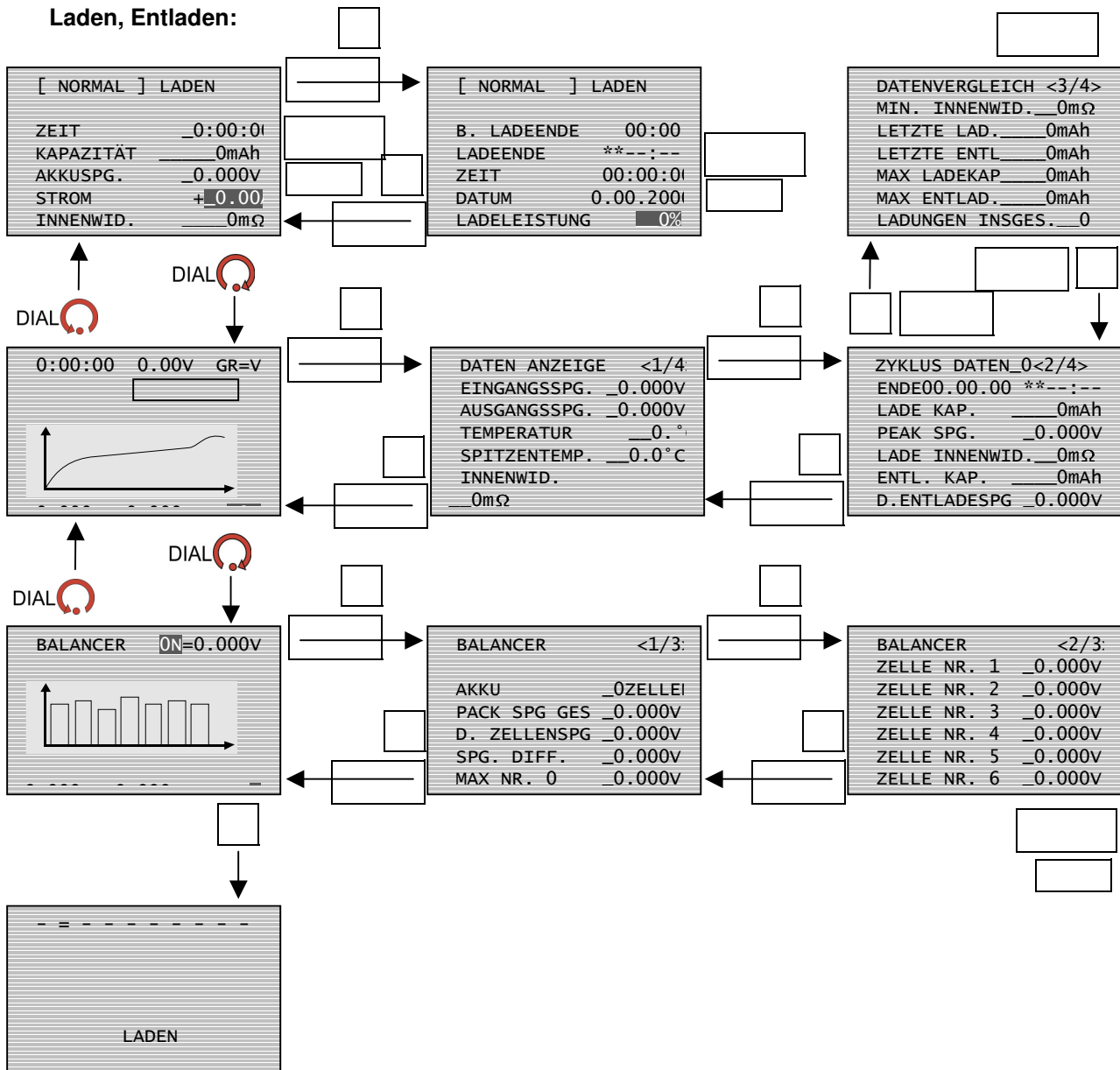
Wanneer het aantal cellen niet overeenkomt met het gemeten aantal cellen en dit door het laadapparaat wordt opgemerkt, dan verschijnt de aanduiding “verbindingsfout”.

- Wanneer het aantal cellen met de hand is ingesteld en de balancerkabel niet aangesloten is, dan verschijnt de waarschuwing “BALANCER AANSLUITING AANBEVOLEN !”.



## 13. aanduiding in bedrijf (LED AAN)

### Laden, Entladen:



laden, ontladen:

Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

Aanduidingen einde:

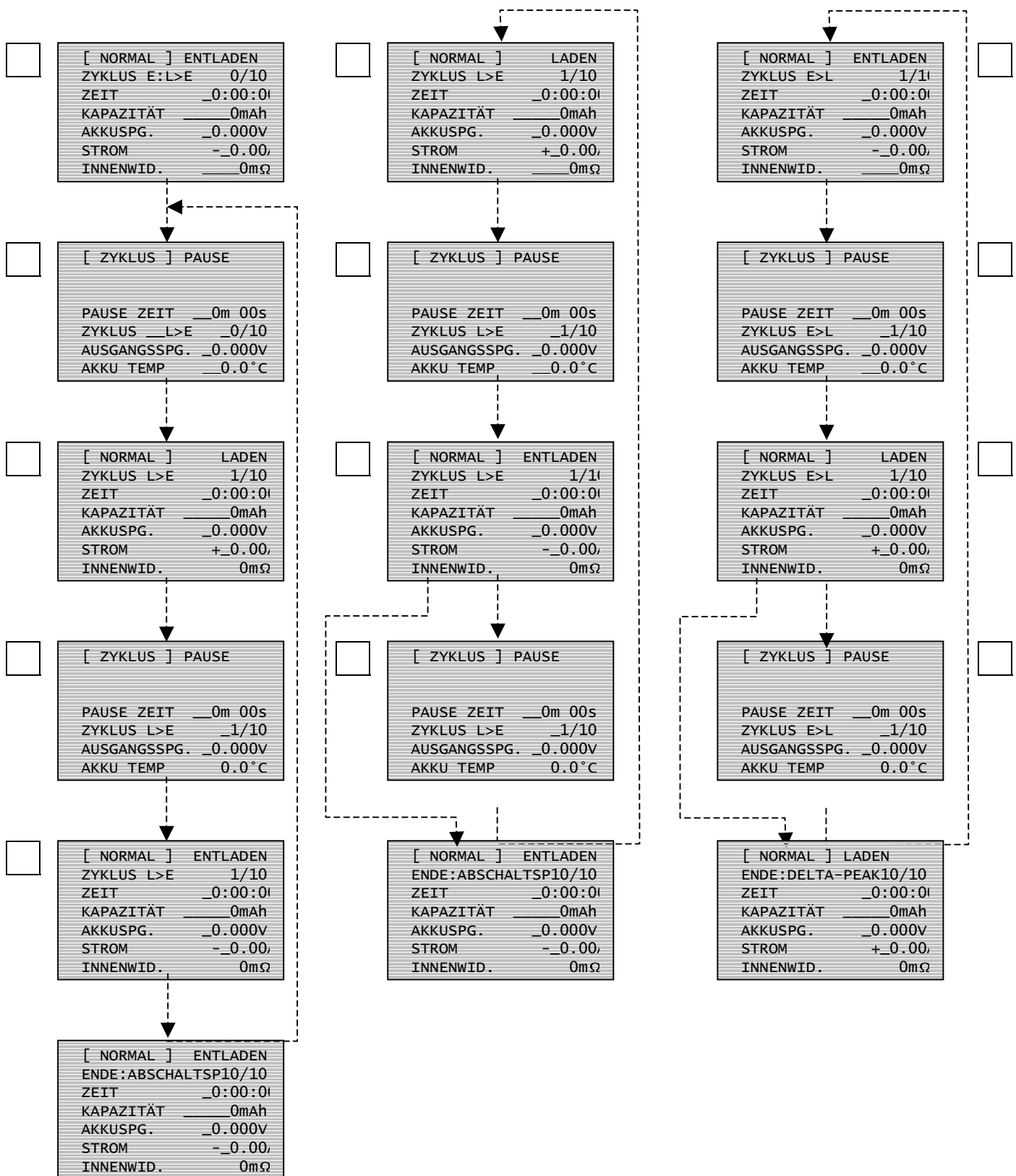
- “EINDE: DELTA PEAK”
- “EINDE: NUL PEAK”
- “EINDE: CC/CV”
- “EINDE: AFSCHAKELSP”
- “EINDE: TEMPERATUUR”
- “EINDE: CAPACITEIT”
- “EINDE: G.SPG.VERAND.”
- “EINDE: TIJD”
- “CONTR:BALANCER”

cyclus:

**E:L>E**

**L>E**

**E>L**



Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

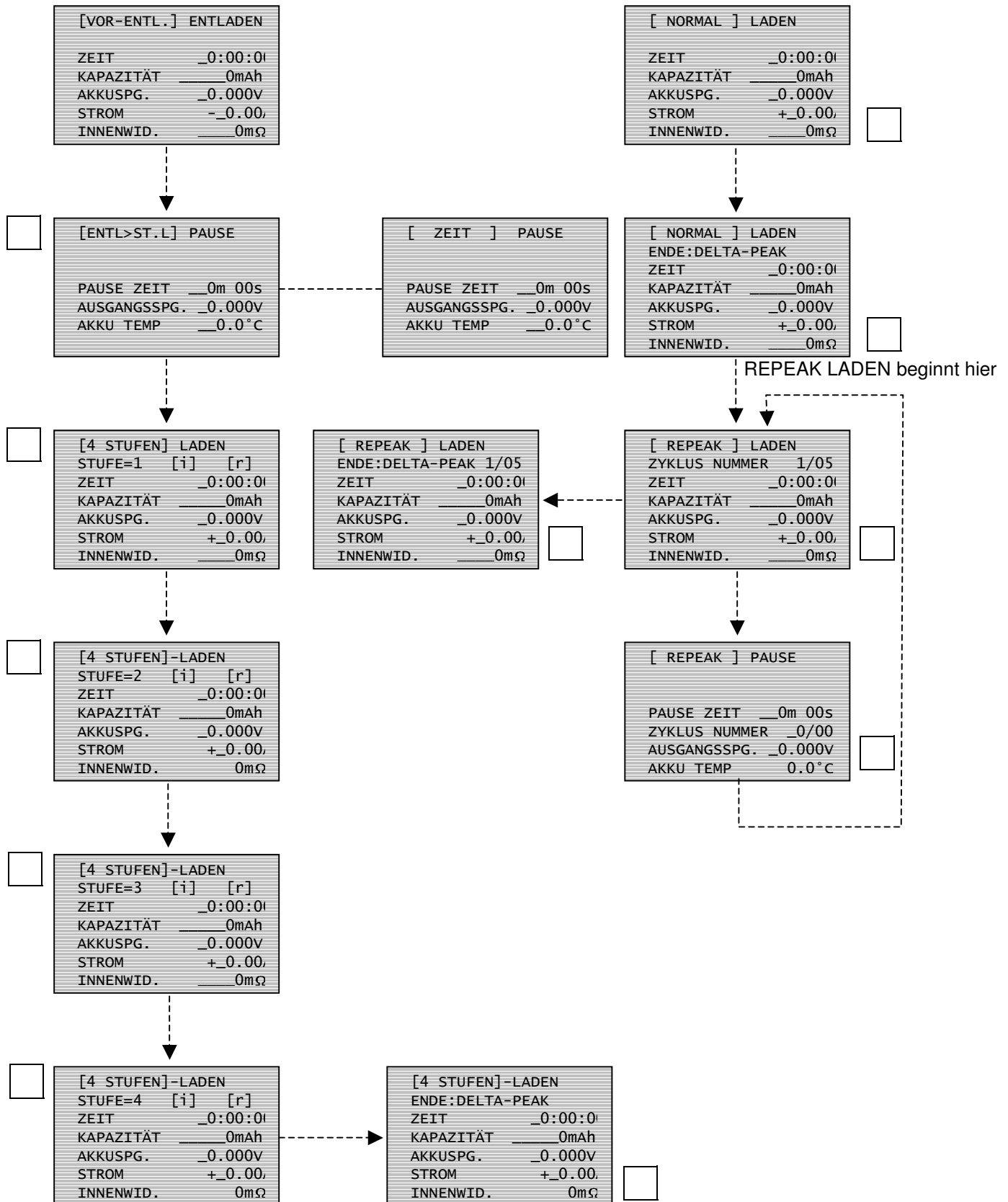
O: L>O

L>O

O>L

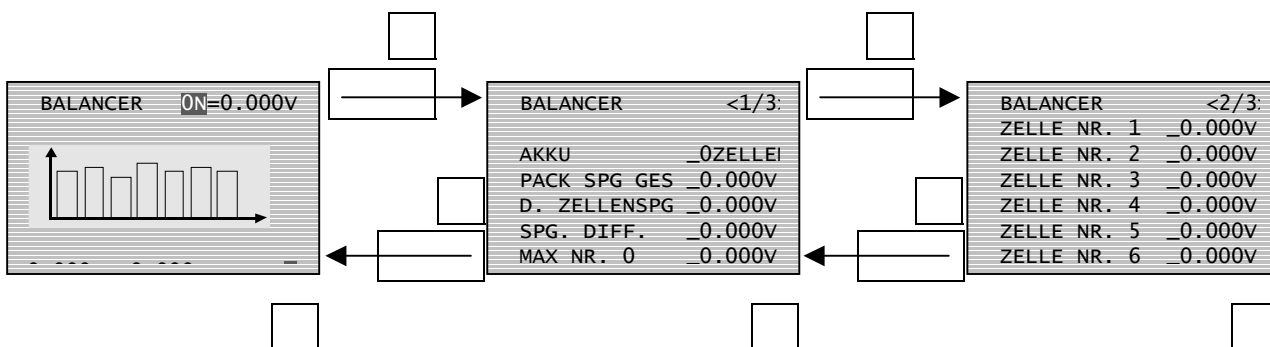
trapsgewijs laden:

repeakladen:

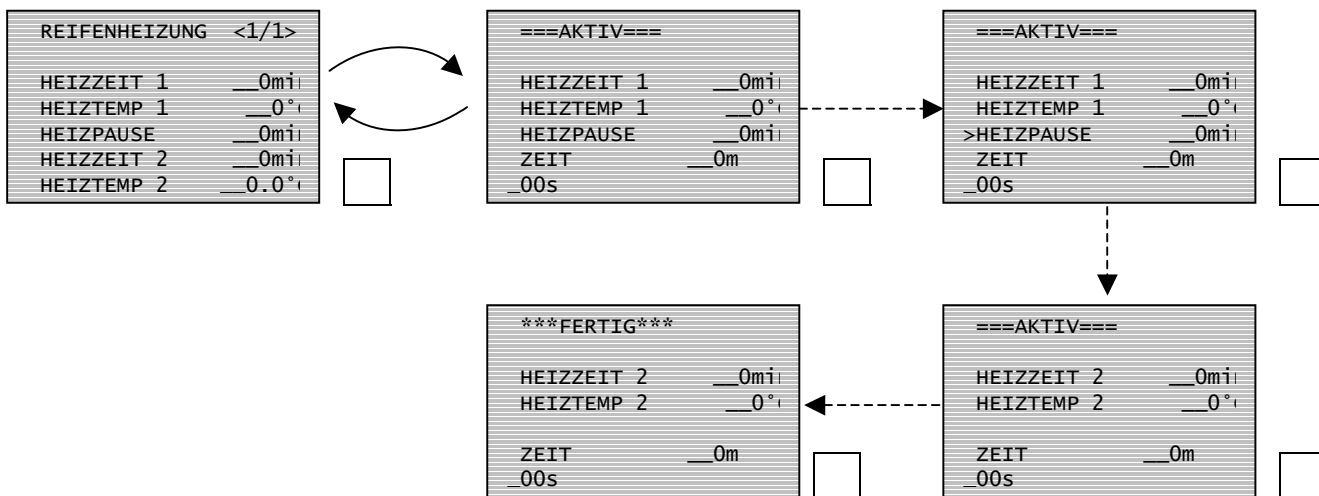


Zie bladzijde 61 e.v. voor een overzicht van de op het display gebruikte afkortingen en begrippen

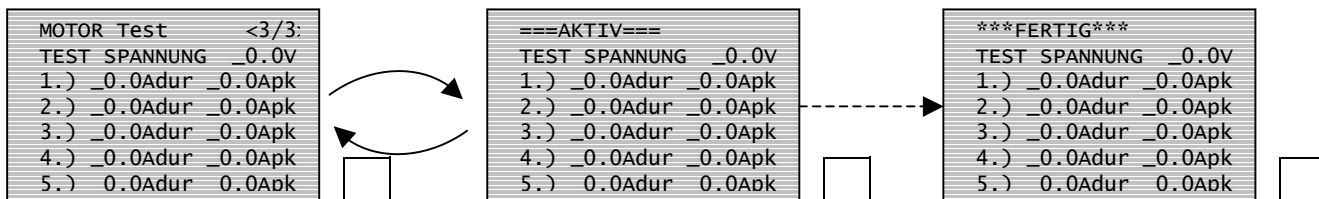
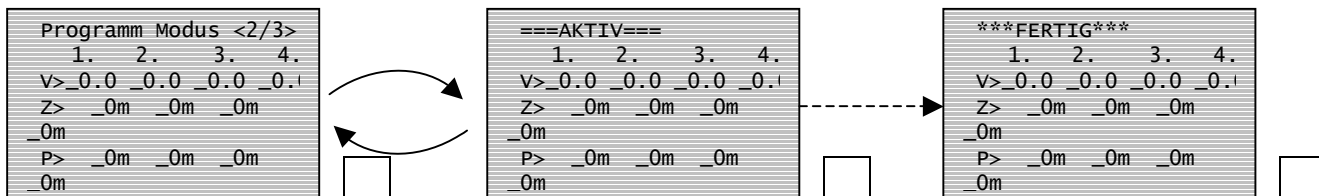
## Balancer:



## Reifenheizung:



## motorfunctie:



---

---

13. aanduiding in bedrijf (LED aan)

13-1. LADEN, ONTLADEN, CYCLUS AANDUIDING

a. AANDUIDING bij het LADEN, ONTLADEN, CYCLUS-programma

<AANDUIDING 1>:

- Deze aanduiding verschijnt tijdens de volgende programma's, wanneer deze actief zijn (LED brandt): LADEN, ONTLADEN, TRAPSGEWIJS LADEN, CYCLUS. (Bedrijfs- TIJD, CAPACITEIT, ACCUSPG., STROOM, INW. WEERSTAND, ACCU TEMP)
- De ingestelde stroom kan tijdens de uitvoering in de volgende programma's worden gewijzigd:
  - NORMAAL, LINEAIR, REFLEX, CC/CV, CV-VERBONDEN laad-programma.
  - NORMAAL, LINEAIR, VERBONDEN ontlad-programma,De stroom kan echter niet tegelijkertijd in de beide LAAD- of ONTLAAD-programma's in het VERBONDEN-programma worden gewijzigd.

<AANDUIDING 2>:

- B. LAAD EINDE
  - De tijd voor het berekende einde van de laadtijd wordt getoond.
  - Dit wordt in de volgende modi aangeduid:
  - AUTO, LADEN, ONTLADEN
- EINDE TIJD
  - Wanneer de functie is beëindigd, dan wordt de EIND TIJD END\*\*\*\* aangeduid.
  - Tijdens het bedrijf wordt deze tijd nog niet weergegeven.
- TIJD, DATUM
  - Laat de actuele tijd en de actuele datum zien.
- LAADVERMOGEN (instelling)
  - Het laadvermogen van de beide uitgangen kan worden veranderd. (instelling in %)
  - Wanneer de beide uitgangen worden gebruikt en het laadvermogen aan een uitgang wordt verhoogd, dan wordt het laadvermogen van de andere uitgang automatisch dienovereenkomstig verkleind.
  - Ten gevolge van het plotseling veranderde uitgangsvermogen kan er in de NiCd/NiMH laadmodus een ( te vroege) Delta Peak-afschakeling plaatsvinden.

Het DC uitgangsvermogen hangt af van het gebruikte AC of DC

ingangsvermogen. Het DC uitgangsvermogen hangt bovendien nog af van het max. interne laadvermogen.

Voorbeeld 1) INTERNE VERMOGENSLIMIET van het laadapparaat = 360W. Een externe DC spanningsbron met 15V / 20A = (300W) is aan de DC INGANG 11-15V aangesloten. Wanneer het LAADVERMOGEN op 50% is ingesteld, dan kan de UITGANG 1 = 150W en de UITGANG 2 = 150W met elk maximaal 150W laden.

Voorbeeld 2) INTERNE VERMOGENSLIMIET van het laadapparaat = 2x180W = 360W of 1x230W voor een uitgang. De interne netvoeding (120W) is aan de AC INGANG aan 100~240V AC aangesloten. Wanneer het LAADVERMOGEN op 50% is ingesteld, dan kan de UITGANG 1 = 60W en de UITGANG 2 = 60W met elk maximaal 60W laden. Een uitgang heeft 250W nodig.

Voorbeeld 3) INTERNE VERMOGENSLIMIET van het laadapparaat = 360W  
Max. vermogen van een uitgang = 250W  
DC spanningsbron 15V / 30A (450W)  
Wanneer het LAADVERMOGEN voor de UITGANG 1 op 90% is ingesteld, dan zou  $450 \times 90\% = 405W$  ter beschikking staan, maar er kan maar met 250W geladen worden, omdat het maximale laadvermogen op 250W is gelimiteerd.

b. GRAFIEK AANDUIDING

- De grafische aanduiding is actief, zie 7.

c. BALANCER GRAFIEK

- De balancer grafische aanduiding is actief, zie 6.

13-2. AANDUIDING CYCLUS FUNCTIE

- De bijbehorende actuele aanduiding CYCLUS verschijnt.

13-3. AANDUIDING TRAPSGEWIJS LADEN

- De bijbehorende actuele aanduiding TRAPSGEWIJS LADEN verschijnt.

- Wanneer "ONTLADEN UIT" werd ingesteld, dan wordt de laadfunctie gestart, zodra de vertragingstijd is afgelopen.

- Wanneer "ONTLADEN AAN" werd ingesteld, dan wordt eerst ontladen en

dan wordt gewacht, tot de vertragingstijd is afgelopen. Daarna wordt de laadfunctie gestart.

- Wanneer "ONTLADEN AAN" werd ingesteld, dan wordt 1 min. gewacht, voordat de laadfunctie wordt gestart, ook dan, wanneer er geen vertragingstijd werd ingesteld.

- Het TRAPNUMMER en de STATUS PULS en REFLEX worden getoond.

#### 13-4. AANDUIDING REPEAK LADEN

- De bijbehorende actuele aanduiding REPEAK LADEN verschijnt.

#### 13-5. AANDUIDING BANDENVERWARMING

- de aanduiding BANDEN VERWARMING verschijnt en de aanduiding

- "= = =actief= = =" is zichtbaar in de bovenste regel van het display.

- Alle parameters kunnen tijdens het verloop van het programma worden gewijzigd.

#### 13-6. AANDUIDING MOTOR TEST

- De aanduiding MOTOR TEST verschijnt, de aanduiding "= = =actief= = =" is zichtbaar in de bovenste regel van het display.

- Alle parameters kunnen tijdens het verloop van het programma worden gewijzigd.

## 14. foutmeldingen

[ EINGANGSSPANNUNG ]  
\* Die Eingangsspannung ist 0.00V.  
\* Bitte prüfen Sie die Eingangsspannung  
\* Die Eingangsspannung muss 11-15V

[ KEIN AKKU ANGESCHL. ]  
\* Am Ausgang ist kein Akku angeschlossen !  
\* Bitte schließen Sie den Akku an den Ausgang an und

[ FALSCHPOLUNG ]  
\* Der Akku wurde falsch gepolt an den Ausgang angeschlossen !  
\* Bitte schließen Sie den Akku richtig an

[ UNTERBRECHUNG AUSG. ]  
\* Der Ausgang wurde während des Betriebs unterbrochen.  
\* Bitte verbinden Sie den Ausgang und starten erneut!

[ KURZSCHLUSS ]  
\* Ausgang kurzgeschlossen.  
\* Bitte Ausgang überprüfen.

[ AUSGANGSSPG NIEDRIG ]  
\* Ausgangsspannung ist niedriger als die eingestellte Zellenzahl oder falscher Zellentyp oder eine Zelle

[ AUSGANGSSPG ZU HOCH ]  
\* Ausgangsspannung ist höher als die eingestellte Zellenzahl oder falscher Zellentyp oder eine Zelle

[ TEMPERATUR SENSOR ]  
\* Temperatursensor ist falsch herum angeschlossen oder defekt.

[ AKKUTEMP. ZU NIED. ]  
\* Akkutemperatur ist zu niedrig !  
Vorgang nicht möglich !  
AKKUSPG.: 0.000V

[ AKKUTEMP. ZU HOCH ]  
\* Akkutemperatur ist zu hoch !  
Vorgang nicht möglich !  
AKKUSPG.: 0.000V

[ INTERNE TEMPERATUR ]  
\* Interne Temperatur ist zu hoch !  
\* Kontaktieren Sie die GRAUPNER SERVICEABTEILUNG, wenn der Fehler

[ DATENKOMMUNIKATION ]  
\* Fehler im internen Schaltkreis  
\* Kontaktieren Sie die GRAUPNER SERVICEABTEILUNG

[ BAL. SPG ZU HOCH ]  
\* Balanceranschluss Zellenspannung ist zu hoch !!  
Zu hohe Zellenspg: Zellennummer [0]

[ BAL. SPG. ZU NIED. ]  
\* Balanceranschluss: Zellenspannung ist zu niedrig !!  
Zu niedrige Zelle: Zellennummer [0]

[ KALIBRIERUNGSDATEN ]  
\* Entweder sind die Kalibrierungsdaten oder der interne Schaltkreis beschädigt !

[ Verbindungsfehler ]  
\* Verbindung nicht möglich !  
Der Fehler liegt am anderen Anschluss !

[ Kein TEMP-SENSOR ! ]  
\* Es ist kein Temperatursensor angeschlossen  
\* Bitte schließen einen Temp-sensor an und starten

[ Motorstrom zu hoch ]  
\* Bitte Motor erneut verbinden und neu starten !  
Eventuell 1 Ohm/20W Widerstand in Serie schalten!

[ VERBINDUNG ]  
\*Zellenanzahl stimmt nicht mit dem Balanceranschluss überein !  
\*Bitte erneut prüfen

[ MOTOR FUNKTION ]  
\*Motorfunktion kann nicht gestartet werden, weil der andere Ausgang benutzt wird !  
Stoppen Sie die

De bijbehorende fout wordt op het display weergegeven.



---

---

**15. technische gegevens****accu :**

laadstromen / vermogen	100 mA tot 10,0 A / max. 120 W met netaansluiting 100~240VAC 100 mA tot 10,0 A / max. 1x250 W bij gebruik van één uitgang of 2x180W met 12 ... 15VDC/40A-aansluiting aan de ingang
ontlaadstromen / vermogen	100 mA – 10 A / max. 80 W per uitgang

2 gelijkwaardige uitgangen met de volgende specificaties:

**NiCd & NiMH-accu's:**

aantal cellen	1 - 18cellen
capaciteit	vanaf 0,1 tot 9,9 Ah
<b>Lithium-accu's:</b>	
aantal cellen	1 – 7 cellen
cellenspanningen	3,2...3,3 V (LiFe), 3,6 V (Lilo) resp. 3,7 V (LiPo/LiMn)
capaciteit	vanaf 0,1 Ah-20 Ah
<b>PB-accu's:</b>	
aantal cellen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12
accuspanningen	2, 4, 6, 8, 10, 12, 24V
capaciteit	0,1 - 45 Ah
<b>overige:</b>	
bedrijfs-spanningsbereik DC-ingang	11,0 tot 15 V
bedrijfs-spanningsbereik AC-ingang	100~240V
benodigde autoaccu	12 V, min. 50 Ah
netspanningsvoeding voor 12V DC-aansluiting:	11-15V, min.5-40A gestab. 1)
stroomverbruik onbelast	ca. 0,3...0,6A
onderspannings-afschakeling ca.	11,0 V
balanceraansluiting:	1...7 NiMH/NiCd/LiPo/Lilo/LiFe cellen
balanceerstroom max. ca:	NiMH/NiCd: 0,1A, LiPo/Lilo/LiFe: 0,3A
gewicht ca.	2200 g
afmetingen ca. (BxDxH)	230 × 225 × 83 mm

Alle gegevens hebben betrekking op een autoaccu-spanning van 12,7 V.

De opgegeven waarden zijn richtwaarden, die afhankelijk van de gebruikte accutoestand, temperatuur enz. kunnen afwijken.

1) Het probleemloze gebruik van het laadapparaat aan een voeding is afhankelijk van veel factoren, zoals b.v. bromspanning, stabiliteit, enz. Gebruikt u alleen de door ons aanbevolen apparaten.

**16. Aanwijzingen voor de milieubescherming**

Het symbool op het product, de gebruiksaanwijzing of de verpakking wijst er op dat dit product resp. elektronische delen daarvan aan het einde van de levensduur niet via het normale huisafval mogen worden weggegooid. Het moet bij een verzamelpunt voor het recyclen van elektrische en elektronische apparaten worden afgegeven.

Een deel van de materialen kan opnieuw gebruikt worden. Met het hergebruik, het recyclen van onderdelen of andere vormen van kringloop wordt een belangrijke bijdrage aan de milieubescherming geleverd.

Batterijen en accu's moeten uit het apparaat verwijderd worden en bij een verzamelplaats voor Klein Chemisch Afval apart worden ingeleverd.

Bij RC-modellen moeten elektronische componenten, zoals b.v. servo's, ontvanger of vaartregelaar uit het product worden verwijderd en apart bij een depot als elektronisch afval worden ingeleverd.

Vraag bij uw gemeente naar de desbetreffende verzamelplaats voor dit afval.

**17. EG conformiteitverklaring**

Voor het volgende product: ULTRA DUO PLUS 50; Best.-Nr. 6444

wordt hiermee bevestigd, dat het voldoet aan de eisen, die de in de richtlijnen van de Raad voor de uniformiteit van de rechtsvoorschriften van de Bondsstaten met betrekking tot de elektromagnetische interferentie (89/336/EWG) resp. de elektrische veiligheid (72/23/EG) vastgelegd zijn.

Voor het beoordelen van dit product wat betreft de elektromagnetische interferentie werden de volgende normen gehanteerd:

EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3, EN 55014-1 / EN 55014-2

LVD: EN 60950-1

Deze verklaring wordt verantwoordelijk voor de fabrikant/importeur Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstr. 94-96, 73230 Kirchheim/Teck afgegeven door

Directie

Hans Graupner

73230 Kirchheim/Teck, 03 dec. 2007

## 18. garantie

Verklaring van de fabrikant Fa. Graupner GmbH & Co KG,  
Henriettenstr. 94-96, D 73230 Kirchheim/Teck

Inhoud van de verklaring van de fabrikant:

Mochten zich gebreken met betrekking tot materiaal of constructie aan een door ons in de Bondsrepubliek Duitsland verkocht, door een consument (par.13 BW) aangekocht voorwerp opdoen, dan nemen wij, de Fa. Graupner GmbH & Co KG, Kirchheim/Teck in de hieronder beschreven mate het op ons om het gebrek aan dit voorwerp te herstellen.

Rechten uit deze verklaring van de fabrikant kan de consument niet geldend maken, wanneer de schade aan de bruikbaarheid van het voorwerp berust op natuurlijke slijtage, gebruik onder wedstrijdstandigheden, onvakkundig gebruik (inclusief inbouw) of inwerkingen van buiten. Deze verklaring van de fabrikant laat ook de wettelijke of contractuele eisen en rechten wat betreft gebreken, die de consument ten opzichte van zijn verkoper (handelaar) heeft, onaangetast.

### Omvang van de garantie

In het geval van een garantie repareren of vervangen wij naar onze keuze het gebrekkige product. Verdergaande eisen, met name wat betreft het vergoeden van kosten die gemaakt zijn in samenhang met het gebrek (b.v. in-/uitbouwkosten) en het vergoeden van gevolgschaden zijn – voor zover wettelijk toegelaten – uitgesloten. Vorderingen uit wettelijke regelingen, vooral wat betreft de wet op de productverantwoordelijkheid, worden hierdoor niet aangetast.

### Voorwaarde voor de garantie

De koper dient de garantie-eis schriftelijk, samen met het originele aankoopbewijs (b.v. rekening, kwitantie, leverbon) en deze garantiekaart geldend te maken. Bij vaartregelaars moet de gebruikte motor ook worden toegestuurd en dient het gebruikte aantal cellen te worden vermeld, zodat de oorzaak van het defect kan worden onderzocht. De koper dient tevens de defecte waar op zijn kosten naar het onderstaande adres te sturen. De inzending moet geschieden naar het volgende adres:

Fa. Graupner GmbH & Co KG, Serviceabteilung  
Henriettenstr. 94-96, D 73230 Kirchheim/Teck  
Serviceafdeling: tel. 0049-1805/472876

De koper moet daarbij de materiaal- of constructiefout of de symptomen van de fout dusdanig concreet benoemen, dat een controle van onze garantieplicht mogelijk is.

Het transport van het voorwerp van de consument naar ons en ook terug vindt plaats op het risico van de consument.

### Geldigheidsduur

Deze verklaring is alleen voor gedurende de opeisbare termijn bij ons geldend gemaakte eisen uit deze verklaring geldig. De opeisbare termijn bedraagt 24 maanden vanaf de aankoop van het

apparaat bij een handelaar in de Bondsrepubliek Duitsland (aankoopdatum). Worden er gebreken na het verstrijken van deze termijn vastgesteld of worden de voor het geldend maken van gebreken benodigde documenten of aanwijzingen pas na de afloop van deze termijn getoond, dan heeft de koper geen rechten of eisen uit deze verklaring.

#### Verjaring

Indien wij binnen de garantie termijn ingediende garantieaanspraken niet honoreren, verjaart deze garantieaanspraak na zes maanden, echter niet voor het einde van de normale garantie termijn.

#### Aanwendbaar recht

Deze verklaring en de daaruit voortvloeiende eisen, rechten en plichten hebben uitsluitend betrekking op het materiële Duitse recht zonder de normen van het internationale privaatrecht en onder uitsluiting van het UN-kooprecht.

Fa. Graupner GmbH & Co KG,  
Henriettenstr. 94-96, D 73230 Kirchheim/Teck

---

---

19. appendix: vertaling van de op het display gebruikte teksten, begrippen en afkortingen

Hieronder vindt u de vertaling van de teksten, begrippen en afkortingen, zoals die op het Duitstalige display van de Ultra Duo Plus 50 zichtbaar zijn. De begrippen, behorend bij de pagina's met de display-afbeeldingen, zijn van onder naar boven, van links naar rechts geordend.

Blz. 15:

Benutzername	= gebruikersnaam
Speicher	= geheugen
neu Akku Name	= nieuwe accu naam
Daten Anzeige	= weergave gegevens
Stufen laden	= trapsgewijs laden
Reifenheizung	= bandenverwarming
entladen	= ontladen
Zyklus	= cyclus
Einstellungen	= instellingen

Blz. 17:

Speicher	= geheugen
Akku Konfig.	= accu configuratie
Akkutyp	= accutype
Spannung	= spanning
Kapazität	= capaciteit
neu	= nieuw
Akku Name kon.	= accu naam configureren

Blz. 19:

Lade Konfig.	= laad configuratie
Ladestrom	= laadstroom
Ladespannung	= laadspanning
Abschalt-temp.	= afschakel-temperatuur
max. Kapazität	= maximale capaciteit
Sicherheitst.	= veiligheidstimer
Peak Empf.	= Peak gevoeligheid
Peak Verzög.	= Peak vertraging
Erhalt. Strom	= onderhoudsstroom
keine Spg. änd.	= geen spanning veranderen
Repeak Zyklen	= Repeak cycli
Repeak Pause	= Repeak pauze

Blz. 23:

entladen	= ontladen
Entlade Konfig.	= ontlaad-configuratie
Entladestrom	= ontlaadstroom
Entladespg.	= ontlaadspanning
Abschalt-Temp.	= afschakel-temperatuur
max. Kapazität	= maximale capaciteit
Balancerspg.	= balancerspanning

Blz. 25:

---

---

Zyklus	= cyclus
Reihenfolge	= volgorde
Zyklus Anzahl	= aantal cycli
Pause n. Lad.	= pauze na lading
Pause n. Entl.	= pauze na ontlading

**Blz. 26:**

Stufen laden	= trapsgewijs laden
Peak Empf.	= Peak gevoeligheid
Abschalt-Temp.	= afschakel-temperatuur
Erhalt. Strom	= onderhoudsstroom
entladen	= ontladen
Impulse lad	= Impulse laden
Reflex lad	= Reflex laden

**Blz. 29:**

Akku	= accu
Pack Spg ges	= totale accupack spanning
D. Zellenspg.	= gemiddelde accuspanning
Spg. Diff.	= spanningsverschil
Zelle	= cel

**Blz. 31:**

Daten Anzeige	= weergave data
manuell	= handmatig
Wert Y Achse	= waarde Y-as
Mittelwert	= gemiddelde waarde
Grafik Typ	= grafiektype
Eingangsspg.	= ingangsspanning
Ausgangsspg.	= uitgangsspanning
Temperatur	= temperatuur
Spitzentemp.	= hoogste temperatuur
Innenwid.	= inwendige weerstand
Ladezeit	= laadtijd
Entladezeit	= ontlaadtijd
Punkt Wert	= punt waarde
Position	= positie
Zyklus Daten	= cyclus data
Ende	= einde
Lade Kap.	= laadcapaciteit
Peak Spg.	= Peak spanning
Lade Innenw.	= inwendige weerstand bij laden
Entl. Kap.	= ontlaadcapaciteit
D. Entladespg.	= gemiddelde ontlaadspanning
Entl. Innenw.	= inwendige weerstand bij ontladen

**Blz. 34:**

Reifenheizung	= bandenverwarming
---------------	--------------------

---

---

Heizzeit	= verwarmingstijd
Heiztemp.	= verwarmingstemperatuur
Heizpause	= verwarmingspauze
maximaler Strom	= maximale stroom

## Blz. 36:

Motor einlaufen	= motor inlopen
Ausgangsspg.	= uitgangsspanning
Dauer	= tijdsduur
Laufzeit	= looptijd
Spannung	= spanning
Strom	= stroom
Programm Modus	= programma modus

## Blz. 38:

Einstellungen	= instellingen
Temperatureinheit	= eenheid van temperatuur
Mel. Tastendr.	= melodie toetsendruk
fertig Melodie	= melodie bij gereedmelding
LCD Kontrast	= LCD contrast
Sprache	= taal
Zeit Konfig.	= tijdsconfiguratie
Uhrzeit	= kloktijd
Anzeige	= weergave
Benutzername	= gebruikersnaam
Netzteil	= netvoeding
Leistung ext.	= vermogen extern

## Blz. 40:

Prozess	= proces
Verz. Zeit	= vertragingstijd
ber. Zeit	= berekende tijd
ber. Ende	= berekend einde
Verbindung prüfen	= verbinding controleren
vermesse Zellen	= meet cellen
...Zellen sind an dem Balancerstecker angeschlossen...richtig? = ... cellen zijn aan de balancerstekker aangesloten, klopt dit?	
Akkuspg.	= accuspanning
Innenw.	= inwendige weerstand
Zellenzahl	= aantal cellen
... Zellen werden geladen oder entladen = ... cellen worden geladen of ontladen	
Stufen laden	= trapsgewijs laden
Zyklus	= cyclus
Balancer Anschluss empfohlen! = balancer-aansluiting aanbevolen!	

## Blz. 41:

alleine	= alleen
Reifenheizung	= bandenverwarming
Heizz.	= verwarmingstijd
einlaufen	= inlopen
Betriebsanzeige	= bedrijfsaanduiding

## Blz. 47:

vermesse Zellen = meet cellen  
...Zellen sind an dem Balancerstecker angeschlossen...richtig? = ... cellen zijn aan de balancerstekker aangesloten, klopt dit?  
Ausgang = uitgang  
Zellenzahl = aantal cellen  
... Zellen werden geladen oder entladen = ... cellen worden geladen of ontladen  
Stufen laden = trapsgewijs laden  
Balancer Anschluss empfohlen! = balancer-aansluiting aanbevolen!

## Blz. 49, 50, 51:

Zeit = tijd  
Kapazität = capaciteit  
Akkuspg. = accuspanning  
Strom = stroom  
Innenw. = inwendige weerstand  
Akku Temp. = accu-temperatuur  
b. Ladeende = berekend einde van de lading  
Ladeende = einde van de lading  
Ladeleistung = laadvermogen  
AC Leistung = wisselstroomvermogen  
Daten Anzeige = weergave data  
Eingangsspg. = ingangsspanning  
Ausgangsspg. = uitgangsspanning  
Spitzentemp. = hoogste temperatuur  
Ladezeit = laadtijd  
Entladezeit = ontlaadtijd  
Datenvergleich = vergelijken van data  
Letzte Lad. = laatste lading  
Ladungen insg. = totale ladingen  
neu = nieuw  
d. Entladespg. = gemiddelde ontlaadspanning  
Zelle = cel

## Blz. 52:

Reifenheizung = bandenverwarming  
Heizzeit = verwarmingstijd  
einlaufen = inlopen  
Dauer = tijdsduur  
aktiv = actief  
fertig = klaar

## Blz. 56:

- (ingangsspanning) De ingangsspanning is 0.00V. Controleer de ingangsspanning, deze moet 11-15V zijn.

- (onderbreking uitgang) De uitgang werd tijdens het bedrijf onderbroken. Verbind de uitgang en start opnieuw!



- (uitgangsspanning te hoog) Uitgangsspanning is hoger dan het ingestelde aantal cellen of verkeerde cellentype of een cel is beschadigd.
- (accutemperatuur te hoog) Accutemperatuur is te hoog! Procedure niet mogelijk!
- (balancerspanning te hoog) Balanceraansluiting cellenspanning is te hoog! Te hoge celspanning: cel nummer [0]
- (verbindingsfout) Verbinding niet mogelijk! De fout ligt bij de andere aansluiting!
- (verbinding) Aantal cellen komt niet overeen met de balanceraansluiting! Opnieuw controleren en weer starten!
- (geen accu aangesloten) Aan de uitgang is geen accu aangesloten! Sluit de accu opnieuw aan de uitgang aan en start weer.
- (kortsluiting) Uitgang kortgesloten. Controleer de uitgang.
- (temperatuur sensor) Temperatuursensor is verkeerd om aangesloten of defect.
- (interne temperatuur) Interne temperatuur is te hoog! Neem contact op met de Graupner serviceafdeling, wanneer de fout vaak verschijnt!
- (balancerspanning te laag) Balanceraansluiting: cellenspanning is te laag!! Te lage cel nummer [0]
- (geen temperatuursensor!) Er is geen temperatuursensor aangesloten. Sluit een temperatuursensor aan en start opnieuw!
- (motor functie) Motorfunctie kan niet worden gestart, omdat de andere uitgang wordt gebruikt! Stop de andere functie!
- (foute polariteit) De accu werd verkeerd gepoold aan de uitgang aangesloten! Sluit de accu juist gepoold aan.
- (uitgangsspanning laag) Uitgangsspanning is lager dan het ingestelde aantal cellen of verkeerde cellentype of een cel is diep ontladen.
- (accutemperatuur te laag) Accutemperatuur is te laag! Procedure niet mogelijk!
- (datacommunicatie) Fout in de interne schakeling. Neem contact op met de Graupner serviceafdeling.
- (kalibratie-gegevens) De kalibratie-gegevens of de interne schakeling zijn beschadigd!
- (motorstroom te hoog) Motor opnieuw verbinden en weer starten! Eventueel 1 Ohm/20W weerstand in serie schakelen!