

**INVATEC**  
INNOVATIVE TECHNOLOGY

**9 TRINS**

# **Intelligent BATTERIOPLADER**

**Til blysyrebatterier  
50-500At (12V), 25-250At (24V)  
og bly-calcium batterier 25-100At (12V)**



## **SC-25**

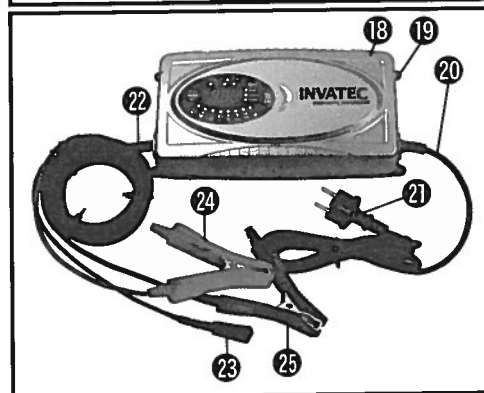
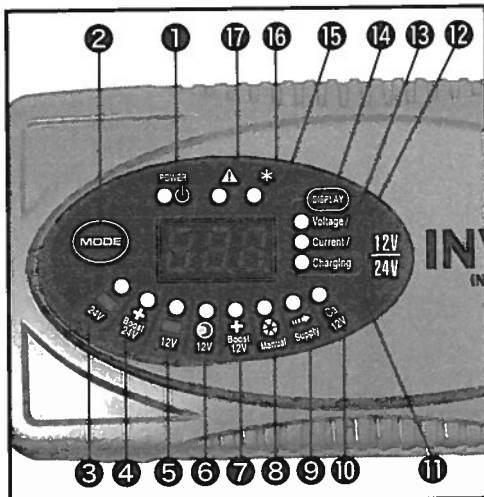
**Brugermanual  
En vejledning til  
professionel batteriopladning**

**DK**

# Indholdsfortegnelse

|                                                                                                                                |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| For din sikkerhed .....                                                                                                        | 2     |
| Produktbeskrivelse .....                                                                                                       | 2     |
| Produktsikkerhedsfunktioner .....                                                                                              | 2     |
| Pakkeindhold .....                                                                                                             | 2     |
| Sikkerhedsinformation .....                                                                                                    | 2-3   |
| Placering af oplader .....                                                                                                     | 6     |
| Batteritype og indstillinger .....                                                                                             | 6-7   |
| Drift .....                                                                                                                    | 7     |
| Opladning .....                                                                                                                | 7     |
| Beskrivelse af udstyr .....                                                                                                    | 7     |
| Indikation .....                                                                                                               | 7-9   |
| Komponentbeskrivelse .....                                                                                                     | 9     |
| Vælg opladningsmåde .....                                                                                                      | 9     |
| Tilbagestilling/sletning af indstillinger .....                                                                                | 9     |
| Identifikation af overlappende spænding .....                                                                                  | 9     |
| Indikation af opladningsstatus .....                                                                                           | 10    |
| Skift mellem forskellige måder .....                                                                                           | 10    |
| TILSTAND 1  (28,8V/12,5A & 29,4V/12,5A) ..... | 10    |
| TILSTAND 2  (32V/1,5A BOOST) .....            | 11    |
| TILSTAND 3  (14,4V/25A & 14,7V/25A) .....     | 11    |
| TILSTAND 4  (14,4V/5A NAT) .....              | 11-12 |
| TILSTAND 5  (16V/1,5A BOOST) .....            | 12    |
| TILSTAND 6  (13,6V/12,5A MANUEL) .....       | 12    |
| TILSTAND 7  (13,6V/12,5A FORSYNING) .....   | 12    |
| TILSTAND 8  (16V/5A Ca) .....               | 13    |
| Redning af tømte batterier .....                                                                                               | 13    |
| Beskyttelse mod unormalitet .....                                                                                              | 13    |
| Beskyttelse mod overophedning .....                                                                                            | 13    |
| Temperaturkompensation .....                                                                                                   | 13    |
| Bulkopladningstid .....                                                                                                        | 13    |
| Tekniske data .....                                                                                                            | 14    |
| Opladningsfaser .....                                                                                                          | 14-16 |
| Diagnose og genopretning .....                                                                                                 | 16    |
| Bulk .....                                                                                                                     | 16    |
| Absorption .....                                                                                                               | 17    |
| Analyse .....                                                                                                                  | 17    |
| Kompensationsopladning .....                                                                                                   | 17    |
| Vedligeholdelseopladning .....                                                                                                 | 17    |
| Boost .....                                                                                                                    | 17    |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Manuel særlig vedligeholdelse .....     | 17 |
| Forsyning .....                         | 17 |
| Fejltilstand .....                      | 17 |
| Strømtilstand .....                     | 17 |
| Fejlfinding .....                       | 18 |
| Vedligeholdelse og rengøring .....      | 18 |
| Anvisninger vedrørende opbevaring ..... | 18 |
| Montering og produktmål .....           | 19 |
| Anvendelse .....                        | 19 |
| Udstyr .....                            | 19 |
| Overensstemmelseserklæring .....        | 19 |
| Miljøvenlig bortskaffelse .....         | 19 |



## For din sikkerhed

Denne brugermanual indeholder vigtig sikkerhedsinformation og vigtige betjeningsanvisninger. Læs manualen omhyggeligt, inden du begynder at bruge opladeren, og gem den til senere brug.

### Produktbeskrivelse

Til blysyrebatterier 50-500At (12V), 25-250At (24V) og bly-calcium batterier 25-100At (12V).

Tillykke med anskaffelsen af **INVATEC SC-25** 9-trins, fuldautomatiske batterioplader og -vedligeholder, der er beregnet til opladning af forskellige 12V og 24V blysyrebatterier og 12V bly-calcium genopladelige batterier. Disse bruges i stor udstrækning i både, biler, lastbiler, landbrugs- og mange andre slags køretøjer. Batterierne kan være af forskellig type: WET/Flooded (flydende elektrolyt), GEL (gelatineagtig elektrolyt, der absorberes ind i pladerne), AGM (absorberet glasmateriale), MF, VRLA (ventilreguleret blysyre) og bly-calcium batterier. Deres kapacitet går fra 50-500At (12V), 25-250At (24V); bly-calcium batterier fra 25-100At (12V). **INVATEC SC-25** batteriopladeren oplader også batterier under lave temperaturforhold. Med sin meget avancerede teknik kan opladeren oplade batterier til næsten 100% af deres oprindelige kapacitet. Den genopretter lettere sulfaterede batterier, og den diagnosticerer og redder tømte batterier. Den yder vedligeholdelsesopladning, hvilket øger batteriets levetid og giver fortræffelig ydelse. **INVATEC SC-25** batteriopladeren har ti udgange, så mange krav kan opfyldes, f.eks. 28,8V, 29,4V, 14,4V, 14,7V, 16V/CALCIUM, 14,4/NAT, 16V/BOOST, 32V/BOOST, 13,6V/MANUEL og 13,6V/FORSYNING. Den har en 12-trins opladningsstrategi: pulsopladning, 25,0A, 12,5A, 10,0A, 5,0A, 1,5A, 1,0A (maks.), natopladning, boost-opladning (12V batteri), boost-opladning (24V batteri), manuel særlig vedligeholdelsesopladning og strømforsyning. Opladeren har også lavt returstrømdræn og lavpulsning. **Hukommelsefunktion:** Opladeren har en ganske særlig hukommelsefunktion. Opladeren vender automatisk tilbage til den sidst valgt indstilling, når der tændes for strømmen (*denne funktion er ikke til rådighed i FORSYNING og BOOST tilstande*). Dette er en meget nyttig funktion ved tilbagevendende opladningsprocesser. En anden opladningsindstilling kan imidlertid vælges med "TILSTAND" knappen.

**Natopladningsfunktion:** **INVATEC SC-25** har en natopladningsfunktion. Dette er en tavs tilstand, hvor opladningen udføres med nedsat strømstyrke. Efter have været i denne tilstand i ca. ni timer (maks.), vender opladeren tilbage til normal opladningstilstand. Dette er en vigtig funktion for båd- og campingvognsbrugere.

### Produktsikkerhedsfunktioner

- Elektronisk sikker mod brugerfejl. Opladeren skader ikke køretøjets elektronik. Den er fuldkommen sikker i forbindelse med månedslange tilslutninger og vedligeholdelse af uregelmæssigt benyttede batterier, selv når opladeren stadig er forbundet til køretøjet. Den opretter optimal tilstand uden at skade. **Ingen risiko for overopladning!**
- Fuld beskyttelse mod forkert tilslutning og kortslutning sikrer sikker opladning.
- Gnistbeskyttelsesmekanisme. Denne funktion aktiveres ikke, når opladeren bruges som strømforsyning. Opladeren begynder ikke at virke ved tilslutning til batteriet, medmindre den er sat til opladning. Denne indbyggede funktion eliminerer muligheden for gnister, som ofte opstår ved tilslutning.
- Fuldt styret af en intern MCU (microprocessorenhed), som gør den hurtig, kraftig, pålidelig og intelligent. Den registrerer det tilsluttede batteris tilstand og begynder at oplade.
- Stænsikker (IP44). Godkendt til udendørs brug.
- Dobbeltisoleret

### Pakkeindhold

- 1) **INVATEC SC-25** oplader
- 2) Quick-kontakt og 1,8m lange batterikabler med heavy-duty klemmer.
- 3) 1,85m langt kabel med temperaturføler
- 4) Brugervejledning

## Sikkerhedsinformation

- **INVATEC SC-25** opladeren er konstrueret til opladning af genopladelige blysyrebatterier

50-500At (12V), 25-250At (24V) og bly-calcium batterier 25-100At (12V). Forsøg aldrig at slutte et svagstrømskredsløb til lysnettet. Må ikke anvendes til andre formål.

 **ADVARSEL! FORSØG IKKE AT OPLADE IKKE-GENOPLADELIGE BATTERIER (PRIMÆRCELLE).**

- Inden opladningen skal du sikre, at indgangsstyrken passer med de nominelle specifikationer. I modsat fald kan opladningen blive alvorligt påvirket.
- Brug **ikke** batteriopladeren til opladning af tørcellebatterier. De kan eksplodere og medføre skade på person og ejendom.
- Oplad aldrig et frossent batteri.
- Oplad aldrig et beskadiget batteri.
- Brug **ikke** opladeren med et beskadiget kabel ②0. Af hensyn til sikkerheden skal det udskiftes af fabrikanten, af dennes servicerepræsentant eller af en lignende, kvalificeret tekniker.
- Brug **ikke** opladeren, hvis den virker beskadiget eller ikke fungerer korrekt. Bring den til en kvalificeret person til undersøgelse og reparation.
- Skil **ikke** opladeren ad. Forkert gensamling kan give elektrisk stød og medføre brand. Anbring opladeren så langt væk fra batteriet, som DC kablet tillader.

- Anbring aldrig opladeren ovenover batteriet, som oplades. Gasser fra batteriet kan ætse og skade opladeren.
- Anvend altid sikkerhedsbriller, handsker og beskyttelsesdragt, når du oplader og vend ansigtet væk fra batteriet.
- Fjern metaltting såsom ringe, armbånd, halsbånd og ure, når du arbejder med et blysyrebatteri. Et blysyrebatteri kan danne kortslutningsstrøm stærk nok til at smelte sådanne metaltting og forårsage alvorlige forbrændinger.
- **Eksplodingsfare!** Et batteri under opladning kan afgive eksplosive gasser. Ryg ikke og undgå gnister og åben ild i nærheden af batteriet. Eksplosive og brandfarlige materialer såsom brændstof og opløsningsmidler skal holdes væk fra opladeren og batteriet.
- Afbryd strømforsyningen, inden du tilslutter eller fjerner forbindelserne til batteriet.
- Når opladeren forbindes til batteriet, skal polariteten overholdes for at undgå kortslutning.
- Forbind den korrekte DC klemme til batteriterminalen, som ikke er forbundet til bilens chassis (batteriterminalen, der ikke forbundet til chassiset, skal forbindes først.)
- Forbind den anden DC klemme til chassiset, væk fra

batteriet og brændstofrøret.

- Klemmen, som anbringes på den positive pol, skal være rød, og den, der anbringes på den negative pol, skal være sort.
- Forbind derefter opladeren til strømforsyningen.
- Tildæk ikke opladeren, mens den oplader.
- Batteriklemmerne må ikke røre hindanden, når opladeren er forbundet til strømforsyningen.
- Efter opladningen skal batteriopladeren frakobles strømforsyningen. Fjern chassis-forbindelsen og batteriforbindelsen. Det forhindrer tilbageløbsstrøm.
- Opladningen skal stoppes øjeblikkeligt, hvis batteriet under opladningen føles for varmt eller lækker væske.
- I tilfælde af fejlfunktion eller skade skal du straks fjerne opladeren fra stikket.
- Brug ikke køretøjet ved opladning af fast installerede batterier.
- Under opladning skal batteriet være anbragt på et velventileret sted.
- **Risiko for kemiske forbrændinger!** Batterisyre er meget ætsende. Hvis din hud eller dine øjne kommer i kontakt med syre, skal du straks skylle det pågældende sted med masser af vand og søge lægehjælp.
- Dette apparat må ikke anvendes af børn under 13 år. Personer med ringe fysiske, sensoriske og mentale forudsætninger eller uden tilstrækkelig erfaring og

kendskab skal kun anvende apparatet under opsyn, eller hvis de har fået instruktioner i at anvende det sikkert og forstår den risiko, der kan være. Børn må ikke lege med apparatet. Rensning og vedligeholdelse skal ikke udføres af børn uden opsyn.

#### Placering af oplader

- Anbring opladeren så langt væk fra batteriet, som DC ledningen tillader.
- Under opladning må opladeren ikke anbringes lige over eller under batteriet. Gasser og væsker fra batteriet kan ætse og skade opladeren.
- Tillad aldrig batterisyre at dryppe ned på opladeren ved afslæsning af elektrolytvægtfylde eller ved opfyldning af batteriet.
- Opladning bør finde sted i velventilerede og vejrbeskyttede omgivelser

#### Batteritype og indstillinger

Nedenstående anbefalinger skal kun anses for vejledende. For detaljerede oplysninger henvises til batteriproducentens oplysninger.

| SYMBOL                                                                             | MÅDE                | INDSTILLINGER  | DETALJER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 1                   | 28,8V/12,5A    | Denne måde passer normalt til 24V WET, MF og GEL batterier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | 1 (kold temperatur) | 29,4V/12,5A    | Denne måde anbefales til en række 24V AGM batterier. Den er også god til opladning af batterier ved temperaturer under nulpunktet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 2                   | 32V/1,5A BOOST | Denne indstilling bruges hovedsageligt til genoprettelse af 24V batterier med et kapacitetsområde på 25-250Ah under normale forhold. Denne indstilling er nyttig til genopretning af batterier, der er blevet stærkt afladet på grund af stratificeret syre. Der skal anvendes en høj spænding (32V maks.) ved 1,5A i maksimalt to timer. Batteriet skal oplades helt. <b>Vær opmærksom!</b> Høj spænding kan medføre tab af vand. For at opnå maksimal effektivitet, skal batteriet frakobles. IKKE GODT TIL BOOST AF BLY-CALCIUM BATTERI! |
|  | 3                   | 14,4V/25A      | Denne måde passer normalt til 12V WET, MF og GEL batterier.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | 3 (kold temperatur) | 14,7V/25A      | Denne måde anbefales til en række 12V AGM batterier. Den er også god til opladning af batterier ved temperaturer under nulpunktet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | 4                   | 14,4V/5A NAT   | Denne indstilling er god til 12V WET, MF og GEL batterier om natten. Det er en almindelig opladningstilstand, hvor opladning sker med en reduceret 5A strøm. For at opnå mindst mulig støj, er ventilatoren deaktiveret. Efter ni timer i denne tilstand vender opladeren tilbage til normal tilstand. Den indbyggede hukommelse får opladeren til at vende tilbage til nattilstand, selv ved strømfaldelse.                                                                                                                                |

| SYMBOL                                                                           | MÅDE | INDSTILLINGER            | DETALJER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 5    | 16V/1,5A<br>BOOST        | Denne indstilling bruges hovedsageligt til genoprettelse af 12V batterier med et kapacitetsområde på 50-500At under normale forhold. Denne indstilling er nyttig til genopretning af batterier, der er blevet stærkt afladet på grund af stratificeret syre. Der skal anvendes en høj spænding (16V maks.) ved 1,5A i maksimalt fire timer. Batteriet skal oplades helt. <b>Vær opmærksom!</b> Høj spænding kan medføre tab af vand. For at opnå maksimal effektivitet, skal batteriet frakobles. <b>IKKE GODT TIL BOOST AF BLY-CALCIUM BATTERII!</b> |
|  | 6    | 13,6V/12,5A<br>MANUEL    | Denne indstilling er god til manuel vedligeholdelse af 12V batterier med et kapacitetsområde på 50-500 At. Opladeren leverer en konstant spænding på 13,6V. Dette er vedligeholdelsesindstillingen for applikationer, hvor batteriets maksimale kapacitet kræves, såsom golf-carts, gulvfejere osv. Denne indstilling virker ikke, hvis batteriet ikke er forbundet til opladeren.                                                                                                                                                                    |
|  | 7    | 13,6V/12,5A<br>FORSYNING | I denne indstilling kan <b>INVATEC SC-25</b> batteriopladeren også bruges om <b>strømforsyning</b> uden tilslutning af batteriet. Opladeren leverer 13,6V/12,5A. I denne indstilling er gnistfri funktion deaktiveret. Omvendt polaritetsbeskyttelse virker imidlertid stadig.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | 8    | 16V/5A Ca                | Denne indstilling er god til 12V bly-calcium batteriet med et kapacitetsområde på 25-100At. <b>ANBEFALES IKKE TIL OPLADNING AF IKKE-CALCIUM BATTERIER!</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**VÆR OPMÆRKSOM!** Et 24V batteri kan bestå af flere batterier med lavere spænding. Sørg for at anvende korrekt opladningstilstand.

## DRIFT

### Drift

#### 1) Opladning af permanent installeret batteri i køretøj

- Inden tilkobling eller frakobling af batteriledningerne, skal el-ledningen fjernes fra stikkontakten.
- Tjek batteriterminalernes polaritet. En positiv ("+") terminal har normalt en større diameter end en negativ ("-").
- Identificer batteriets pol, som er forbundet til chassiset (jord). Det er normalt den negative terminal, der er forbundet til chassiset.
- Opladning af negativt jordet batteri:
  - Kontroller, at den sorte ledning **23** ("-" polforbindelse) ikke rører brændstofledningen eller batteriet.
  - Forbind den røde ledning **24** ("+" til batteriets positive ("+" pol og den sorte ledning **23** ("-" til køretøjets chassis.
- Opladning af positivt jordet batteri:
  - Kontroller, at den røde ledning **24** ("+" polforbindelse) ikke rører brændstofledningen eller batteriet.
  - Forbind den sorte ledning **23** ("-" til batteriets negative ("-") pol og den røde ledning **24** ("+" til køretøjets chassis.

#### 2) Opladning af batteri, ikke forbundet til et køretøj.

- Inden batteriledningerne til- eller frakobles, skal el-ledningen fjernes fra stikkontakten.
- Forbind den røde ledning **24** ("+" til batteriet positive pol ("+" og den sorte ledning **23** ("-") til den negative ("-") pol. I tilfælde af omvendt polaritetsforbindelse indikerer den røde LED **17** fejltilstand. Denne funktion virker ikke i Forsynings-tilstand. Fejlandikationslyset **17** ses også, hvis opladningstilstanden indledes, uden at batteriet er forbundet til batteriledningerne.

#### 3) Opladning med hulklemmer (permanent tilslutning til køretøjsbatteri)

- Inden batteriledningerne til- eller frakobles, skal el-ledningen fjernes fra stikkontakten.
- Forbind den røde ledning **26** ("+" til batteriets positive ("+" pol og den sorte ledning **27** ("-") til den negative ("-") pol.

## Beskrivelse af udstyr

### a) Indikation:

| INDIKATION | SYMBOL                                                                              | Beskrivelse                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          |  | Gul LED tændt ved "POWER" ("STRØM")<br>LED lyser i tilfælde af åbent kredsløb, kortslutning eller omvendt forbindelse |
| 2          |  | « Indstilling » vælgeknap                                                                                             |

| INDIKATION     | SYMBOL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Beskrivelse                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3              |                                                                                                                                                                                                                                                         | Rød LED tænder ved "Måde 1" (28,8V/12,5A) ved 24V batteri                                                                                                               |
| 3, 11 & 15     |                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 1" (28,8V/12,5A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100" |
| 3 & 16         |                                                                                                                                                                       | Rød LED lyser i "Indstilling 1" (29,4V/12,5A) for 24V batteri (opladning ved temperaturer under frysepunktet) eller for 24V AGM batteri (normal opladningsindstilling)  |
| 3, 11, 16 & 15 |     | Rød LED lyser i "Indstilling 1" (29,4V/12,5A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100" |
| 4              |                                                                                                                                                                                                                                                        | Rød LED lyser i "Indstilling 2" (32V/1,5A) "Boost" for 24V batteri                                                                                                      |
| 4 & 15         |  lyser,  blinker                                                                                                                                                      | Boost proces i gang. Digital skærm 15 blinker "Bos"                                                                                                                     |
| 3, 11 & 15     |                                                                                      | Boost process afsluttet. Vender tilbage til normale 24V. Digital skærm 15 viser opladningsprocent (%)                                                                   |
| 5              |                                                                                                                                                                                                                                                        | Rød LED lyser i "Indstilling 3" (14,4V/25A) for 12V batteri                                                                                                             |
| 5, 11 & 15     |                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 3" (14,4V/25A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100"   |
| 5 & 16         |                                                                                                                                                                       | Rød LED lyser i "Indstilling 3" (14,7V/25A) for 12V batteri (opladning ved temperaturer under frysepunktet) eller for 12V AGM batteri (normal opladningsindstilling)    |
| 5, 16, 11 & 15 |     | Rød LED lyser i "Indstilling 3" (14,7V/25A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100"   |
| 6              |                                                                                                                                                                                                                                                        | Rød LED lyser i "Indstilling 4" (14,4V/5A) "Natopladning" af 12V batteri                                                                                                |
| 6, 11 & 15     |                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 4" (14,4V/5A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100"    |
| 7              |                                                                                                                                                                                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 5" (16V/1,5A) "Boost" af 12V batteri                                                                                                       |
| 7 & 15         |  lyser,  blinker                                                                                                                                                  | Boost proces i gang. Digital skærm 15 blinker "Bos"                                                                                                                     |
| 5, 11 & 15     |                                                                                | Boost process afsluttet. Vender tilbage til normale 12V. Digital skærm 15 viser opladningsprocent (%)                                                                   |
| 8              |                                                                                                                                                                                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 6" (13,6V/12,5A) "Manuel Særlig vedligeholdelse"                                                                                           |
| 8, 11 & 15     |                                                                                | Rød LED lyser i "Indstilling 6" (13,6V/12,5A). Opladning i gang. Den digitale skærm 15 viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen 15 "100" |
| 9              |                                                                                                                                                                                                                                                      | Rød LED lyser i "Indstilling 7" (13,6V/12,5A) "Strømforsyning"                                                                                                          |
| 9, 13 & 15     |                                                                                | Rød LED lyser i "Indstilling 7" (13,6V/12,5A). "Strømforsyning" i gang. Den digitale skærm 15 viser udgangsspænding.                                                    |

| INDIKATION  | SYMBOL                                                                            | Beskrivelse                                                                                                                                                            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10          |  | Rød LED lyser i "Indstilling 8" (16V/5A) for 12V bly-calcium batteri                                                                                                   |
| 10, 11 & 15 |  | Rød LED lyser i "Indstilling 8" (16V/5A). Opladning i gang. Den digitale skærm (15) viser opladningsprocent (%). Når opladningen er fuldført, viser skærmen (15) "100" |
| 11          |  | Rød LED indikerer "Opladningsprocent"                                                                                                                                  |
| 12          |  | Rød LED indikerer "Opladningsstrøm"                                                                                                                                    |
| 13          |  | Rød LED indikerer "Opladningsspænding"                                                                                                                                 |
| 14          |  | "Skærm" valg knap                                                                                                                                                      |
| 15          |  | Digital LED skærm viser spænding, strøm og opladningsprocent (%)                                                                                                       |
| 16          |  | Opladning i temperaturer under frysepunktet                                                                                                                            |
| 17          |  | Rød LED indikerer "Forkert polaritet/Fejl"                                                                                                                             |

#### b) Beskrivelse af komponent

| Indikation | Beskrivelse                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18         | Oplader                                                                                  |
| 19         | Monteringshuller                                                                         |
| 20         | 1,8m el-ledning med gummiisolering, 2x1,00 mm <sup>2</sup> , diameter 6,4mm <sup>2</sup> |
| 21         | Ledningsstik                                                                             |
| 22         | 1,5m TPE ledningsindkapsling, diameter 12mm <sup>2</sup>                                 |
| 23         | 1,85m kabel med temperaturføler                                                          |
| 24         | 1,8m "+" poltilslutningskabel (rødt) med hurtigklemme (rød)                              |
| 25         | 1,8m "-" poltilslutningskabel (sort) med hurtigklemme (sort)                             |

#### Vælg opladningsmåde

SC-25 har en unik hukommelsesfunktion. Opladeren vender automatisk tilbage til den sidste valgte måde, når der tændes for den igen. Ved tilbagevendende, ens opladninger er dette en nyttig ting. For at kunne oplade forskellige batterier i forskellige omgivelsestemperaturer leveres opladeren med en temperaturføler. Ved temperaturer under frysepunktet, vælges højere opladningsspænding automatisk. Der kan også vælges en bestemt opladningsindstilling ved at trykke på vælgeknapen  2, indtil LED for den pågældende indstilling lyser. Opladeren aktiverer den valgte indstilling indenfor et halvt sekund.

#### Tilbagestilling/sletning af indstillinger

I begyndelsen af opladningsprocessen og efter tilslutning til strømkilden, tilbagesætter opladeren til "Strøm" basale indstillinger og forbliver i  1 position, medmindre brugeren foretager sig noget. Den gule LED lyser.

#### Identifikation af overlappende spænding

Behandling af et 14,6-21V±0,29V batteri, om det er et fuldt opladet 12V batteri eller et stærkt afladet 24V batteri: SC-25 opladeren identificere batteriets tilstand og reagerer på korrekt måde. Når der trykkes på  2, skal opladnings LED  11 blinke en "til-fra" cyklus i 0,5 sekund. I løbet af 1 til 2 minutter registrerer den indbyggede MCU ændringer i batterispændingen. Hvis batteriet spænding forbliver på det oprindelige niveau eller stiger til et højere, behandler systemet det som et 24V batteri. Hvis spændingen falder, behandles det som et 12V batteri. Efter korrekt identifikation igangsætter systemet handling som beskrevet under "a", "b" og "c" i afsnittet "Skift mellem forskellige indstillinger", indtil batteriet afbrydes.

|  15 |  15<br>Aflæsning | Spænding for<br>12V batteri "V" | Spænding for<br>24V batteri "V" | Opladnings-<br>status | Opladnings-<br>faser        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| FLASH                                                                              | 25                                                                                               | 4,5~10,5                        | 15~21                           | Under 25%             | Diagnose og<br>genopretning |
| ON                                                                                 | 25                                                                                               | 10,5~12                         | 21~24                           | 25~50%                | Bulk                        |
| ON                                                                                 | 50                                                                                               | 12~13,8                         | 24~27,5                         | 50~75%                | Bulk                        |
| ON                                                                                 | 75                                                                                               | 13,8~14,4                       | 27,6~28,8                       | 75~100%               | Absorption                  |
| ON                                                                                 | 100                                                                                              |                                 |                                 | Fuld                  | Vedligeholdelse             |

## Skift mellem forskellige måder

## a) For 12V batteri:

Når opladeren er forbundet til batteriet, kører MCU en intern test og afgør, om det forbundne batteri er 12V eller 24V. Det forhindrer, at brugeren vælger forkert batteri. Hvis batteriet er 12V, så lyser den røde LED for "Indstilling 3"  ved ét tryk på vælgknappen  2. Ved at trykke flere gange på vælgknappen  2 ses en hel række af opladningsindstillinger i følgende rækkefølge:  1 → "Indstilling 3"  (14,4V/25A) → "Indstilling 3"  (14,7/25A) (for AGM batteri eller automatisk ved temperatur under frysepunktet) → "Indstilling 4"  (14,4V/5A) → "Indstilling 5"  (16V/1,5A) → "Indstilling 6"  (13,6V/12,5A) og gentager denne cyklus.

## b) For 24V batteri:

Når opladeren er forbundet til batteriet, kører MCU en intern test og afgør, om det forbundne batteri er 12V eller 24V. Hvis batteriet er 24V, så lyser den røde LED for "Indstilling 1"  ved ét tryk på vælgknappen  2. Ved at trykke flere gange på vælgknappen  2 ses en hel række af opladningsindstillinger i følgende rækkefølge:  1 → "Indstilling 1"  (28,8V/12,5A) → "Indstilling 1"  (29,4/12,5A) (for AGM batteri eller automatisk ved temperatur under frysepunktet) → "Indstilling 2"  (32V/1,5A) og gentager denne cyklus.

## c) For 12V forsyning og 12V bly-calcium batteri:

Ved at trykke på vælgknappen  2 kontinuerligt i tre sekunder, ses forskellige indstillinger som under:

 1 → "Indstilling 7"  (13,6V/12,5A) → "Indstilling 8"  (16V/5A) og gentager denne cyklus.

\* = Automatisk ved temperatur under frysepunktet

Hvis der trykkes på vælgknappen  2, skifter opladningsindstillingen automatisk til den næste indstilling og begynder at arbejde i den valgte indstilling. Hvis batteriet imidlertid efter fuld opladning ikke frakobles opladeren, forbliver den i kompensationsopladnings-indstilling, også selvom brugeren skifter til en anden indstilling. Dette beskytter batteriet mod at blive beskadiget.

INDSTILLING 1  (28,8V/12,5A OG 29,4V/12,5A)

Denne indstilling er god til opladning af 24V batterier med et kapacitetsområde på 25-250Ah under normale forhold. Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgknappen  2 for at vælge "Indstilling 1" (LED 3). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  3. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, begynder det elektroniske system automatisk at oplade med en strøm på 12,5A ± 10%. Under opladningen, viser den digitale skærm  15 som standard opladningsstatus (%)  11. Under hele opladningen kan batteriets spænding og opladningsstrøm imidlertid også tjekkes. Hvis der trykkes på  14, viser den digitale skærm  15 batteriets spænding, opladningsstrøm og opladningsstatus i følgende rækkefølge:  13 →  12 →  11. Opladningen fortsætter, indtil batteriet er fuldt opladet til 28,8V ± 0,58V. På dette trin lyser LED  3 stadig rødt, men den digitale skærm  15 viser  100. Kompensationsladningen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

Ved temperaturer under frysepunktet gør den indbyggede temperaturføler det automatisk muligt for opladeren at anvende højere spænding (29,4V/12,5A). I denne fase vil LED  3 lyse rødt sammen med LED  16. Når opladningen er fuldført, vil den digitale skærm  15 vise  100, men LED  3 og LED  16 vil imidlertid stadig lyse rødt. Batteriet er fuldt opladet til 29,4V ± 0,59V. Kompensationsladningen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

**Opladning af AGM batteri:** AGM batterier kræver også højere opladespænding, selv under normale temperaturforhold. For at oplade et AGM batteri, skal du trykke to gange på vælgeknappen  2 for at vælge "Indstilling 1" (LED 3) sammen med LED 16. Efter udførelsen af denne handling, lyser de tilsvarende røde lys  3 og  16 lyser samtidigt. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, begynder det elektroniske system automatisk at oplade med en strøm på  $12,5A \pm 10\%$  ved 29,4V. Når opladningen er fuldført, viser den digitale skærm  15  100. LED  3 og LED  16 vil imidlertid stadig lyse rødt. Batteriet er fuldt opladet til  $29,4V \pm 0,59V$ . Tilbageføringsstrømmen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

## INDSTILLING 2 (32V/1,5A)

Denne indstilling anvendes til genopretning af 24V batterier, der er blevet stærkt afladet på grund af stratificeret syre og med et kapacitetsområde på 25-250At. Et fuldt opladet batteri giver hurtigere resultater. Høj spænding kan medføre tab af vand. For at opnå maksimal effektivitet, skal batteriet frakobles.

Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgeknappen  2 for at vælge "Indstilling 2" (LED 4). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  4 rødt. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, starter det elektroniske system automatisk boost-funktionen med en leveringsspænding på  $32,0V \pm 0,64V$  og med en udgangsstrøm på  $1,5A \pm 20\%$ . Den digitale skærm  15 blinker og viser "BOS"  885. Genopretningsforsøg af et stærkt afladet batteri afsluttes inden for to timer (maks). BOOST processen stopper, så snart batteriets spænding når 27,2V. Nyt batteri accepterer normal opladning, hvorfor opladeren skifter til "Indstilling 1"  3 og følger denne indstillings opladningsmåde  3. Den digitale skærm  15 ophører med at vise "BOS"  885, men viser som standard opladningsstatus (%)  11.

## INDSTILLING 3 (14,4V/25A og 14,7V/25A)

Denne indstilling er god til opladning af 12V batterier med et kapacitetsområde på 50-500At under normale forhold. Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgeknappen  2 for at vælge "Indstilling 3" (LED 4). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  5. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, begynder det elektroniske system automatisk at oplade med en strøm på  $25A \pm 10\%$ . Under opladningen viser den digitale skærm  15 som standard opladningsstatus (%)  11. Under hele opladning kan batteriets spænding og opladningsstrøm imidlertid også tjekkes. Hvis der trykkes på  14, viser den digitale skærm  15 batteriets spænding, opladningsstrøm og opladningsstatus (%) i følgende rækkefølge:  13 →  12 →  11. Opladningen fortsætter, indtil batteriet er fuldt opladet til  $14,4V \pm 0,29V$ . På dette trin lyser LED  5 stadig rødt, men den digitale skærm  15 viser  100. Kompensationsladningen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

Ved temperaturer under frysepunktet gør den indbyggede temperaturføler det automatisk muligt for opladeren at anvende højere spænding (14,7/25A). I denne fase vil LED  5 lyse rødt sammen med LED  16. Når opladningen er fuldført, vil den digitale skærm  15 vise  100, men LED  5 og LED  16 vil imidlertid stadig lyse rødt. Batteriet er fuldt opladet til 14,7/25A. Kompensationsladningen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

**Opladning af AGM batteri:** AGM batterier kræver også højere opladespænding, selv under normale temperaturforhold. For at oplade et AGM batteri, skal du trykke to gange på vælgeknappen  2 for at vælge "Indstilling 3" (LED 5) sammen med LED 16. Efter udførelsen af denne handling, lyser de tilsvarende røde lys  5 og  16 samtidigt. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, begynder det elektroniske system automatisk at oplade med en strøm på  $25A \pm 10\%$  ved 14,7V. Når opladningen er fuldført, viser den digitale skærm  15  100. LED  5 og LED  16 vil imidlertid stadig lyse rødt. Batteriet er fuldt opladet til  $14,7V \pm 0,29V$ . Kompensationsladningen kan nu bruges til vedligeholdelse af batteriet.

## INDSTILLING 4 (14,4V/5A)

Denne indstilling er god til 12V WET, MF og GEL batterier om natten. Den indbyggede hukommelse får opladeren til at vende tilbage til nattilstand, selv ved strømafbrydelse.

Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgknappen  2 for at vælge "Indstilling 4" (LED 6). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  6. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, begynder det elektroniske system automatisk at oplade med en strøm på  $5A \pm 10\%$ . Dette er en stille opladning med ventilatoren deaktiveret. Under opladningen, viser den digitale skærm  15 som standard opladningsstatus (%)  11. Hvis der under opladningen trykkes på  14, viser den digitale skærm  15 batteriets spænding, opladningsstrøm og opladningsstatus (%) i følgende rækkefølge:  13 →  12 →  11.

Opladning skal fortsætte, indtil batteriet er helt opladet til  $14,4V \pm 0,29V$ . På dette trin vil LED  6 stadig lyse rødt, men den digitale skærm  15 vil vise  100. Kombinationen af kompensationsstrøm på  $<1,0A$  og vedligeholdelsesstrøm på  $1,5A$  tilføres konstant for at holde batteriet fuldt opladet. Når natindstillingen  6 er aktiveret, vender den, hvis batteriet ikke er fuldt opladet, tilbage til "Indstilling 3"  (LED 5), som angives med en rødt lysende LED  5. Nu oplader opladeren normalt som i "Indstilling 3"  ( $14,4V/25A$  og/eller  $14,7V/25A$ ).

## INDSTILLING 5 (16V/1,5A)

Denne indstilling anvendes til genopretning af 12V batterier, der er blevet stærkt afladet på grund af stratificeret syre og med et kapacitetsområde på 50-500At. Et fuldt opladet batteri giver hurtigere resultater. Høj spænding kan medføre tab af vand. For at opnå maksimal effektivitet, skal batteriet frakobles.

Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgknappen  2 for at vælge "Indstilling 5" (LED 7). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  7 rødt. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, starter det elektroniske system automatisk boost-funktionen med en leveringsspænding på  $16,0V \pm 0,32V$  og med en udgangsstrøm på  $1,5A \pm 20\%$ . Den digitale skærm  15 blinker og viser "BOS"  975. Genopretningsforsøg af et stærkt afladet batteri (4,5) afsluttes inden for FIRE timer (maks). BOOST processen stopper, så snart batteriets spænding når  $13,6V$ . Nyt batteri accepterer normal opladning, hvorfor opladeren skifter til "Indstilling 3"  5 og følger denne indstillings opladningsmåde  15. Den digitale skærm  15 ophører med at vise "BOS"  975, men viser som standard opladningsstatus (%)  11.

## INDSTILLING 6 (13,6V/12,5A)

**Manuel, særlig vedligeholdelse af 12V blysyre genopladelige batterier.** Denne indstilling er god til vedligeholdelse af 12V batterier med et kapacitetsområde på 50-500 At. Opladeren leverer en konstant spænding på  $13,6V$ . Dette er vedligeholdelsesindstillingen for anvendelsesmåder, hvor batteriets maksimale kapacitet kræves, såsom golf-carts, gulvfejere osv. Denne indstilling virker ikke, hvis batteriet ikke er forbundet til opladeren.

Forbind opladerens udgangsterminaler til batteriet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten og begynd opladningen. Tryk på vælgknappen  2 for at vælge "Indstilling 6" (LED 8). Når denne handling er udført, lyser det tilsvarende LED  8. Hvis der ikke foretages yderligere handlinger, starter det elektroniske system automatisk den særlige vedligeholdelsesopladning med en konstant spænding på  $13,6V \pm 0,27V$  og med en udgangsstrøm på  $12,5A \pm 10\%$ . Under hele opladning kan batteriets spænding og opladningsstrøm imidlertid også tjekkes. Hvis der trykkes på  14, viser den digitale skærm  15 som standard batteriets opladningsstatus (%)  11. Ved at trykke på  15, viser den digitale skærm spænding, opladningsstrøm og opladningsstatus (%) i følgende rækkefølge:  13 →  12 →  11. Ved afslutningen på den særlige vedligeholdelse, viser den digitale skærm  15  100. LED  8 lyser stadig rødt. I denne indstilling har opladeren en overbelastningssikring. Hvis batteriets spænding falder til under  $4,5V$  og strømmen til ca.  $6A$  (maks.), vender opladeren tilbage til  1 indstilling.

## INDSTILLING 7 (13,6V/12,5A)

I denne indstilling kan INVATEC SC-25 batteriopladeren også bruges om **strømforsyning** uden tilslutning af batteriet. Opladeren leverer  $13,6V/12,5A$ . I denne indstilling er gnistfri funktion deaktiveret. Omvendt polaritetsbeskyttelse virker imidlertid stadig.

Forbind opladerens udgangsterminaler til emnet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten for at begynde opladningen. Tryk på vælgknappen  2 i tre sekunder for at vælge "Indstilling 7" (LED 9). Når dette er gjort, blinker det tilsvarende LED  9 og  10 rødt efter hinanden. Tryk én gang på vælgknappen  2. Nu går enheden i FORSYNING tilstand. LED  9 lyser rødt og LED  10 slukker. Hvis der ikke foretages mere indenfor kort tid, begynder systemet automatisk som "Strømforsyning" med en udgangsspænding på  $13,6V \pm 0,27V$  og en udgangsstrøm på  $12,5A \pm 10\%$ . Den digitale skærm  15 viser som standard spænding  13. Udgangsstrømmen kan ses under hele strømforsyning fasen. Ved tryk på  14 viser den digitale skærm  15 udgangsspænding og -strøm i følgende rækkefølge:  13 →  12. Hvis udgangsspændingen falder til  $12,0V$  eller under, lukker opladeren for udgangsstrømmen og skifter til  1.

## INDSTILLING 8 (16V/5A)

Denne indstilling er god til opladning af 12V bly-calcium batterier med et kapacitetsområde på 25-250Ah.

**⚠ ADVARSEL!** Denne indstilling anbefales kun til opladning af bly-calcium batterier. **FORSØG IKKE AT OPLADE ET IKKE-BLY-CALCIUM BATTERI I DENNE INDSTILLING!**

Forbind opladerens udgangsterminaler til ernnet med rigtig polaritet. Forbind el-ledningen til stikkontakten for at begynde opladningen. Tryk på vælgeknapen  2 i tre sekunder for at vælge "Indstilling 8" (LED 10). Når dette er gjort, blinker de korresponderende LED  9 og  10 rødt efter hinanden. Tryk to gange på vælgeknapen  2.

Enheden går nu **calcium-opladning** tilstand, LED  10 lyser rødt og LED  9 slukker. Hvis der ikke foretages yderligere, vil det elektroniske system kort efter begynde bly-calcium opladningen  10 med en opladningsspænding på  $16,0V \pm 0,32V$  og en opladningsstrøm på  $5,0A \pm 10\%$ . Den digitale skærm  15 viser som standard opladningsprocenten  11. Ved at trykke på  14 viser den digitale skærm  15 batterispænding, opladningsstrøm og opladningsstatus (%) i følgende rækkefølge:  13 →  12 →  11. Når batteriet er opladet til 14,7V, stoppes opladningsstrømmen i ca. 30 minutter, og batteriet oplades igen med en konstant spænding på  $16,0V \pm 0,32V$  og en konstant strøm på  $1,5A \pm 20\%$ , indtil spændingen når 16V.

Når opladningen er fuldført, viser den digitale skærm  15  100. LED  10 er stadig rød. Batteriet er fuldt opladet til  $16,0V \pm 0,32V$ . Kombinationen af kompensationsstrøm på  $<1,0A$  og vedligeholdelsesstrøm på  $1,5A$  tilføres konstant for at holde batteriet fuldt opladet.

### Redning af tømte batterier

Når opladeren er forbundet til et batteri, og inden starten på opladningen, registrerer opladeren automatisk batteriets spænding. Hvis spænding er under 4,5V (for 12V batteri) og 16V (for 24V batteri), starter **INVATEC SC-25** opladeren ikke på grund af dens interne sikkerhedskredsløb. Den indleder impulsopladning, hvis spændingen er omkring  $4,5V \pm 0,1V$  til  $10,5V \pm 0,25V$  (for 12V batteri) og omkring  $16V \pm 0,32V$  til  $21V \pm 0,42V$  (for 24V batteri). Når spændingen er steget til  $10,5V \pm 0,25V$  (for 12V batteri) og  $21V \pm 0,42V$  (for 24V batteri), skifter opladeren over til den tidligere valgte opladningsmåde. Nu kan batteriet oplades hurtigere og sikrere. De fleste tømte batterier kan med denne procedure oplades og bruges igen.

### Beskyttelse mod unormalitet

I tilfælde af kortslutning, åbent kredsløb, modsat polaritetsforbindelse og batterispænding under  $4,5V \pm 0,10V$  (12V batteri) eller  $16V \pm 0,32V$  (24V batteri), slukker opladeren for det elektroniske system og tilbagesætter øjeblikkeligt systemet til basal  1 indstilling for at undgå skade på batteri og oplader. Ved omvendt forbindelse lyser  17 LED for at indikere en fejl.

### Beskyttelse mod overophedning

**SC-25** opladeren er beskyttet med en NTC kontrol. Hvis opladeren under opladningen bliver for varm, reduceres strømudgangen automatisk for at beskytte opladeren mod skade. Opladeren fortsætter med at arbejde på lavt blus og øger styrken igen, når temperaturen er faldet.

### Temperaturkompensation

**SC-25** opladeren er udstyret med et temperaturfølerkabel, som måler batteriets temperatur. Enhver stigning i temperaturen fra og med  $25^{\circ}C$  styres via nedsat opladningsspænding og vise-versa. Dette sikrer, at batteriet er fuldt opladet, styrer gastærskelværdier og forhindrer batteriet i at "koge" på grund af overladning ved høje temperaturer eller ved opladning af batteri ved lav temperatur.

### Bulkopladningstid

| Batteristørrelse<br>(Ah) | Ca 80% opladning (timer) |     |             |
|--------------------------|--------------------------|-----|-------------|
|                          | 12V                      | 24V | 12V Calcium |
| 25                       |                          | 5   | 13          |
| 50                       | 5                        | 10  | 25,5        |
| 75                       | 7,5                      | 15  | 38          |
| 100                      | 10                       | 20  | 50,5        |
| 150                      | 15                       | 30  |             |
| 200                      | 20                       | 40  |             |
| 250                      | 25                       | 50  |             |
| 350                      | 35                       |     |             |
| 500                      | 50                       |     |             |

Bemærk: Ovenstående tabel tjener kun til reference. Faktiske data kan afvige på grund af batteriets tilstand.

## Tekniske data

| MODEL                     | SC-25                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Indgangsspænding AC       | 220-240VAC, 50/60Hz                                                                    |
| Indgang driftsspænding AC | 220-240VAC, 50/60Hz                                                                    |
| Udgangsspænding           | 12V & 24V (autom. find, manuel-vælg)                                                   |
| Indgangsstrøm             | 4A RMS maks.                                                                           |
| Virkningsgrad             | >75%                                                                                   |
| Opladningsspænding        | 28,8V±0,58V, 29,4V±0,58V, 14,4V±0,29V, 14,7V±0,29, 13,6V±0,27V, 16,0V±0,32V, 32V±0,64V |
| Opladningsstrøm           | 25,0A±10%, 12,5±10%, 10,0±10%, 5,0A±10%, 1,5A±20% og <1,0A                             |
| Returstrømsdræn*          | 5mA                                                                                    |
| Pulsation**               | Maks. 300mV, 0,15A                                                                     |
| Omgivelsestemperatur      | 0°C til 40°C. Reduceret udgangseffekt ved højere temperaturer                          |
| Afkøling                  | Ventilator                                                                             |
| Opladertype               | Nitrins, fuldautomatisk omskifter med vedligeholdelsesopladning                        |
| Batterityper              | 12V & 24V blysyrebatterier (WET, MF,AGM og GEL)<br>12V bly-calcium batterier           |
| Batterikapacitet          | 50-500At (til 12V)<br>25-250At (til 24V)<br>25-100At (til 12V bly-calcium batterier)   |
| Mål (LxBxH)               | 260x135x70mm                                                                           |
| Husbeskyttelse            | IP44 (stænksikker) udendørs brug                                                       |
| Vægt                      | 2,600kg                                                                                |
| Støjniveau                | <50 dB (natteindstilling, testet på 50cm afstand)                                      |

\* = Returstrøm er den mængde strøm, en oplader trækker fra batteriet, når opladeren er forbundet til batteriet, uden at el-ledningen er forbundet til kontakten. INVATEC SC-25 har en ekstrem lav returstrøm, svarende til 0.7 At per måned (1mA/hr)

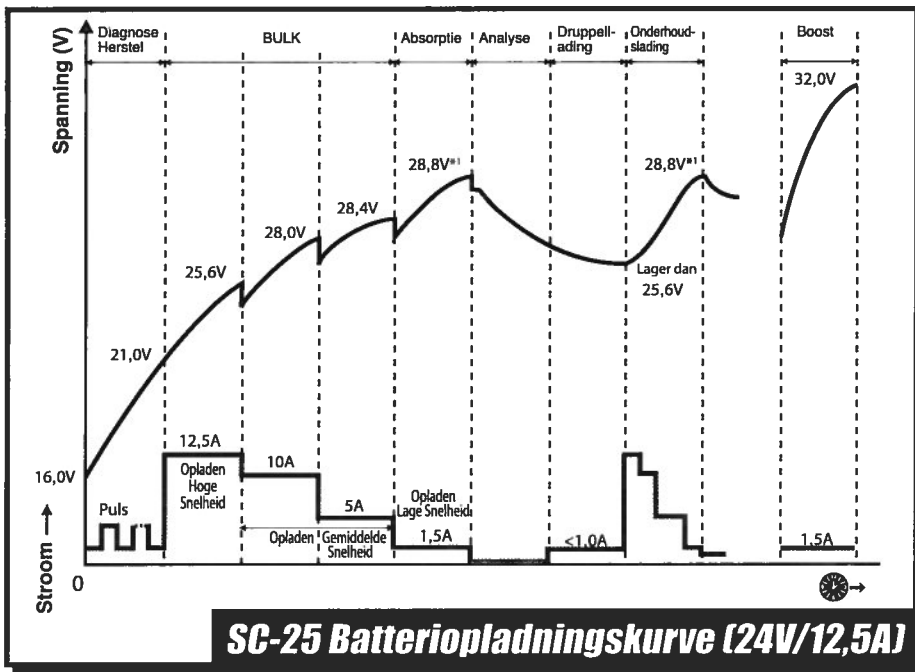
\*\* = Ripple ("pulsation") svarer til strøm- og spændingsinterferens. En høj strømopladnings-ripple opvarmer batteriet og reducerer dets levetid. Sammenlignet med en lineær oplader, som har en strøm-ripple på op til 400%, er INVATEC SC-25 opladerens strøm-ripple under 2% (0.15/12V eller 0.3/24V batterispænding), hvilket er meget lavere end de maks. 5% for forseglede syrebatterier. Udstyr, forbundet til batteriet, kan skades af en høj spændings-ripple.

## Opladningsfaser

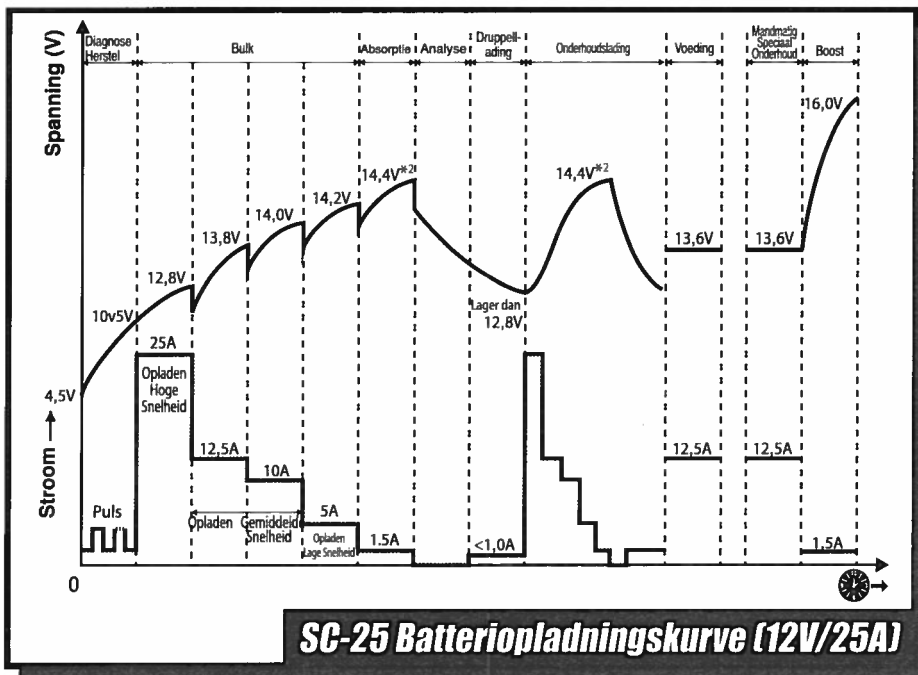
INVATEC SC-25 opladeren gennemfører en fuld 9-trins automatisk adningscyklus.

| MÅDE                 | INDSTILLINGER         | SYMBOL                                                                              |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | 28,8V/12,5A           |   |
| 1 (kold temperatur)* | 29,4V/12,5A           |  |
| 2                    | 32V/1,5A BOOST        |  |
| 3                    | 14,4V/25A             |  |
| 3 (kold temperatur)* | 14,7V/25A             |  |
| 4                    | 14,4V/5A NAT          |  |
| 5                    | 16V/1,5A BOOST        |  |
| 6                    | 13,6V/12,5A MANUEL    |  |
| 7                    | 13,6V/12,5A FORSYNING |  |
| 8                    | 16V/5A Ca             |  |

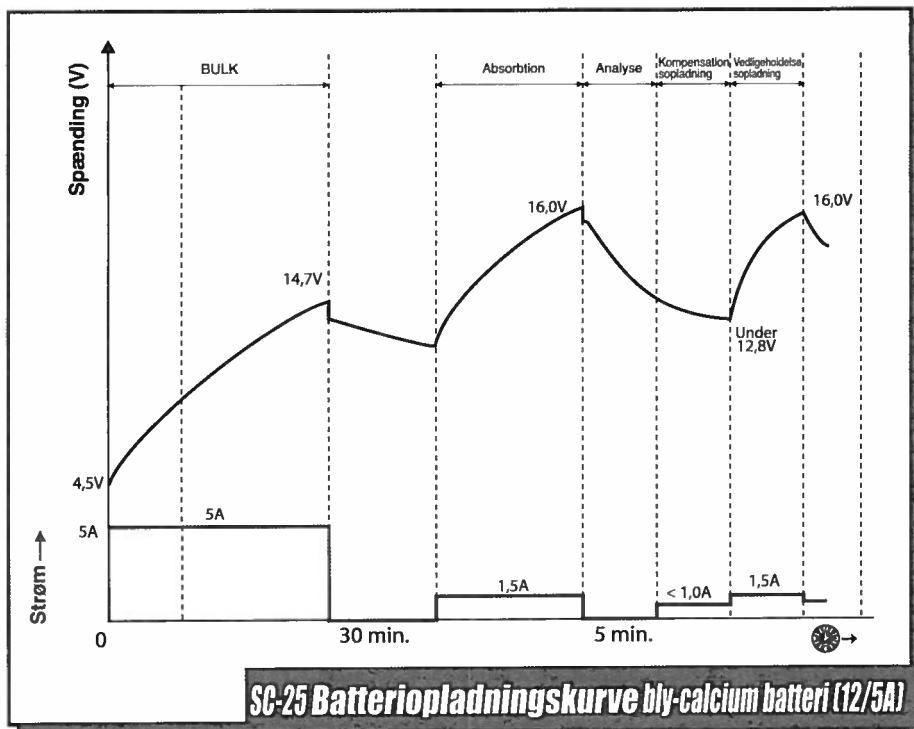
\* = Også til AGM batteri under normale temperaturforhold.



Ved opladning i koldt vejr, refererer <sup>\*2</sup>spænding til 29,4V i stedet for 28,8V



\* Ved opladning i koldt vejr, refererer <sup>\*2</sup>spænding til 14,7V i stedet for 14,4V



**1) Diagnose og genopretning:** Så snart der gives instruktion til opladeren, tjekker den unikke diagnosefunktion automatisk batteriets status (spændingen). Hvis et stærkt afladet batteris spænding ligger over  $4,5V \pm 0,1V$  (for 12V batteri) eller  $16V \pm 0,32V$  (for 24V batteri), begynder opladeren at impulsoplade med 5,0A høj strømladning og 1,5A lav strømladning for at genoprette batteriet. Det slutter, når spændingen når  $10,5V \pm 0,25V$  (for 12V batteri) og  $21V \pm 0,42V$  (for 24V batteri). På dette stade, eller hvis batteriets spænding ligger over  $10,5V \pm 0,25V$  (for 12V batteri) og  $21V \pm 0,42V$  (for 24V batteri) ved processens begyndelse, skifter opladeren fra pulsopladning til forvalgt opladningsmåde. Hvis batteriets spænding i løbet af syv timer ikke er øget til  $10,5V \pm 0,25V$  (12V batteri) eller til  $21V \pm 0,42V$  (24V batteri), skal opladningen stoppe og batteriet behandles som et dårligt batteri.

**2) Bulk:** I denne opladningsfase returneres 80% af energien. Her foregår opladningen i flere stadier:

#### For 24V batteri

- Hurtigopladning:** Opladeren leverer en konstant strøm på 12,5A, indtil spændingen når 25,6V.
- Mellemopladning:** Opladeren leverer en konstant strøm på 10,0A, indtil spændingen når 28,0V. Til slut leverer opladeren en strøm på 5,0A, indtil spændingen når 28,4V, på hvilket tidspunkt opladeren skifter til absorptionsfase.

#### For 12V batteri

- Hurtigopladning:** Opladeren afgiver en konstant strøm på 25A, indtil spændingen når 12,8V
- Mellemhastighedsopladning:** Opladeren afgiver en konstant strøm på 12,5A, indtil spændingen når 13,8V. På dette niveau er den konstante strøm 10,0A, indtil spændingen når 14,0V. Til slut afgiver opladeren 5,0A strøm, indtil spændingen når 14,2V, på hvilket tidspunkt opladeren skifter til absorptionsfase. Da strøm ikke afgives på højeste, konstante niveau, minimerer INVATEC SC-25 opladeren batteriopvarmingen og eliminerer således udviklingen af gasser. Dette sikrer en mere effektiv og sikker ydelse.

#### For 12V bly-calcium batteri

- Opladeren leverer en konstant strøm på 5A, indtil spændingen når 14,7V.

**3) Absorption:** Anvendelsen af en konstant, høj strøm i længere perioder, kan skabe gasser i batteriet. Der anvendes derfor en konstant, lav opladningsstrøm på 1,5A for at øge spændingen fra 28,4V til 28,8V (24V batteri), fra 14,2V til 14,4V (12V batteri) og 16,0V (12V bly-calcium batteri). I denne fase opnås næsten 100% opladning. Opladeren skifter til kompensationsopladning, når den mærker, at batteriet er fuldkommen opladet.

**4) Analyse:** Efter absorberingsfasen analyserer opladeren batteriets tilstand. Hvis spændingen er under 12,3V (12V batteri) og 24,6V (24V batteri), indikerer det, at batteriet ikke bevarer opladningen og, at der er en fejl ved selve batteriet. Den valgte tilstand    eller    eller                     giver en advarsel ved blinke "FAL"  på den digitale skærm .

**5) Kompensationsopladning:** Batteriet er fuldt opladet og klart til brug. Batteriet signalerer til opladeren og tager kun lige strøm nok til at opretholde små mængder såsom strøm til alarmer og lignende og strømtab i ledningsføringen. Der afgives en meget lille strøm på 1,0A til batteriet. Når spændingen falder til under 25,6V (for 24V batteri) og 12,8V (for 12V batteri), registrerer overvågningskredsløbet, at batteriet behøver mere strøm til at opretholde dets ladning, end kompensationsopladningen kan give. Opladeren skifter derfor til vedligeholdelsesfasen.

**Standby:** Når batteriet forbliver forbundet til køretøjets ledningssystem, overvåger kredsløb konstant i kompensationsstanden strømmen trukket af batteriet.

**6) Vedligeholdelsesopladning:** Opladeren overvåger kontinuerligt klemmespændingen for at afgøre, om der skal påbegyndes vedligeholdelsesopladning. Opladeren starter automatisk hvis batteriets spænding falder til under 25,6 volt (for et 24 volt batteri) eller 12,8 volt (for et 12 voltbatteri) under belastning eller på polerne. Batteriet bliver opladet til 28,8 volt (for 24 volt batteri), 14,4 volt (for et 12 volt batteri) eller 16,0 volt (for et 12 V bly-calcium batteri). Her ophører vedligeholdelsesopladningen, og en cyklus af kompensationsopladning og vedligeholdelsesopladning gentages i det uendelige for at holde batteriet i god stand, når det ikke bruges, og gør det muligt for opladeren at være forbundet ligeledes i det uendelige.

**BEMÆRK:** Hvis opladeren forbliver uafbrudt forbundet, skal batteriets vandstand tjekkes hver fjerde uge for at sikre, at den er på korrekt niveau.

**7) Boost:** Til genopretning af stærkt afladene batterier er **Boost** en nyttig funktion. I denne indstilling nedbrydes bly-sulfatkrystaller inde i battericellerne og bliver igen til aktiv elektrolyt, som hjælper med til at forlænge batteriets levetid. Det anbefales at bruge Boost-funktionen jævnligt for at optimere batteriets ydelse.

#### 24V batteri

Høj spænding (32V maks.) ved 1,5A anvendes i maks. to timer. Ved afslutningen på Boos-indstillingen skiftes der over til normal opladning "Indstilling 1"  (LED 3) 28,8V/12,5A.

#### 12V batteri

Høj spænding (16V maks.) ved 1,5A anvendes i maks. fire timer. Ved afslutningen på Boos-indstillingen skiftes der over til normal opladning "Indstilling 3"  (LED 5) 14.4V/25A.

**8) Manuel særlig vedligeholdelse 13,6V:** INVATEC SC-25 yder en konstant spænding på 13,6V og strøm op til 12,5A. Dette er godt til vedligeholdelse af 12V batterier, hvor der kræves maksimalydelse til f.eks. golf-carts, gulfvejere osv., idet der bruges kontroladning ved 100% opladning. Opladeren har en beskyttelse mod overopladning, som aktiveres, hvis batteriets spænding falder til under 4,5V og strømmen til cirka 6A (maks.). I et sådant tilfælde vender opladeren tilbage til  indstilling.

**9) Forsyning:** INVATEC SC-25 batteriopladeren kan også bruges om strømforsyning med en maksimum kapacitet på 13,6V/12,5A. I denne indstilling er gnistfri funktion deaktiveret. Omvendt polaritetsbeskyttelse virker imidlertid stadig. Hvis udgangsspændingen falder til 12,0V eller under, afbryder opladeren udgangsstrømmen og skifter til .

#### Fejltilstand

Opladeren skifter til fejltilstand  i følgende situation:

a) Batteriet er tilsluttet med omvendt polaritet

#### Strømtilstand

Opladeren går i strømtilstand  i følgende situationer:

- Opladerens klemmer er ved opladningsens begyndelses kortsluttede eller med åbent kredsløb
- For stor batterikapacitet
- Forsøg på opladning af defekt batteri
- Opladning påbegyndes, uden at et batteri er forbundet til batteriledningerne
- Forsøg på at oplade et batteri, hvis spænding er under 4,5V±0,10V (12V og 24V batterier).
- I forsyningstilstand, hvis udgangsspænding falder til 12,0V eller lavere.
- Ved manuel, særlig vedligeholdelse, hvis batterispænding falder til under 4,5V og strøm til cirka 6A (maks.).
- Opladeren har været i genoprettelsestilstand i over syv timer
- Opladeren har været i bulk- og absorptionstilstand i over 41 timer

| Problem                       | Indikation                                                                                                                                                                      | Mulig årsag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Løsning                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opladeren virker ikke         | Indikatorerne lyser ikke                                                                                                                                                        | Ingen AC strøm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | a) Tjek AC forbindelserne og kontroller, at der er tændt for strømmen                                                                                                                                                                                                                                     |
| Opladeren har ingen DC udgang | <br>eller<br> | a) Batteriet er forbundet med omvendte polariteter<br>b) Udgangen er kortslettet<br>c) Dårlig kontakt mellem oplader og batteri                                                                                                                                                                                                                                                                      | a) Tjek DC forbindelsen mellem opladeren og batteriet og kontroller, at der ikke er nogen kortslutning<br>b) Tjek, at lamper og ringstik er forbundet til den rigtige polaritet<br>c) Tjek, at stikkene ikke er fedtede eller rustne. Rengør om nødvendigt. Tjek for løse eller beskadigede forbindelser. |
| Ingen opladningsstrøm         |                                                                                                | a) Batteriet kan være defekt/ trækker for meget strøm;<br>b) batteriet kan være stærkt sulfateret                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | a) Tjek batteriets tilstand<br>b) Hvis batteriet ikke kan af-sulfateres, skal det udskiftes                                                                                                                                                                                                               |
| Unormal skærm                 | "FAL"<br>blinker på<br>                                                                        | Batteriet holder ikke opladningen<br>a) Efteranalyse: Hvis spændingen er under 12,3V (12V batteri) og under 24,6V (24V batteri)<br>b) Under pulsopladning: Hvis spændingen ikke når op på 10,5V (12V batteri) og 21V (24V batteri) indenfor syv timer<br>c) Under Boost-indstilling: Hvis spændingen ikke når op på 13,6V indenfor fire timer (12V) batteri og 27,2V indenfor to timer (24V batteri) | Udskift batteriet                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| For lang opladningstid        |                                                                                               | a) Forkert valgt batteritype<br>b) For stor batterikapacitet<br>c) Oplader i genopretningsstilstand i over syv timer<br>d) Oplader er i bulk- og absorptionstilstand i over 41 timer                                                                                                                                                                                                                 | a) Tjek den valgte batteritype<br>b) Batteriet kan ikke oplades og skal udskiftes                                                                                                                                                                                                                         |

### RENGØRING OG VEDLIGEHOLDELSE

INVATEC SC-25 opladeren behøver ingen særlig vedligeholdelse. Men husk, at denne oplader skal være frakoblet stikkontakten, når den forbindes, vedligeholdes eller der udføres service på den.

- Efter brugen skal snavs og olie på klemmer, ledning og opladerhuset tørres af med en tør klud. (**Brug ikke nogen former for opløsningsmidler**)
- Rust på klemmerne kan fjernes med en opløsning af vand og natriumbikarbonat.
- Rul opladerens kabler sammen for at undgå skade
- Undersøg jævnligt kablerne og lad en autoriseret elektriker udskifte beskadigede kabler.

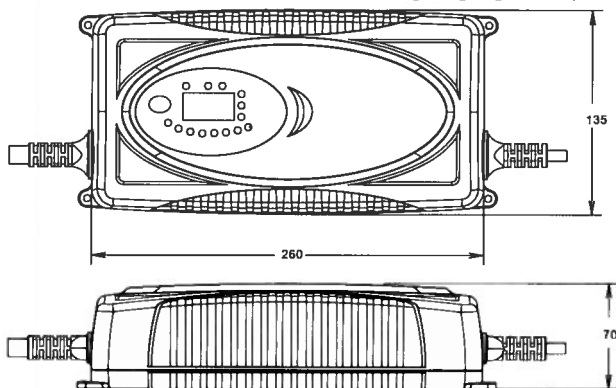
**FORSIGTIG: RISIKO FOR ELEKTRISK STØD.** Forsøg ikke selv at udføre service, medmindre du er en autoriseret elektriker.

### OPBEVARING

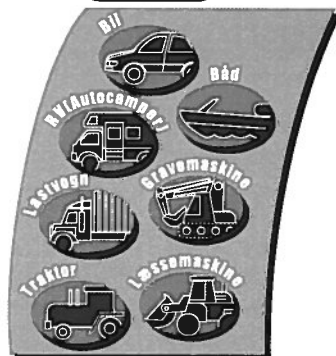
- Når opladeren ikke bruges, skal den opbevares på et tørt sted, helst i dens originale emballage og ikke i temperaturer under frysepunktet, som kan få isoleringen til at blive stiv og eventuelt sprække, når ledningen rulles ud.
- Anbring denne vejledning sammen med opladeren under opbevaring.

## Montering og produktmål

Opladeren anbringes let med fire skruer. Se venligst tegningen over produktet.



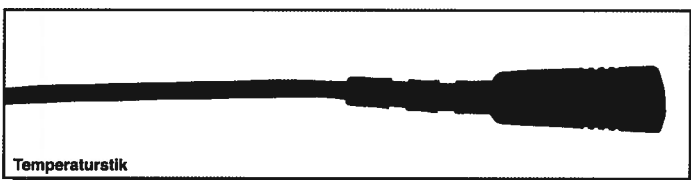
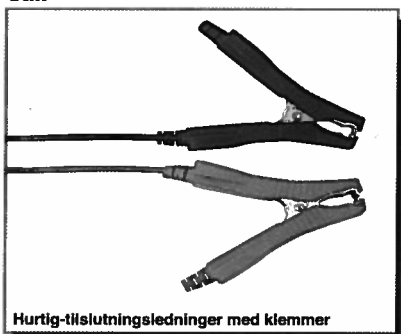
## Anvendelse



## Udstyr

INVATEC SC-25 leveres med farvekodet ledning med heavy-duty klemmer til bordopladning. Opladeren er udstyret med et langt kabel med temperatursensor.

### Stik



## Overensstemmelseserklæring

Testet og godkendt af og opfylder EN60335-1:2012, EN 60335-2-29, EN 62233, EN 55014-1, EN 55014-2, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, AfPS GS 2014:01 PAK 3.1.

Bemærk: Vi forbeholder os retten til, og uden meddelelse derom, at foretage tekniske ændringer i forbindelse med forbedring af SC-25 opladeren.

## Miljøvenlig bortskaffelse

Du kan hjælpe med at beskytte miljøet! Respektér love og regler i dit lokalområde. Udtjent elektrisk udstyr bør afleveres på genbrugsstationen. Indpakkingsmaterialerne er genanvendelige og bør så vidt muligt bortskaffes til genbrug.



Hvis der er uoverensstemmelser imellem den engelske version og andre versioner af denne manual, er den engelske version den gældende.