

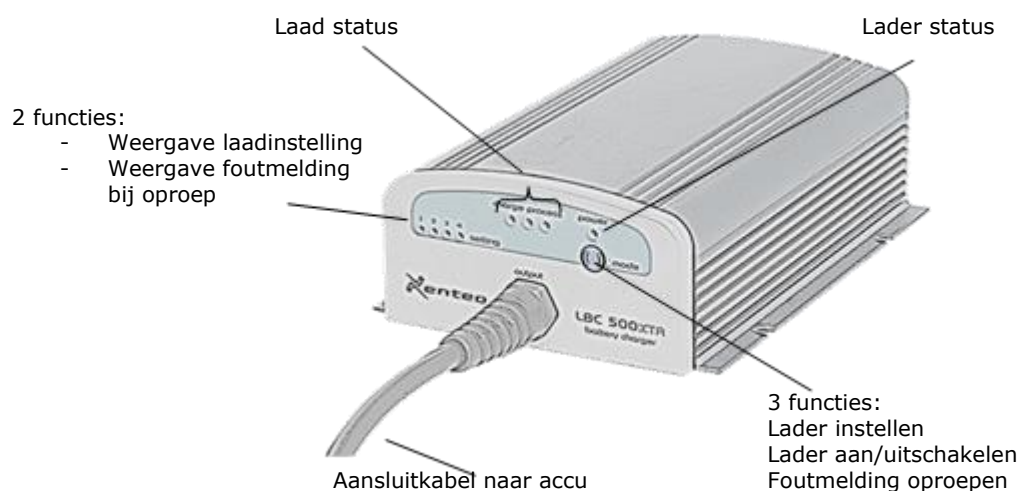


LBC 500XTR

gebruiksaanwijzing



LBC 500XTR serie.



De LBC 500XTR is een volledig automatische acculader en druppellader in één en kan daarom permanent aan de netspanning en aan de accu aangesloten blijven. De microprocessor controleert continu de accu en het laadproces zodat een zeer veilig en nauwkeurig laadproces gewaarborgd wordt. De interne elektronica is voortgekomen uit de modernste ontwikkelingen waardoor een bijzonder intelligente lader is ontstaan. De dichte behuizing is IP 66 geclassificeerd. De lader kan hierdoor tegen vuil, trillingen en in een grote mate tegen vocht.

De LBC 500XTR is te gebruiken voor een grote diversiteit aan accu's, waaronder Start, Semi-tractie, Vol-tractie, GEL, AGM, Calcium, Spiral en LifePo4. De lader is voor vele accu's geschikt omdat de laadspanning instelbaar is. Zie hiervoor hoofdstuk 'LADER INSTELLEN', alinea 'laadspanningen'.

Tijdens het laadproces, maar ook als de lader in druppellaadfase staat, mogen eventuele gebruikers aan staan. De lader zal dan indirect als voeding dienen voor de aangesloten apparatuur. Zo wordt de accu ontzien. Houdt er echter wel rekening mee dat bij het laden van een (gedeeltelijk) lege accu de stroomafname van de verbruikers ten kosten gaat van de laadstroom voor het laden van de accu. Wilt u de acculader alleen (indirect) als voeding gebruiken, schakel de lader dan in de voedingstand, zie hoofdstuk 'LADER INSTELLEN' alinea 'lader als voeding'.

Het is voor de LBC lader geen probleem als er meerdere voedingsbronnen, bijvoorbeeld een zonnepaneel, gelijktijdig aangesloten zijn.

EIGENSCHAPPEN EN BEVEILIGINGEN

De LBC 500XTR heeft een groot aantal eigenschappen en beveiligingen ter bevordering van de gebruiksvriendelijkheid, maar uiteraard ook om u ervan te verzekeren dat het laadproces uitermate veilig verloopt.

Ompoling

Bij ompoling zijn de aansluitdraden voor de plus en de min met elkaar verwisseld op de accu. De LBC 500XTR is geheel beveiligd tegen ompoling. De lader zal niet in werking treden en de 'power' indicatie zal rood oplichten. Verbreek de verbinding en sluit de accu correct aan.

Kortsluiting op de uitgang

De lader is beveiligd tegen kortsluiting, ook als de netspanning aanwezig is. De 'power' indicatie zal hierbij rood oplichten.

Accu's kunnen daarentegen niet tegen kortsluiting!

Maak daarom nooit een kortsluiting op de accu. Maak ook nooit een kortsluiting als de lader is aangesloten op de accu, ongeacht of de netspanning aanwezig is. Als een accu wordt kortgesloten bestaat er de kans dat de accu explodeert!!! Ook de lader loopt dan ernstige beschadigingen op.

Temperatuur

Aangezien de LBC 500XTR geen ventilator heeft, is de lader afhankelijk van zijn warmte afgifte via de behuizing (passieve koeling). Mocht de interne temperatuur te hoog oplopen dan zal de lader de laadstroom terug regelen. Heeft dit onvoldoende resultaat en blijft de temperatuur oplopen dan wordt de lading gepauzeerd. De 'power' indicatie zal rood gaan branden. Als de lader voldoende is afgekoeld zal het laadproces automatisch hervat worden en de 'power' indicatie weer groen op gaan lichten. *Het verloop van deze beveiliging is sterk afhankelijk van de omgevingstemperatuur.*

Temperatuur sensor bewaking

Ook de temperatuurbeveiliging zoals hierboven omschreven wordt beveiligd. Mocht de lader namelijk geen interne temperatuurmetingen kunnen verrichten door een defecte temperatuur sensor, dan zal de lader niet functioneren en de 'power' indicatie rood oplichten. Op deze wijze is de lader maximaal beveiligd tegen oververhitting.

Ingang spanning beveiliging

Mocht er een fout optreden op de ingang, dan zal de lader beveiligd worden d.m.v. een glaszekering. Deze is bereikbaar via de onderplaat van de acculader, vlak bij de ingang aansluiting van de lader. Bij vervanging dient er altijd een zekering geplaatst te worden met dezelfde waarde als het origineel. Zie specificaties achter in deze gebruiksaanwijzing.

Soft start

Zowel de ingang als de uitgang bevat een softstart. Op deze manier heeft de lader geen invloed op de DC en AC systemen.

Ingang spanning bewaking

Als de netspanning onder de 180VAC raakt, zal de lader zich beveiligingen en de lading pauzeren. Hierbij zal de 'power' indicatie rood oplichten. De lading zal weer worden hervat als de spanning is opgelopen tot min. 190VAC.



OPROEPEN FOUTMELDING

1 2 3 4

Geen accu aanwezig/ompoling

1 2 3 4

Waarschuwing te lage accuspanning

1 2 3 4

Accuspanning te hoog

1 2 3 4

Kortsluiting op de uitgang/ompoling

1 2 3 4

Hoofdlading duurt langer dan 14 uur

1 2 3 4

AC Ingangsspanning te laag (<180VAC)

1 2 3 4

Thermische stop

1 2 3 4

Software probleem

1 2 3 4

Hardware probleem



Compensatie spanningsverlies

De acculader compenseert automatisch het spanningsverlies over de laadkabels. Hierdoor wordt een correcte laadspanning gewaarborgd. Deze compensatie is geoptimaliseerd voor de standaard kabellengte van 1,9mtr. Om een goede werking te kunnen garanderen is daarom de voorkeur dat de laadkabel niet verlengt of verkort wordt.

Stroombegrenzing

De lader is voorzien van stroombegrenzing.

Laadtijd bewaking

Alle fases van het laadproces zijn tijd bewaakt, maar in het bijzonder de eerste laadfase, de hoofdlading. Mocht deze fase langer duren dan 14 uur dan zal de lading stoppen en de 'power' indicatie rood oplichten. Belangrijkste noodzaak hiervan is dat zo voorkomen kan worden dat een kapotte accu doorgeladen blijft worden. Maar uit deze bewaking kan ook blijken dat de lader niet passend is voor de specifieke situatie. De laadstroom staat bijvoorbeeld in onjuiste houding tot de accucapaciteit (de accu loopt schade op als het laadproces te lang duurt) of door aanwezigheid van grote gebruikers blijft er onvoldoende laadstroom over voor het laden van de accu.

Accuspanningsbewaking

Na inschakeling controleert de lader eerst de accuspanning. Als de lader geen accu detecteert, zal de 'power' indicatie rood oplichten. Meet de lader een te lage waarde, dan is de accu te diep ontladen, dus zal gedurende 3 minuten de 'power' indicatie rood oplichten als waarschuwing. Het laadproces zal wel gewoon opstarten. Als de lader een te hoge accuspanning meet, zal het laadproces niet opstarten. Ook dan licht de 'power' indicatie rood op.

Beschermingsgraad

De aanduiding om beschermingsgraad aan te geven bestaat uit de kenletters 'IP' (International Protection), gevolgd door twee of drie kengetallen die aangeven aan welke voorwaarde er is voldaan. Het eerste cijfer heeft betrekking op de beschermingsklasse stofdichtheid en het tweede cijfer op de vloeistof/waterdichtheid.

Aan de LBC 500XTR kan IP 66 worden toegekend. Dit betekent:

6 = stofdicht

6 = beschermd tegen stortbuien

Belangrijk

Stel de lader niet bloot aan water onder hoge druk, bijvoorbeeld tijdens schoonmaakwerkzaamheden met een hoge drukspuit. De lader kan hierdoor intern schade oplopen. Eventuele reparatiekosten vallen dan niet onder de garantie.



LADER INSTELLEN

De LBC 500XTR beschikt over verschillende laadspanningen omdat elk accutype andere voltages benodigd om de langste levensduur te kunnen garanderen. De juiste laadspanningen dienen daarom vooraf ingesteld te worden door middel van de power/mode drukknop.

Compensatie laden

Bij de LBC 500XTR kan een extra laad fase geactiveerd worden voor lood-zuur accu's die structureel diep ontladen worden (zwaar cyclisch gebruik). Tijdens deze fase loopt de laadspanning op naar, afhankelijk van de instelling, 15 tot 16Volt (x2 bij 24Volt lader) om het sulfaat af te breken. Vanwege de hoge spanning mag deze fase dan ook alleen geactiveerd worden als er geén verbruikers aan staan tijdens het laadproces. Let op: controleer altijd of de betreffende accu de compensatie lading mag doorlopen. Zo is bijvoorbeeld deze fase voor het merendeel van de gesloten onderhoudsvrije accu's niet geschikt.

Instelprocedure

De accu mag reeds aangesloten zijn, maar dit is geen vereiste.

Sluit de lader aan op de netspanning. Druk direct hierna, binnen 5 seconden, kort op de 'power/mode' knop. De 'power' LED zal groen gaan knipperen, betekende dat de lader in zijn instelmodus staat. Door het herhaaldelijk drukken op de 'power/mode' knop kunt u nu bij de 4 'settings' LED's kiezen tussen verschillende settings. Bij elke setting hoort een ander laadprogramma, zie specificaties op pagina 14. Het onderstaande instellingschema is een richtlijn. Raadpleeg daarom altijd de gegevens van uw accu om het best passende programma te bepalen. Aangezien vooral AGM accu's een grote diversiteit aan laadspanningen hebben, is het zeker in dit geval extra belangrijk om de geadviseerde laadspanning te controleren.

Stel de lader nooit naar eigen inzicht in. Dit kan leiden tot onherstelbare schade aan de accu.

Belangrijk

De lader kan alleen in de instelmodus gezet worden na aansluiting op de netspanning. Als de lader bijvoorbeeld uit de stand-by gehaald wordt, is de lader niet in te stellen.

Als de drukknop voor 10 seconde niet meer is gebruikt zal de lader uit de instelmodus keren. De 'power' LED zal hierbij tweemaal kort knipperen. De gekozen instelling zal in het geheugen van de lader blijven staan en zal op blijven lichten als de lader aan staat.

Lader als voeding

De LBC 500XTR is tevens instelbaar als voeding. De lader zal hierbij één constante spanning afgeven. De verbruikers kunnen dan rechtstreeks op de lader aangesloten worden, dus zonder tussenkomst van de accu. Schakel de lader in zijn instelmodus, zoals reeds omschreven. Druk herhaaldelijk op de 'power/mode' knop totdat alle 4 de setting LED's zijn gedoofd.

VOEDINGSTAND

1 2 3 4
○ ○ ○ ○

Als de lader ingesteld staat als voeding, dan worden de 3 laadindicatie LED's gebruikt om de stroomafname weer te geven. Zie schema volgende pagina.



accu
SERVICE HOLLAND.NL

LED	Stroomafname
Groen, knippert	0%
Groen	1% - 20%
Groen + geel	21% - 40%
Geel	41% - 60%
Geel + rood	61% - 80%
Rood	81% - 100%
Rood, knippert	> 100%

INSTALLATIE

De laadomgeving

Het laden van de accu moet in een geventileerde ruimte geschieden, daar er explosieve gassen (knalgas) vrij kunnen komen uit de accu. Er dient altijd voldoende vrije ruimte rondom de lader aanwezig te zijn (eventuele ventilatieopeningen mogen niet geblokkeerd zijn). Dit is belangrijk voor voldoende luchtcirculatie, t.b.v. de koeling van de lader en de afvoer van vrij gekomen gassen.

Belangrijk

Tijdens lekken of verdampen van brandstof niet laden.

Montage

Met de geïntegreerde bevestigingsvoet aan de onderzijde van de acculader kan de lader in verschillende posities gemonteerd worden. Plaats de lader op een stabiele, vlakke ondergrond.

Met de optioneel verkrijgbare montage beugels PC1 kunt u de lader eenvoudig plaatsen en uitnemen zonder steeds de schroeven te verwijderen.



Aansluiting met accu

In verband met de spanningscompensatie raden wij ten eerste aan om de bestaande kabellengte te houden. Mocht u toch de kabels willen verkorten, dan is het belangrijk dat de lengte niet minder wordt als 1 meter. De kabels kunnen verlengd worden, maar dat zal wel ten kosten gaan van de spanningscompensatie. Zie hoofdstuk 'EIGENSCHAPPEN', alinea 'compensatie spanningsverlies'.

Monteer de bijgeleverde kabeloogjes of een andere geschikte accuconnector aan de laadkabel van de acculader. De rode kabel dient met de + pool van de accu verbonden te worden, de zwarte kabel met de - pool.

Belangrijk

- De accu aansluiting die niet verbonden is met het chassis, moet als eerste aangesloten worden. Sluit de andere verbinding aan op het chassis.
- Als u de lader op een stalen of aluminium schip gaat monteren, dient u de lader geïsoleerd op te hangen. Dit wil zeggen, het huis van de lader mag geen contact maken met het schip, om elektrolyse te voorkomen.
- Sluit de lader aan op de accu op een afstand van de brandstofinstallatie.

Tip

Als extra beveiliging kunt u een zekering monteren in de + kabel. Gebruik hiervoor een zekering die een stap zwaarder is dan de laadstroom van de lader.

Na installatie en het instellen van de laadspanning, is de lader klaar voor gebruik.



accu
SERVICE HOLLAND.NL

IN GEBRUIK

Wordt de lader op de netspanning aangesloten en maakt men geen gebruik van de instelprocedure dan zal na 5 seconden de lader tweemaal kort knipperen en, bij aanwezigheid van een accu, het laadproces aanvangen. Indien de lader reeds aan staat en de accu wordt aangesloten, dan zal het laadproces direct aanvangen.

Het laadproces

De LBC 500XTR heeft standaard een viertal (laad)fases om de accu op een juiste manier te laden en te onderhouden. De lader zal altijd in de hoofdlading (rode LED) starten.

Deze eerste laadfase heeft een minimale tijdsduur van 30 minuten, dus ook bij aansluiting van een volle accu. In de tweede fase, de nalading (LED geel), wordt de accu tot 100% volgeladen. Mocht de compensatiefase geactiveerd zijn dan zal de lader nog een extra laad fase doorlopen om het opgebouwde sulfaat af te breken.

De duur van het totale laadproces is afhankelijk van de accukwaliteit, accucapaciteit, diepte van ontlading, van de eventuele aanwezigheid van verbruikers die nog stroom vragen en of de compensatiefase geactiveerd is. Verder kunnen eventuele foutmeldingen het laadproces ook vertragen

Als het laadproces is voltooid zal de lader in de druppellaadfase (LED groen) schakelen en de accu van een zogenaamde onderhoudslading voorzien. Mocht de lader voor 24 uur in de druppelstand blijven bij een zeer geringe stroom, dan schakelt de lader naar de 'Jogging' functie. Deze jogging functie is speciaal voor accu's die voor langere tijd weggezet worden, bijvoorbeeld tijdens een winterstalling.

Als tijdens de druppellading of jogging de accuspanning daalt onder de ingestelde grens, dan zal de lader terugkeren naar de hoofdlading.

Belangrijk

Het laadproces mag alleen beëindigd worden als de groene LED van het laadproces oplicht of knippert. Indien de lading tussentijds wordt onderbroken kan de accu zijn spanning en zuur verhouding verliezen. Hierdoor kan er schade ontstaan aan de accu.

Als de accu losgekoppeld wordt, de netspanning verbroken wordt of als de lader in de stand-by stand geschakeld wordt, dan zal het huidige laadproces stoppen. Indien er weer een accu aansloten wordt, de netspanning weer aanwezig is of de lader weer geactiveerd wordt, dan zal in alle gevallen een nieuw laadproces gestart worden.

Mocht er bij de start of tijdens van het laadproces een fout geconstateerd worden, dan zal de 'power' indicatie LED rood oplichten. Raadpleeg de probleemoplosser voor de eventuele handelingen.

LiFePO4 setting

Als de lader ingesteld staat op de LiFePO4 setting, dan wordt een speciale lading voor deze soort accu doorlopen, inclusief een BMS auto start systeem. Als de lader geen accu detecteert dan zal hij om de 20 seconden enkele spanningspulsen afgeven om een mogelijk aanwezige BMS op te starten. Tijdens deze pulsen zullen de 4 setting ledjes als indicatie oplichten.

Stand-by stand

Als de power/mode knop 2 seconden ingedrukt wordt, schakelt de lader uit en komt in de energie zuinige stand-by functie. In deze modus zal de "Power" indicatie LED telkens om de 10 seconden 2x kort oplichten. Om de lader weer te activeren dient de power/mode knop kort ingedrukt te worden. De 'power' LED zal weer groen oplichten. Bij aanwezigheid van een accu zal direct een nieuw laadproces gestart worden.



WEERGAVE (LAAD)STATUS

Met de indicatie LED's onder 'charge process' en 'power' is de status van de lader af te lezen. Hierbij hebben de LED's de volgende betekenis:

'Charge process' LED's:		'Power' LED:	
Rood	Hoofdlading	Lichtgroen op	Lader aan
Geel	Nalading	Knippert om 10sec 2x groen	Lader gedeactiveerd (stand-by stand)
Geel, knippert	Compensatie Lading*	Licht rood op	Foutmelding**
Groen	Druppellading		
Groen, knippert	Jogging		

* = optioneel
**= zie probleemoplosser

PROBLEEMOPLOSSER

Probleem	(mogelijke) oorzaak	Reden/Handeling
Er is een accu op de lader aangesloten maar de lader werkt geheel niet. Er branden géén LED's.	Geen ingangsspanning aanwezig. Ingangszekering defect.	Controleer de netspanning. Vervang de ingang zekering. Of retourneer de lader naar de dealer/ fabrikant.
Power LED licht groen op. Er is een accu aangesloten, maar de lader werkt niet goed (eventueel vertonen ook de LED's onjuist gedrag).	Lader staat in de voeding functie.	Raadpleeg hoofdstuk 'LADER INSTELLEN' voor de juiste setting.
Het laadproces is voltooid, maar de accu is niet vol.	Accu gesulfateerd.	Controleer de accu.
Laadstatus geeft rood aan (hoofdlading) maar de lader levert niet zijn maximale stroom.	Lader voelt warm. Laadstroom is gereduceerd i.v.m. interne temperatuur.	Laadstroom wordt hersteld als de interne temperatuur voldoende gedaald is.
	Accu neemt geen stroom meer op.	Accu gesulfateerd. Controleer de accu. Accu was reeds vol bij start van het laadproces. De lader zal spoedig naar de volgende laad fase omschakelen.



De 'power' LED licht rood op.*	Aansluit probleem: Geen accu aanwezig / slechte verbinding tussen lader en accu / ompoling / kortsluiting.	Controleer de verbinding naar de accu op fouten.
	De lader staat in een thermische stop. Lading gepauzeerd.	Lader hervat het laadproces automatisch als deze voldoende is afgekoeld. Controleer de ventilatie van de lader.
	AC ingang te laag.	Controleer de netspanning. 180VAC is de ondergrens.
	De hoofdloading duurt langer dan 14uur.	De accu is stuk/slecht. Controleer de accu en vervang de accu indien nodig.
		Er staan zware verbruikers aangesloten op de accu. Schakel zo veel mogelijk verbruikers uit tijdens het laden of sluit een zwaardere lader aan. De lader heeft onvoldoende laadstroom voor de betreffende accucapaciteit.
	Hardware/software probleem	Stuur de lader retour naar de leverancier/ fabrikant.
	Waarschuwing voor een te lage accuspanning.	Indicatie blijft gedurende 3min. oplichten. Het laadproces zal wel gewoon opstarten.
	Accuspanning te hoog. Lading gestaakt.	Controleer of de systeemspanning overeen komt met de uitgangspanning van de lader.

* = als de power LED rood oplicht kan men door het kortstondig drukken op de 'power/mode' knop de betreffende foutmelding opvragen. De 4 LED's bij 'settings'.

zullen al knipperend een fout code weergeven. Zie overzicht op pagina 15. Raadpleeg tevens de uitleg onder de betreffende alinea van het hoofdstuk 'Eigenschappen'.

ONDERHOUD

De LBC lader heeft geen specifiek onderhoud. Als u de lader schoon wilt maken, gebruik dan enkel een (droog gewrongen) doek. Volg de instructies van de fabrikant voor gebruik van en omgang met de accu.

WAARSCHUWING: Een accu bevat bijtend zwavelzuur.

Belangrijk

- *Controleer regelmatig de status van de acculader.*
- *Controleer regelmatig de verbinding tussen lader en accu. Vervang beschadigde kabels direct.*
- *Controleer de ventilatie openingen regelmatig.*
- *Controleer het vloeistofniveau bij een niet onderhoudsvrije accu regelmatig. Het accuzuur (elektrolyt) dient +/- 1cm boven de platen uit komen. Gebruik hiervoor alleen gedestilleerd of gedenatureerd water.*

GARANTIE EN SERVICE



De LBC 500XTR laders worden geleverd met het 'Smart Value' servicelabel van Xenteq. Dit label geeft u extra voordelen en zekerheden op gebied van service. Lees meer hierover op onze website.

Raadplaag altijd eerst de probleemoplosser en de overige uitleg in deze gebruiksaanwijzing voordat u de lader retourneert. Indien een defect/probleem door middel van deze gebruiksaanwijzing opgelost had kunnen worden, dan zijn wij genoodzaakt om de gemaakte kosten door te berekenen. In geval van een defect kunt u de lader terug brengen naar uw leverancier of rechtstreeks retourneren naar het adres op de achterzijde. De lader dient gefrankeerd op gestuurd te worden. Op de LBC 500XTR serie wordt 5 jaar garantie verleend vanaf verkoopdatum en alleen op de onderdelen en arbeidsloon van de reparatie. Garantieduur is alleen van kracht als bij reparatie de (kopie) aankoop bon overhandigd is. De garantie vervalt bij reparatiewerken door derden, alsook door foutief gebruik of aansluiting van de lader. Er mogen alleen werkzaamheden uitgevoerd worden om de interne (ingangs-) glaszekering te vervangen. Probeer onder geen geding de lader zelf te repareren.

Xenteq stelt zich niet aansprakelijk voor de geadviseerde laadspanning-instellingen.



accu
SERVICE HOLLAND.NL

LBC 512-10XTR LBC 512-15XTR LBC 512-20XTR LBC 524-5XTR LBC 524-10XTR

Inputvoltage	180 - 264VAC, 50/60Hz				
Power Factor Corrector	-	Yes		-	Yes
Efficiency	Max. 92%				
Outputvoltage nominal	12Vdc			24Vdc	
Ripple	+/- 0,2Volt			+/- 0,4Volt	
Charge current	10 Amp. +/- 0,2Amp.	15 Amp. +/- 0,4Amp.	20 Amp. +/- 0,5Amp.	5 Amp. +/- 0,2Amp.	10 Amp. +/- 0,2Amp.
Consumption (@ full load)	160 Watt	240 Watt	340 Watt	160Watt	340 Watt
Consumption in stand by	0,65Watt				
Charge characteristic	IUoUoe / IUlaoUoe				
Bulk charge	14,2 ~ 14,8 Volt			28,4 ~ 29,6 Volt	
Float charge	13,5 ~ 13,8 Volt			27,0 ~ 27,6 Volt	
Compensation charge	15,0 ~ 16,0 Volt			30,0 ~ 32,0 Volt	
Power supply voltage	13,5 Volt			27,0 Volt	
Start up voltage	1 Volt			2 Volt	
Features and protections	Reverse polarisation, short circuit, temperature, temperaturesense monitoring, inputvoltage, inputvoltage monitoring, softstart, voltage drop compensation, current limitation, battery voltage monitoring, charge time monitoring				
Temperature compensated charging	Ask for the possibilities				
Battery connection	Fixed cable, 2,5mmq, 1,9 meter	Fixed cable, 6mmq, 1,9 meter		Fixed cable, 2,5mmq, 1,9 meter	
Ideal ambient temperature	0-25°C				
Cooling	Convection				
Galvanically isolated	Yes				
Housing	Anodized aluminium				
Protection degree	IP 66				
Weight	1,8 kg	2,2 kg		1,8 kg	2,2kg
Dimensions	204x133x59	233x133x59		204x133x59	233x133x59



LBC 500XTR charge voltages

LED 'Setting'	Bulk charging	Compensate charging	Float charging
	14,4 Volt +/- 0,1V.	-	13,5 Volt +/- 0,1V.
	14,4 Volt +/- 0,1V.	16,0 Volt +/- 0,1V.	13,5 Volt +/- 0,1V.
	14,6 Volt +/- 0,1V.	-	13,5 Volt +/- 0,1V.
	14,6 Volt +/- 0,1V.	16,0 Volt +/- 0,1V.	13,5 Volt +/- 0,1V.
	14,2 Volt +/- 0,1V.	-	13,8 Volt +/- 0,1V.
	14,2 Volt +/- 0,1V.	15,0 Volt +/- 0,1V.	13,8 Volt +/- 0,1V.
	14,8 Volt +/- 0,1V.	-	13,8 Volt +/- 0,1V.
	14,8 Volt +/- 0,1V.	15,6 Volt +/- 0,1V.	13,8 Volt +/- 0,1V.
	14,4 Volt +/- 0,1V. + auto start	-	14,4 Volt +/- 0,1V.
	-	-	13,5 Volt +/- 0,1V.

Voltages mentioned above x2 for 24Volt battery chargers