

## Användarmanual för AZO Digital's inverterar i serierna ECO & ECO PRO

Tack för att du valt en inverter från oss på SolenergiButiken!

För att du ska bli riktigt nöjd med din nya inverter vill vi uppmana dig att läsa igenom **hela** denna manual **innan** du monterar, kopplar in och börjar använda din nya inverter. Allt för att du ska få så hög nyttjandegrad och så lite problem som möjligt tillsammans med maximerad livslängd!

Invertrarna i serierna **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** sätter en helt ny standard på marknaden för inverterar. Båda dessa inverterserier har ett flertal helt unika funktioner förutom avancerad processorstyrning av vågform, utspänning och frekvens även ett extremt effektivt energisparläge och en avancerad algoritm för mjukstart av komplicerade förbrukare som får konkurrenterna att verka omoderna. Inte nog med att de har en utgång med helt ren sinusvåg lika den du har i vägguttaget hemma, de har dessutom garanterad kvalitet, är mycket driftsäkra och levereras med hela **5 års garanti**. *Det är helt unikt!*

### Montering & inkoppling

För att din inverter ska fungera optimalt, och fortsätta göra det utan problem finns några saker du måste tänka på:

- Montera invertern så nära din batteribank som möjligt. Långa kablar, mer än en meter, tenderar annars att bli väldigt grova, dyra och svårhanterliga. Detta för att större inverterar ofta drar väldigt stora strömmar.
- För att undvika överhettning måste invertern placeras så att luft fritt kan strömma runt den. Du får alltså inte stänga in den i ett skåp eller montera den i ett mindre utrymme med begränsad ventilation. Montera heller inte invertern i direkt solljus eller i väldigt varma miljöer och du får under inga omständigheter täcka någon del av inverterns ventilationshål. Inte ens de inbyggda fläktarna kan hjälpa mot ovan. Du behöver minst 2 dm fritt utrymme runt omkring den och ventilationen måste kunna ske helt fritt.
- Kablarna till din inverter måste vara tillräckligt grova för att du inte ska få spänningsfall i dem pga. den höga strömmen. Skulle du underdimensionera kablarna får du inte bara varma kablar och mindre effekt ur din inverter, du får även sämre stabilitet och funktion. I värsta fall kan invertern stänga av sig på grund av för låg spänning och du kan dessutom få kabelbrand.
- Vi rekommenderar att du dimensionerar kablarna minst enligt nedan tabell:

Area mm <sup>2</sup>	Kabellängd i meter	Rek. max Watt	Area mm <sup>2</sup>	Kabellängd i meter	Rek. max Watt
10	0,25	2000	10	0,75	750
16	0,25	3000	16	0,75	1000
25	0,25	4000	25	0,75	1500
35	0,25	6000	35	0,75	2000
Area mm <sup>2</sup>	Kabellängd i meter	Rek. max Watt	Area mm <sup>2</sup>	Kabellängd i meter	Rek. max Watt
10	0,5	1000	10	1	500
16	0,5	1500	16	1	750
25	0,5	2000	25	1	1000
35	0,5	3000	35	1	1500

- **OBS!** Ovan tabell är för 12V batterispänning. Om du har 24V batteri ska du dubbla den maximala effekten i Watt. Om du följer ovan tabell kommer du att ha ett spänningsfall i kablagen på < 0,15V vid angiven effekt.
- På pluskabeln ska en säkringshållare placeras. Använd en hållare som klarar mycket höga strömmar, t.ex. en av typen ANL. Säkringshållaren ska placeras så nära batteriets pluspol som möjligt, dvs. max 10-15cm.

SolenergiButiken – ett solklart val!

- Säkringens storlek ska dimensioneras i förhållande till inverterns maximala effektuttag (VA) under 30 sekunder. Se tabell nedan. *Exempel: Om din inverter klarar 1300VA i 30 sekunder och är avsedd för 12V batteribank beräknar du säkringens storlek så här: **Watt eller VA/0,65/Volt = Säkringsstorleken**, dvs.  $1300/0,65/12=166A$ . Om du har en batteribank med annan spänning än 12V, byt 12 i beräkningen ovan mot din batteribanks spänning.*
- Rätt säkringsstorlek till ovan är närmaste standardstorlek, dvs. 150A eller 180A. Båda fungerar utmärkt då skillnaden är ungefär lika stor åt båda håll. Standardstorlekarna vi lagerför i Ampere för ANL-säkringar är 120, 150, 180, 200, 250, 300 & 400A.
- Nedan tabell visar maximal säkringsstorlek för respektive kabelarea. Överskrids nedan kan du få kabelbrand om en kortslutning skulle inträffa. Detta gäller oavsett kabel längd eller batterispänning. Om du överskrider något av värdena nedan i din beräkning ovan för din kabeldimension, välj en kraftigare kabel eller minska strömmen genom att bygga om din batteribank till 24V och välj sedan en inverter för den nya spänningen.

Area mm <sup>2</sup>	Max ström i Ampere
10	100
16	160
25	200
35	315
50	400

- Om du bygger om din batteribank från 12V till 24V minskar strömmen till hälften. Det gör att du får mindre problem med spänningsvariationer i din batteribank vid hård drift. Det gör i sin tur att du får en stabilare funktion hos dina förbrukare.
- **OBS!** Tänk på att 12V utrustning INTE kan eller ska användas på en 24V batteribank utan en speciell omformare från 24V till 12V. Utan en sådan kommer ansluten utrustning omedelbart att gå sönder.
- **OBS!** När du ska koppla in batterikablarna mellan din batteribank och din inverter, **var jättenoga!** Röda kabeln ska anslutas till batteribankens pluspol (+) och till inverterns röda anslutning som också är plus (+). Svart kabel ska anslutas till batteribankens minuspol (-) och sedan kopplas till inverterns svarta anslutning som också är minus (-).
- **OBS!** Om du råkar koppla in invertern med omvänd polaritet, dvs. plus på minus och minus på plus så kommer invertern ofelbart att gå sönder! Om detta skulle hända gäller inga som helst garantier!

## Funktioner

- Dessa inverterar har ett helt automatiskt energisparläge utan inställningar eller konfigurering och det aktiveras när invertern är på men alla anslutna förbrukare är avstängda. Skulle någon ansluten utrustning sättas på räcker det med en (1) enda Watt i förbrukning för att invertern ska vakna upp ur sitt energisparläge och när alla förbrukare stängts av går den tillbaka till energisparläget igen. Sätt därför inte dina förbrukare i energisparläge. Stäng av dem helt istället för att spara energi i din batteribank.
- När energisparläget är aktiverat drar de mindre modellerna endast 0,15A (1,8W vid 12V) och de större (de med dubbel höjd) endast 0,5A (6W vid 12V). Det är extremt lite, även i jämförelse med de allra snålaste, bästa och dyraste du kan hitta på marknaden.
- Dessa inverterar kan aktiveras i två olika lägen. On/Off strömbrytaren på baksidan har därför två lägen, "I & II". Läge "I" är utformat för riktigt komplicerade belastningar som vattenpumpar, pelletsskruvar, elmotorer, kompressorer, kyl & frysskåp, luftkonditionering, skrivare, induktionshällar, mikrovågsugnar, borrar & slipmaskiner, byggsågar, handverktyg, dammsugare, fläktar, etc. I de fall en sådan förbrukare upptäcks dra mer än inverterns kontinuerliga maxbelastning kommer automatiskt mjukstartläget att aktiveras för att hjälpa till med starten. Se mera nedan.

Solenergibutikken – ett solklart val!

- I startläge "II" är invertern specialanpassad för drift av känslig elektronisk utrustning som till exempel TV-apparater, CD- & DVD-spelare, digitalboxar, routrar, datorer, lagringsenheter, skrivare, lysrör och LED-lampor. Dessa går dock oftast fint att driva även i läge "I" om det skulle behövas. Läge "II" har dock snävare spänningstoleranser för att just känslig utrustning ska fungera optimalt. Växla därför till detta läge om du skulle upptäcka att någon av dina känsliga apparater inte fungerar tillförlitligt i startläge "I".
- Både **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** har intelligent fläktkontroll för tystast möjliga drift.
- Både **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** har en verkningsgrad/effektivitet på >92%.
- Både **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** finns för 12V & 24V, se nedan.
- Både **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** levereras utan strömkablar.
- Både **SINUS ECO MODE & SINUS ECO MODE PRO** levereras med **5 års garanti**.
- Tänk på att det kan vara skillnad på **VA & Watt**. Läs mer här: <https://sv.wikipedia.org/wiki/Voltampere>

ECO	VA kontinuerligt	VA 30 sek	VA Max	Strömsparläge i A
IPS-1000S-12 ECO	550	650	1000	0,15
IPS-2000S-12 ECO	1100	1300	2000	0,15
IPS-4000S-12 ECO	2000	2300	4000	0,5
IPS-1200S-24 ECO	800	900	1200	0,15
IPS-2000S-24 ECO	1300	1500	2000	0,15
IPS-5000S-24 ECO	2500	3000	5000	0,5
ECO PRO	VA kontinuerligt	VA 30 sek	VA Max	Strömsparläge i A
IPS-1000S-12 ECO PRO	550	650	1000	0,15
IPS-2000S-12 ECO PRO	1100	1300	2000	0,15
IPS-4000S-12 ECO PRO	2000	2300	4000	0,5
IPS-1200S-24 ECO PRO	800	900	1200	0,15
IPS-2000S-24 ECO PRO	1300	1500	2000	0,15
IPS-5000S-24 ECO PRO	2500	3000	5000	0,5

**OBS!** Tänk på att båda dessa inverter-serier anges med inverterns **maximala toppeffekt i modellbeteckningen**, inte den nominella kontinuerliga effekten som annars är standard. Det värde som står före ECO i modellbeteckningen visar vilken batterispänning modellen är avsedd för.

## Trådlös fjärrkontroll (endast ECO PRO)

IPS ECO PRO kan använda två trådlösa fjärrkontroller samtidigt. En finns medlevererat och ytterligare en fjärrkontroll kan köpas till separat om behov finns. Den medföljande fjärrkontrollen är förprogrammerad och klar att använda med följande funktioner, sätta på invertern med knapp A och stänga av invertern med knapp B. På respektive av med fjärrkontrollen kvitteras med en ljudsignal. Respektive fjärrkontroll (om två stycken) kommer att ha en egen ljudsignal. Du kan också stänga av inverterns ljudsignalering genom att samtidigt hålla inne A & B i c:a 3 sekunder. För att sätta på ljudsignaleringen igen, gör om samma procedur.

För att programmera om den befintliga eller programmera en andra fjärrkontroll, sätt på invertern manuellt i läge I eller II. Under de nästkommande 6-7 sekunderna kan en ny fjärrkontroll inprogrammeras. Tryck under denna tid på knapp A för att programmera fjärrkontrollen för att sätta på invertern med knapp A. Knapp B får då automatiskt funktionen för att stänga av invertern. Om du i stället väljer att göra tvärt om, trycka på knapp B under "programmeringstiden" kommer knapp B att få funktionen att sätta på invertern medan knapp A automatiskt får funktionen att stänga av invertern.

Solenergibutikens – ett solklart val!

Solenergibutikens i Mälardalen AB  
Skogstibble Källgården 1  
74020 Vänge

Tel: 018-800 19 00  
E-post: [info@solenergibutikens.se](mailto:info@solenergibutikens.se)  
Hemsida: [www.solenergibutikens.se](http://www.solenergibutikens.se)

Org.Nr: 559100-8775  
VAT: SE559100877501  
Web-butik: [www.solenergibutikens.se/butik](http://www.solenergibutikens.se/butik)

Bank: Sparbanken i Enköping  
Bankgiro: 5187-1176  
Innehar: F-skattese del

## Manuell fjärrkontroll (båda versionerna)

Ett speciellt uttag för manuell fjärrkontroll (för banankontakt eller gaffelformad kabelsko) på inverterns baksida kan användas för fjärrstyrning av invertern. En separat strömbrytare (köps separat) kan användas för att på avstånd sätta på eller stänga av invertern om den är monterad olägligt. När batterispänning, 12V för 12V modeller och 24V för 24V modeller upptäcks på denna ingång startar invertern. När spänningen bryts till denna ingång stängs invertern av. När denna funktion används startar invertern i motsvarande läge I på strömbrytaren.

## Skyddsfunktioner (båda versionerna)

Invertrarna i båda serierna ovan har samma skyddsfunktioner. Skydd finns mot för hög eller låg batterispänning, för djup urladdning av batteribanken, kortslutning på utgången och överhettning. De har även automatisk avstängning och återstart efter 3 sekunder vid tillfällig överbelastning. Om detta upprepas 5 gånger i rad (under 1 minut) kommer invertern att gå in i skyddsläge och stänga av i 60 sekunder. Se fel 3 i tabellen nedan.

Om ovan händer 3 gånger i rad (15 gånger totalt) kommer invertern att stängas av helt. Se fel 4 i tabellen nedan. Återstart är då endast möjligt genom att manuellt stänga av invertern med strömbrytaren på baksidan eller se till att bryta spänningen till det manuella fjärrkontrollsuttaget (för banankontakt eller gaffelformad kabelsko). Vänta sedan tills den lilla gröna indikatorlysdioden på fronten har slocknat helt. Innan invertern sätts på igen, kontrollera varför felet uppstod och åtgärda det.

**OBS! Dessa invertrar är INTE skyddade mot omvänd polaritet på batteriingången. Skulle plus & minus kopplas fel skadar det invertern allvarligt och all form av garanti upphör!**

Med den lilla gröna indikatorlysdioden på inverterns framsida kan följande ses:

1	————	Normal funktion
2	- - - - -	Mjukstart pågår
3	— — —	Överbelastning upptäckt, automatisk omstart kommer att ske
4	- - - -	Multipel överbelastning upptäckt, manuell omstart krävs

## Mjukstartsfunktion för motorer, kompressorer, pumpar, etc. (båda versionerna)

Vid upptäckt av för hög belastning på utgången aktiverar invertern en avancerad algoritm för mjukstart av komplicerade förbrukare som t.ex. de som finns nämnda ovan. Därför klarar dessa invertrar start av utrustning med en nominell effekt som motsvarar inverterns kontinuerliga uteffekt. Toppförbrukningen denna typ av förbrukare normalt har i startögonblicket kan alltså i de flesta fall hanteras helt av mjukstartfunktionen utan att man behöver överdimensionera inverterns kontinuerliga uteffekt. Det klarar ingen annan invertrar i detta prisläge.

## Display (endast ECO PRO)

En LCD-skärm håller dig informerad om batteriets kvarvarande laddningsnivå. Den presenteras i form av aktuell batterispänning i Volt eller omvandlat till procent. Växlingen mellan Volt och % sker när du trycker på displayens knapp. I energisparläge är displayen inaktiv. OBS! Tänk på att laddningsnivån inte kan återspeglas på ett exakt sätt bara genom att använda batteriets spänning i Volt som referens. Detta gäller även för den procentuella visningen. För en tillförlitlig visning av laddningsnivå krävs en riktig batterimonitor.

## Energisparläge

När invertern är påslagen (läge I eller II) men ingen förbrukare finns ansluten aktiveras energisparläget automatiskt efter några sekunder. Vid aktiverat energisparläge slocknar inverterns display (endast ECO PRO) och den lilla gröna lysdioden på inverterns framsida börjar blinka sakta och regelbundet. Om invertern upptäcker en förbrukare större än en (1) Watt vaknar invertern automatiskt ut energisparläget och återupptar normal funktion.

SolenergiButiken – ett solklart val!