

INVERTER MANUAL

WHS-300/600/1000/1700

Modifierad sinusvåg / modified sine wave



WHS-300



WHS-600



WHS-1000



WHS-1700

För optimal användning av invertern, läs noga igenom bruksanvisningen. Då tekniken ibland går snabbare än trycksaker reserverar vi oss för ev. fel i form av illustrationer, text och tekniska data.

Introduktion:

Vid felaktig användning så aktiveras inbyggda skyddsfunktioner. Invertern har även en inbyggd summer som ljuder vid vissa fel situationer för att göra användaren uppmärksam om felaktig användning.

- **Kortslutningsskydd:** Invertern stängs av tills kortslutningen åtgärdats.
- **För låg inspänning:** Summer ljuder vid för låg inspänning och den röda lysdioden tänds. Se ”tekniska data” för gränsvärden. Om spänningen sjunker under sitt gränsvärde kommer invertern automatiskt att stänga av sig själv. Detta för att skydda invertern samt batteriet från total urladdning.
- **Överspänningsskydd:** Den röda lysdioden tänds och invertern stängs automatiskt av. Se ”tekniska data” för gränsvärden.
- **Överbelastningsskydd:** Om invertern överbelastas så tänds den röda lysdioden och invertern stängs automatiskt av.
- **Övertemperatur:** Inverterns röda lysdiod tänds och invertern stängs automatiskt av vid temperatur över 60° C.

Varning:

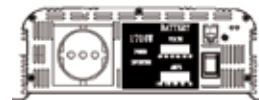
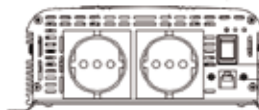
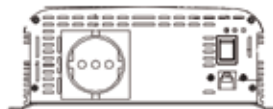
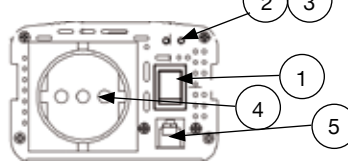
- Invertern skall användas inomhus och skyddas mot fukt och regn.
- Vid fel, öppna aldrig invertern själv. Reparation och felsökning skall alltid utföras av fackman och med originalreservdelar för att undvika risk för person och skada på egendom.
- Koppla alltid bort invertern från batteriet vid service eller annan justering.
- Var noga med att ansluta invertern på korrekt sätt och undvik gnistbildning vid anslutning till ventilerade blybatterier.
- Skydda invertern och dess anslutningar mot obehörig kontakt. Tänk på att spänningen ut från invertern är lika farlig som spänningen från ett vanligt vägguttag.
- Använd aldrig skadade nätsladdar eller batterikablar. Använd bara original reservdelar från leverantören.
- Var noga med polaritet vid inkoppling. Felaktig/omvänd inkoppling kan ge skador som inte omfattas av produktens garanti.
- Belasta ej invertern vid anslutning eller frånkoppling av anslutningar.

Inkoppling:

WHS-300 och WHS-600 anslutes med medföljande kablar till batteriet med alligatorklämmor. Övriga modeller WHS-1000 och WHS-1700 anslutes med de medföljande batterikablarna som har ringkabelskor.

1. Kontrollera att invertern är avstängd, 0/I strömbrytaren är satt i läge (0).
2. Anslut röd kabel till plus (+) terminalen på invertern och sedan till plus (+) polen på batteriet.
3. Anslut svart kabel till minus (-) terminalen på invertern och sedan till minus (-) polen på batteriet.
4. Anslutningarna mellan inverter och batteri skall hållas korta, max 2m.
5. Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt fast för att undvika spänningsfall och ev. gnistbildning.

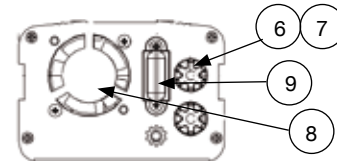
Inverterns framsida



Framsida:

1. Strömbrytare (till/från)
2. Röd lysdiod (fel)
3. Grön lysdiod (power)
4. Uttag för 230VAC
5. Remote anslutning

Inverterns baksida



Baksida:

6. Röd terminal, plus (+)
7. Svart terminal, minus (-)
8. Kylfläkt
9. Säkring (endast synlig på 300W modellen)

Användning:

- Anslut inte produkter som kräver ren sinusvåg då denna inverter lämnar en modifierad sinusvåg.
- Kontrollera att de anslutna belastningarna inte överstiger inverters totala kapacitet/uteffekt.
- Se till att anslutet batteri är fulladdat.
- Var noga med att montera invertern så att dess ventilationshål inte blockeras.
 1. Kontrollera att ansluten utrustning/belastning är avslagen innan stickproppen anslutes till uttaget på invertern.
 2. Slå på invertern (strömställaren i läge I). Slå alltid på invertern innan den anslutna utrustningen startas.
 3. Grön lysdiod lyser då invertern fungerar normalt. Kylfläkten är temperaturstyrd och startar automatiskt vid behov. Kan alltså vara stillastående vid låg belastning.

Tips:

- Använd aldrig längre kablar än nödvändigt mellan inverter och ansluten utrustning. Långa kablar leder till oönskat spänningsfall.
- Koppla ifrån invertern när den inte används.

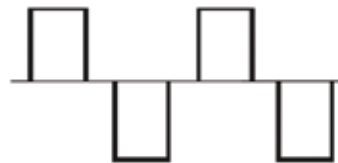
Fjärrstyrning via Remote 1 (tillbehör):

Till samtliga modeller kan en "Remote 1" panel anslutas. För WHS-300/600/1000 och 1700 modellerna är denna remote panel utrustad med 6m lång kabel och "0 I" strömbrytare med samma funktion som den som är monterad på invertern. Denna remote underlättar på och avslagning av invertern i de fall invertern monteras på sådant sätt att strömbrytaren på själva invertern är svår att nå.

Driva motor eller pump med modifierad sinusvåg:

Vid anslutning av motor eller cirkulationspump till invertern så är det viktigt att dess effekt är proportionerlig till det som är anslutet. En motor/pump har mycket hög startström vilket kan vara upp till 3-4 ggr den ström som behövs vid normal drift. Det kan därför vara nödvändigt att använda en dubbelt - fyrdubbelt så kraftig inverter i detta fall.

Vid användning av modifierad sinusvåg till motorer/pumpar så kan det uppstå ett visst o ljud. Detta orsakat pga. den fyrkantsvåg invertern lämnar. Därför är det oftast mest lämpat att använda en inverter som ger äkta sinusvåg för att få en tystare drift vid motor/pump applikationer.



Modifierad sinusvåg



Ren sinusvåg

Mäta utspänningen:

Då invertern lämnar en växelspanning i form av en modifierad sinusvåg (fyrkantsvåg) så måste spänningsmätning ske med en voltmätare som mäter "TRUE RMS" för att mätningen skall bli rättvisande. Om spänningen mäts med en annan typ av voltmätare så kommer spänningen att visas med 20-30V lägre värde än den verkliga spänningen.

Felsökning:

- Stäng omedelbart av invertern vid ev. problem.
- Koppla ifrån all ansluten utrustning.
- Kontrollera därefter ansluten utrustning, alla anslutningar och kablage.

Låg utspänning eller ingen utspänning:

- Dålig kontakt vid anslutningarna kan ge låg eller helt utebliven spänning. Kontrollera därför anslutningarna mellan invertern och den anslutna utrustningen.
- Mät utspänningen med en "TRUE RMS" voltmätare.
- Kontrollera att säkringen är hel (gäller endast 300W modellen). På övriga modeller sitter säkringen inuti invertern och får endast bytas av fackman.

Den röda lysdioden lyser:

- Batteriets spänning är för låg – ladda batteriet.
- Invertern överbelastas – minska belastningen.
- Invertern har blivit överhettad – placera invertern på en svalare plats och kontrollera att dess ventilationshål inte begränsas eller är blockerade.
- Invertern är defekt – kontakta leverantörens kundsupport.

Soppantering:

När det är dags att göra sig av med invertern rekommenderar vi att man lämnar den på en återvinningscentral och följer de lokala föreskrifter som där gäller.

Tekniska data: 300W och 600W modellerna

Modell	WHS-300-12	WHS-300-24	WHS-600-12	WHS-600-24
Inspänning	10-15 VDC	20-30 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC
Uteffekt kontinuerlig	300 W	300 W	600 W	600 W
Uteffekt peak (5sek)	750 W	750 W	1500 W	1500 W
Utspännings tolerans	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Utspänning, typ	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg
Verkningsgrad	> 85 %	> 85 %	> 85 %	> 85 %
Tomgångs förbrukning	< 0,5 A	< 0,3 A	< 0,65 A	< 0,33 A
Termiskt skydd, automatisk avstängning	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)
Fläktkylning	Ja	Ja	Ja	Ja
Kortslutningsskydd	Ja	Ja	Ja	Ja
Mjukstart	Ja	Ja	Ja	Ja
Överspänningsskydd	Ja	Ja	Ja	Ja
Automatisk avstängning vid	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)
Alarm för låg inspänning	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)
Automatisk avstängning vid	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)
Skydd mot fel polaritet (säkring)	Ja	Ja	Ja	Ja
Ingångs säkring	35 A	20 A	20 A (4st)	20 A (2st)
Användnings temperatur	-15 till 50°C	-15 till 50°C	-15 till 50°C	-15 till 50°C
Storlek (mm)	218x96x65	218x96x65	208x205x76	208x205x76
Vikt (utan sladdar)	1010 g	1010 g	2100 g	2100 g

Tekniska data: 1000W och 1700W modellerna

Modell	WHS-1000-12	WHS-1000-24	WHS-1700-12	WHS-1700-24
Inspänning	10-15 VDC	20-30 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC
Uteffekt kontinuerlig	1000 W	1000 W	1700 W	1700 W
Uteffekt peak (5sek)	2500 W	2500 W	4250 W	4250 W
Utspännings tolerans	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Utspänning, typ	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg	230 VAC Mod. sinusvåg
Verkningsgrad	> 85 %	> 85 %	> 85 %	> 85 %
Tomgångs förbrukning	< 1,0 A	< 0,5 A	< 1,2 A	< 0,6 A
Termiskt skydd, automatisk avstängning	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)
Fläktkylning	Ja	Ja	Ja	Ja
Kortslutningsskydd	Ja	Ja	Ja	Ja
Mjukstart	Ja	Ja	Ja	Ja
Överspänningsskydd	Ja	Ja	Ja	Ja
Automatisk avstängning vid	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)
Alarm för låg inspänning	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)
Automatisk avstängning vid	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)
Skydd mot fel polaritet (säkring)	Ja	Ja	Ja	Ja
Ingångs säkring	35 A (4st)	35 A (2st)	35 A (6st)	20 A (6st)
Användnings temperatur	-15 till 50°C	-15 till 50°C	-15 till 50°C	-15 till 50°C
Storlek (mm)	300x205x78	300x205x78	441x225x78	441x225x78
Vikt (utan sladdar)	3250 g	3250 g	5550 g	5550 g

INVERTER MANUAL

English version

Please read this manual carefully for optimal inverter usage. Technical development is sometimes quicker than manuals can be printed so we apologise for any text, technical or illustration errors.

Introduction:

The inverters are equipped with protection against wrong usage or connection. If any of these situations will occur, an internal buzzer can sound, red diode light up or automatic shutdown of the inverter.

- **Short circuit protection:** The inverter switches off until the short circuit has ceased.
- **Low input voltage:** The internal buzzer sound at low input voltage and the red diode lights up. See "technical data" for voltage limits. If the voltage drops below the limit, the inverter will automatically shutdown to protect the inverter and at same time avoid total battery discharge.
- **Over voltage protection:** The red diode lights up and the inverter shutdown automatically if input voltage is too high. See "technical data " for voltage limits.
- **Overload protection:** The red diode and lights up and the inverter shutdown in case of constant overload or high peak loads.
- **Thermal protection:** The red diode lights up and inverter shutdown automatically at temperatures higher than 60°C (±5°C)

Warning:

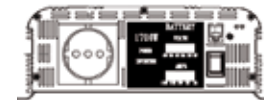
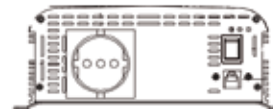
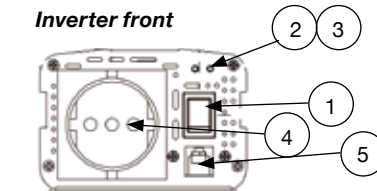
- The inverter should be used indoor and not be exposed to rain or moisture.
- Never open the inverter yourself, repairs should be carried out by qualified personal using original spare parts to avoid personal and property damage.
- Always disconnect the inverter from the battery before service or other adjustment.
- Be careful and avoid sparking at the terminals when connecting the inverter to lead acid batteries.
- Make sure to protect the inverter and the connections against children. Remember the output voltage is as dangerous as the voltage from a regular wall socket.
- Never use damaged mains or battery cables and make sure to only use original replacement parts.
- Make sure to connect the inverter with correct polarity. Wrong polarity connection can damage the inverter, which is not covered by the guarantee.
- Don't load the inverter when connecting or disconnecting it.

Connection:

The WHS-300 and WHS-600 connects to the battery with attached cables equipped with alligator clips. The other models, WHS-1000 and WHS-1700 connects to the battery with attached cables equipped with ring cable lugs.

1. Make sure the inverter on/off switch is in off position (0).
2. Connect red cable to positive (+) terminal on the inverter and to positive (+) pole to the battery.
3. Connect black cable to negative (-) terminal on the inverter and to negative (-) pole to the battery.
4. The connection leads between inverter and battery should be as short as possible, max 2m.
5. Make sure wires are tight connected to avoid sparking and voltage drops.

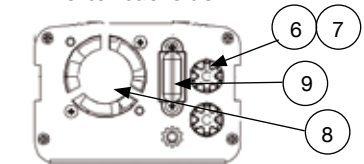
Inverter front



Front:

1. Switch (on/off)
2. Red diode (Fault)
3. Green diode (power)
4. Mains socket (230VAC)
5. Remote connection

Inverter backside



Backside:

6. Red terminal, positive (+)
7. Black terminal, negative (-)
8. Cooling fan
9. Fuse (visible only on the 300W model)

Use:

- Make sure to not connect appliance that demand pure sine wave as this inverter provide a modified sine wave.
- Check so the connected appliances don't exceed the inverters total power.
- Make sure the battery is fully charged.
- Allow free space around the ventilation holes/cooling fan.
 1. Make sure the connected appliance is switched off before connecting to the mains socket on inverter.
 2. Turn the on/off switch into position "I". Always turn on the inverter before turning on the connected appliance.
 3. Green diode light up when the inverter is working normally. The cooling fan is temperature operated and start only when needed. Can therefore be in off position if small load is connected.

Note:

- Never use longer leads than needed between inverter and connected appliance. Long cables can lead to unwanted voltage drop and bad function.
- Switch off the inverter when it's not in use.

Remote on/off function with Remote 1 (accessory):

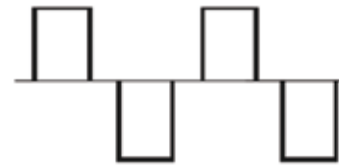
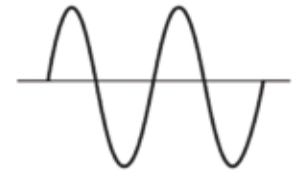
To all models it's possible to connect and use a "Remote 1" panel. It's equipped with 6m cable and an on/off (I - 0) switch. Fits together with WHS-300/600/1000 and 1700 models. This remote supports easy on/off operation if the inverter is placed in a difficult to reach position.

Using a modify sine wave inverter together with a motor or a pump:

It's important to use an inverter that provides an output power proportional to what is connected. A motor or pump requires a great deal of initial power when starting up. This can be up to 3-4 times it's current under normal operation. In order to support this an inverter with double or even four double power is needed.

When using a modified sine wave inverter to motor/pump applications noise can be generated. This is caused by the modified waveform coming from the inverter. It's therefore preferred to use a inverter with pure sine wave output in order to get a normal and silent running application.

If you have no choice, you can use an inverter with modified sine wave.

**Modified sine wave****Pure sine wave****Measuring the output voltage:**

The inverter produces a modified sine wave output AC voltage (square wave). This require a volt meter that can measure "TRUE RMS". If the output voltage is measured with other type of meter the voltage shown might be 20-30 V less than the actual voltage.

Troubleshooting:

- Switch off the inverter if any problem.
- Disconnect all appliance connected to the inverter.
- Check carefully connections and appliance used with the inverter.

Low or no output voltage:

- Bad connection can give low or no output voltage. If so, check all connections between inverter and appliance carefully.
- Measure the output voltage from mains socket with a "TRUE RMS" meter.
- Check the fuse (valid only for the 300W model). For all other models the fuse is placed inside the inverter and must be replaced by an qualified electrician.

The red diode illuminates:

- The battery voltage is too low – charge the battery.
- The inverter is overloaded – reduce the load.
- The inverter has been overheated – move the inverter to a cooler place and check the ventilation holes are not blocked.
- The inverter is defect – contact the supplier's technical support.

Disposal:

Follow the local rules when disposing of this product. If you are unsure how to dispose of this product contact your municipality.

Technical data: 300W and 600W models

Model	WHS-300-12	WHS-300-24	WHS-600-12	WHS-600-24
Input voltage	10-15 VDC	20-30 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC
Constant output power	300 W	300 W	600 W	600 W
Peak power (5sec)	750 W	750 W	1500 W	1500 W
Output volt tolerance	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Output voltage, type	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave
Efficiency	> 85 %	> 85 %	> 85 %	> 85 %
No load power	< 0,5 A	< 0,3 A	< 0,65 A	< 0,33 A
Thermal protection, auto-shut off	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)
Cooling fan	Yes	Yes	Yes	Yes
Short circuit protection	Yes	Yes	Yes	Yes
Soft start	Yes	Yes	Yes	Yes
Over volt protection	Yes	Yes	Yes	Yes
Auto shut-off at	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)
Alarm for low voltage	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)
Auto shut-off at	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)
Protection against wrong polarity (fuse)	Yes	Yes	Yes	Yes
Input fuse	35 A	20 A	20 A (4st)	20 A (2st)
Operating temp	-15 to 50°C	-15 to 50°C	-15 to 50°C	-15 to 50°C
Size (mm)	218x96x65	218x96x65	208x205x76	208x205x76
Weight (w/o cables)	1010 g	1010 g	2100 g	2100 g

Technical data: 1000W and 1700W models

Model	WHS-1000-12	WHS-1000-24	WHS-1700-12	WHS-1700-24
Input voltage	10-15 VDC	20-30 VDC	10-15 VDC	20-30 VDC
Constant output power	1000 W	1000 W	1700 W	1700 W
Peak power (5sec)	2500 W	2500 W	4250 W	4250 W
Output volt tolerance	± 10 %	± 10 %	± 10 %	± 10 %
Output voltage, type	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave	230 VAC Mod.sine wave
Efficiency	> 85 %	> 85 %	> 85 %	> 85 %
No load power	< 1,0 A	< 0,5 A	< 1,2 A	< 0,6 A
Thermal protection, auto-shut off	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)	60°C (±10°C)
Cooling fan	Yes	Yes	Yes	Yes
Short circuit protection	Yes	Yes	Yes	Yes
Soft start	Yes	Yes	Yes	Yes
Over volt protection	Yes	Yes	Yes	Yes
Auto shut-off at	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)	15 V (±1,0 V)	30 V (±1,5 V)
Alarm for low voltage	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)	10,5 V (± 0,5 V)	21,0 V (± 1,0 V)
Auto shut-off at	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)	10,0 V (± 0,5 V)	20,0 V (± 1,0 V)
Protection against wrong polarity (fuse)	Yes	Yes	Yes	Yes
Input fuse	35 A (4st)	35 A (2st)	35 A (6st)	20 A (6st)
Operating temp	-15 to 50°C	-15 to 50°C	-15 to 50°C	-15 to 50°C
Size (mm)	300x205x78	300x205x78	441x225x78	441x225x78
Weight (w/o cables)	3250 g	3250 g	5550 g	5550 g

2010-07

CMP is a registered trademark at Powermec AB
www.powermec.se