



EMAIL: COMMER@NDSENERGY.IT

WEB: WWW.NDSENERGY.IT

FAX: +39 085 9507049

TEL: +39 085 4470396 | MOBIEL/WHATSAPP: +39 373 8886 875

65010 CAPPELLE SUL TAVO (PE) ITALY

VIA PASCOLI, 169

NDS ENERGY S.R.L.

EMAIL: COMMER@NDSENERGY.IT

WEB: WWW.NDSENERGY.IT

FAX: +39 085 9507049

TEL: +39 085 4470396 | MOBIEL/WHATSAPP: +39 373 8886 875

65010 CAPPELLE SUL TAVO (PE) ITALY

VIA PASCOLI, 169

NDS ENERGY S.R.L.



ALLE ENERGIE DIE JE NODIG HEBT
ALL THE ENERGY YOU NEED



SMART-IN
DC/AC KRACHT OMVORMER



HANDLEIDING / USER GUIDE



SM-SERIES
SP-SERIES

HANDLEIDING/INDEX

 INTRODUCTIE	4
MODELLEN	6
BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	7
BEVEILIGING	8
BESCHERMING TEGEN AARDLEKKEN	9
HOE WERKT HET	10
INDELING VOORZIJDE EN ACHTERZIJDE	11
STORINGEN	12
ACCUVEREISTEN	12
OMVORMER MONTEREN	13
NOMINALE VS. WERKELIJKE STROOMBELASTING	16
ZEKERINGEN VERVANGEN	16
EXTRA'S	17
ONDERHOUD	18
TECHNISCHE KENMERKEN	18
VEELGESTELDE VRAGEN	22
GARANTIE	23
 INTRODUCTION	24
MODELS	26
IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS	27
PROTECTION FEATURES	28
GROUND LEAK PROTECTION	29
HOW IT WORKS	30
FRONT AND BACK LAYOUT	31
INTERFERENCE PROBLEMS	32
BATTERY REQUIREMENTS	32
INSTALLATION	33
RATED VS. ACTUAL CURRENT OF LOADS	36
FUSES REPLACEMENT	36
OPTIONALS	37
MAINTENANCE	38
TECHNICAL CHARACTERISTICS	38
WARRANTY	43



INTRODUCTIE

SMART-IN IS EEN SERIE OMVORMERS, ONTWORPEN EN ONTWIKKELD DOOR NDS, BEKEND OM HUN KWALITEITSPRODUCTEN MET EEN MOOI DESIGN. DE OMVORMERS GARANDEREN HOGE PRESTATIES, MAXIMALE VEILIGHEID, BETROUWBAARHEID EN VOORAL EEN STILLE WERKING. DAT IS MET NAME BELANGRIJK BIJ INSTALLATIE IN HET WOON- OF SLAAPGEDEELTE. DANKZIJ DE SPECIAAL ONTWIKKELDE, GEAVANCEERDE OPLOSSINGEN, ZIJN SMART-IN OMVORMERS OOK GESCHIKT VOOR PROFESSIONEEL GEBRUIK.

DE **SMART-IN** SERIE BESTAAT UIT TWEE MODELLEN:

- **SM:** MET GEMODIFICEERDE SINUSGOLF OUTPUT IN ZWART EN GRIJS.
- **SP:** MET ZUIVERE SINUSGOLF OUTPUT IN ZWART EN GRIJS.

DE MODELLEN VARIËREN VAN 400W TOT 3000W, MET MOGELIJKE LEVERING IN 12V VERSIE EN (VOOR ENKELE MODELLEN) IN 24V VERSIE.

BELANGRIJKE KENMERKEN:

- HOOG RENDEMENT: TOT 90% EN LAAG ZELFVERBRUIK.
- PROFESSIONELE AANSLUITINGEN.
- AFSTANDBEDIENINGAANSLUITING (AAN/UIT).
- GEÏSOLEERDE INGANG EN UITGANG VOOR MEER VEILIGHEID.
- GROTE WERKSTABILITEIT OVER ALLE INGANGSSPANNINGEN (10V – 5.5V VOOR 12V EN 20V – 31V VOOR 24V).
- ULTRA STIL, MET EEN DOOR DE TEMPERATUUR AANGESTUURDE VENTILATORSNELHEID.
- VOORRANGSSCHAKELAAR TUSSEN AC-NETWERK EN ACCUGEBRUIK EN VICE VERSA (IVT-VERSIE).

HOOG RENDEMENT WORDT BEREIKT DANKZIJ INNOVATIEVE CIRCUITOPLOSSING EN GEBRUIK VAN PROFESSIONELE INGANGSCONNECTOREN DIE HET STROOMVERLIES BIJ HOGER VERMOGEN VERMINDEREN. INGANG EN UITGANG ZIJN GALVANISCH GEÏSOLEERD VAN INTERNE TRANSFORMATOREN WAARDOOR EEN HOOG VEILIGHEIDSNIVEAU WORDT VERKREGEN.

DE VERNIEUWDE CIRCUITOPLOSSING VOOR DE SMART-IN SERIE ZORGT VOOR EEN EFFICIËNTIE EN STABILITEIT IN HET GEHELE INSPANNINGSVERBRUIK, PLUS EEN LAAG ZELFVERBRUIK.

DE SNELHEID VAN DE KOELVENTILATOR WORDT GEREGLD DOOR HET GEBRUIKTE AANGESLOTEN VERMOGEN VAN HET APPARAAT, WAARDOOR DE OMVORMER IN ULTRA STILLE MODUS WERKT MET ZOWEL KLEINE ALS ZWARE APPARATEN. DE VOORRANGSSCHAKELAAR TUSSEN NETWERK EN ACCU BESPAART VERMOGEN WANNEER EEN EXTERNE VOEDING, ZOALS NETSTROOM, AANGESLOTEN IS, OM TE VOORKOMEN DAT DE ACCU'S ONNODIG WORDEN GEBRUIKT.

MODELLEN

SMART-IN SM

12V		
CODE	INGANGS SPANNING	CONTINU VERMOGEN
SM 400	12V	400W
SM 600	12V	600W
SM 1000	12V	1000W
SM 1500	12V	1500W
24V		
SM 600-24	24V	600W

SMART-IN SP

12V		
CODE	INGANGS SPANNING	CONTINU VERMOGEN
SP 400	12V	400W
SP 600	12V	600W
SP 1000	12V	1000W
SP 1500	12V	1500W
SP 3000	12V	3000W
24V		
SP 600-24	24V	600W
SP 1500-24	24V	1500W
SP 3000-24	24V	3000W

SMART-IN MET IVT FUNCTIE

12V		
CODE	INGANGS SPANNING	CONTINU VERMOGEN
SP 1000-I	12V	1000W
SP 1500-I	12V	1500W
SP 2000-I	12V	2000W

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

DIT GEDEELTE BEVAT BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES DIE U DIENT TE LEZEN VOORDAT U DE OMVORMER SMART-IN SM OF SP INSTALLEERT OF GEBRUIKT



WAARSCHUWING!

LET OP BIJ HET GEBRUIKEN VAN DIT APPARAAT



LEES DEZE HANDLEIDING VOOR INSTALLATIE EN GEBRUIK



APPARAAT BESTEMD VOOR GEBRUIK IN AFGESLOTEN RUIMTEN TER BESCHERMING TEGEN REGEN, SPATWATER EN VLOEISTOFFEN IN HET ALGEMEEN. DE INFILTRATIE VAN VLOEISTOF IN DE OMVORMER KAN LEIDEN TOT ELEKTRISCHE SCHOKKEN



DE OMVORMER BEVAT GEVAARLIJKE STOFFEN EN DAAROM IS HET VERBODEN OM DEZE BIJ HET HUISVUIJL WEG TE GOOIEN. U DIENT DE GRATIS INZAMELPUNTEN TE GEBRUIKEN DIE DOOR DE BETREFFENDE GEMEENTEN WORDEN AANGEBODEN OF HET APPARAAT RECHTSTREEKS IN TE LEVEREN BIJ DE FABRIKANT. RESPECT VOOR DEZE REGEL BETEKENT RESPECT VOOR HET MILIEU.



GEBRUIK HET APPARAAT NIET IN EEN BRANDBARE OMGEVING WAAR EEN VONK BRAND OF VERSPREIDING VAN VLAMMEN KAN VEROOZAKEN, OMDAT DE OMVORMER ONDERDELEN BEVAT DIE ONTSTEKINGEN OF VONKEN KUNNEN VEROOZAKEN



OPEN HET APPARAAT NIET. ELEKTRISCH SCHOKGEVAAR

BRAND EN BRANDGEVAAR

- BLOKKEER OF BEDEK DE VENTILATIEOPENINGEN NIET
- MONTEER DE OMVORMER NIET MET EEN NULSPELING
- NIET INSTALLEREN IN DE NABIJHEID VAN LOODACCU'S. BIJ GEBRUIK PRODUCEREN ZIJ CORROSSIEVE GASSEN, DIE DE OMVORMER KUNNEN BESCHADIGEN. DAARBIJ ZIJN DEZE GASSEN EXPLOSIEF, DUS HEEL GEVAARLIJK.

BEVEILIGING

ONZE OMVORMERS ZIJN UITGERUST MET BEVEILIGINGEN OM EEN PROBLEEMLOZE EN VEILIGE WERKING TE WAARBORGEN:

- SOFT START
- BESCHERMING TEGEN OVERBELASTING EN KORTSLUITING
- WAARSCHUWING BIJ LAGE ACCUSPANNING
- BESCHERMING TEGEN VERKEERD POLEN EN OVERVERHITTING

ALARM ACCU LAAG	EEN ZOEMER WAARSCHUWT U ALS DE ACCUSPANNING ONDER DE 10,5V RESP. 21V DAALT
ONDERSPANNINGSBEVEILIGING	DE OMVORMER WORDT AUTOMATISCH UITGESCHAKELD WANNEER DE ACCUSPANNING LAGER IS DAN 9,5V. DEZE FUNCTIE BESCHERMT DE ACCU TEGEN VOLLEDIGE ONTLADING
OVERSPANNINGSBEVEILIGING	DE OMVORMER WORDT AUTOMATISCH UITGESCHAKELD WANNEER DE SPANNING BOVEN DE 15,5V STIJGT
OVERLASTBEVEILIGING	DE OMVORMER WORDT AUTOMATISCH UITGESCHAKELD WANNEER ER EEN TE GROTE LAST IS AANGESLOTEN

OPMERKING: ALLE BEVEILIGINGEN WORDEN AUTOMATISCH HERSTELD.

OVERVERHITTINGBEVEILIGING

DE OMVORMER WORDT AUTOMATISCH UITGESCHAKELD BIJ EEN TE HOGE TEMPERATUUR

KORTSLUITINGSBEVEILIGING

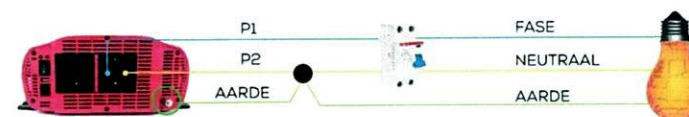
DE OMVORMER WORDT AUTOMATISCH UITGESCHAKELD WANNEER ER KORTSLUITING WORDT GEDETECTEERD IN HET CIRCUIT DAT IS AANGESLOTEN OP DE OUTPUT VAN DE OMVORMER

BEVEILIGING TEGEN VERKEERD POLEN

BIJ VERKEERD POLEN ZAL DE INTERNE ZEKERING SPRINGEN

BESCHERMING TEGEN AARDLEKKEN

HET GEAARDE STOPCONTACT VAN DE OMVORMER IS BESTEMD VOOR HET BEVEILIGINGSSYSTEEM VAN DE AARDLEKSCHAKELAAR. NDS ADVISEERT DAARVOOR DE ONDERSTAANDE AANSLUITING:



1. LEG DE AARDLEKSCHAKELAAR VAN $\Delta = 30\text{mA}$ OF MINDER KLAAR.
2. VERBIND DE NUL- EN FASEGELEIDER, P1 EN P2 VAN DE OMVORMER MET DE INGANG VAN DE AARDLEKSCHAKELAAR; AANGEZIEN HET NIET MOGELIJK IS OM DE NULGELEIDER EN DE FASEUITGANG VAN DE OMVORMER TE VERWISSELEN, DOET DE VOLGORDE ER NIET TOE.
3. SLUIT DE OMVORMER AAN OP ÉÉN VAN DE TWEE KABELS DIE VERBONDEN ZIJN MET DE INGANG VAN DE AARDLEKSCHAKELAAR (P1 OF P2 WILLEKEURIG).
4. DE TWEE UITGANGSPOLEN VAN DE AARDLEKSCHAKELAAR, DE NULGELEIDER EN FASEGELEIDER AANSluiten OP DE STROOM. SLUIT DE AARDLEKSCHAKELAAR AAN OP HET GEAARDE STOPCONTACT VAN HET APPARAAT.

BIJ OMVORMERS MET IVT FUNCTIES (GEINTEGREERDE VOORRANGSSCHAKELAAR), VERWIJST HET BOVENSTAANDE CIRCUIT NAAR DE AANSLUITING MET DE UITGANG VAN DE OMVORMER.

VOOR WAT BETREFT DE IEC-CONNECTOR VAN DE NETWERKINGANG MOET ER EEN VERBINDING. WORDEN GEMAAKT MET DE UITGANG VAN HET

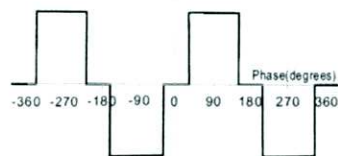
VEILIGHEIDSSYSTEEM (DE AARDLEKSCHAKELAAR EN DE MAGNETOTHERMISCHE) DIE AL AANWEZIG ZIJN OP DE BRONINSTALLATIE. ALLEEN MET DEZE VERBINDING IS HET MOGELIJK OM TEGEN AARDLEKSTROMEN BESCHERMD TE ZIJN.

VOOR WAT BETREFT TOEPASSINGEN WAARBIJ DE OMVORMER GEÏSOLEERD IS VAN DE GROND (AUTO'S, CAMPERS, ENZ.) IS DE KANS OP AARDLEKSTROMEN ERG KLEIN. OVERLEG MET DE INSTALLATEUR INDIEN U BESLUIT ZICH NIET AAN HET BOVENSTAANDE CIRCUIT TE HOUDEN.

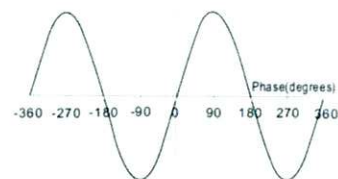
HOE WERKT HET

BINNEN DE SMART-IN OMVORMER ZIJN ER 2 HOOFDCIRCUITFASEN OM GELIJKSPANNING (DC) OM TE ZETTEN NAAR WISSELSpanning (AC):

1. DE EERSTE FASE BESTAAT UIT EEN GEÏSOLEERDE HOOGFREQUENTIE DC/DC CONVERTER OM DE 12V GELIJKSPANNING (OF 24V, AFHANKELIJK VAN DE VERSIE) OM TE ZETTEN NAAR EEN GELIJKSPANNING TOT 330V.
2. HET VOLGENDE STADIUM BESTAAT UIT EEN H-BRUG DIE DE GELIJKSPANNINGSBUS OMZET NAAR 220V WISSELSpanning MET TWEE MOGELIJKE GOLVEN:

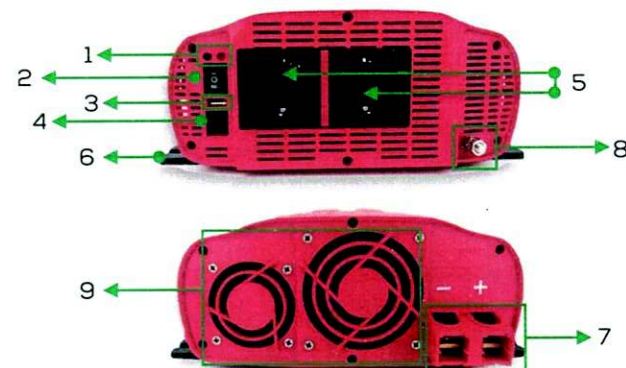


GEMODIFICEERDE SINUSGOLF



ZUIVERE SINUSGOLF

INDELING VOORZIJD E N ACHTERZIJDE



- LED INDICATOREN GROEN EN ROOD:** DE GROENE LED IS AAN ALS DE OMVORMER AAN IS EN IN GEBRUIK. DE RODE LED IS ALLEEN AAN IN HET GEVAL VAN EEN EVENTUELE ALARMTOESTAND (OVERBELASTING, OVERVERHITTING, ENZ...)
- HOOFDSCHAKELAAR MET 3 STANDEN:**
0 - HET APPARAAT AAN ZETTEN
1 - HET APPARAAT UITZETTEN
2 - HET APPARAAT AAN/UITZETTEN MET DE AFSTANDBEDIENING
- USB-POORT** MET 5V 2.1 A UITGANGSVERMOGEN, ALLEEN OM OP TE LADEN OF UW TABLET, SMARTPHONE ENZ. VAN STROOM TE VOORZIEN
- AFSTANDBEDIENING/AUX POORT** OM HET APPARAAT OP AFSTAND AAN/UIT TE ZETTEN
- EUROPEES STOPCONTACT** OM UW APPARATEN OP AAN TE SLUITEN
- PLASTIC FLENZEN** OM DE OMVORMER VAST TE ZETTEN OP DE GROND OF AAN DE MUUR
- INGANG VOEDINGSAANSLUITINGEN + EN -** OM DE 12V OF 24V DC AAN TE SLUITEN OP DE ACCU
- CHASSIS AARDING** TER BEVEILIGING
- VENTILATIEOPENINGEN** VOOR DE KOELING

STORINGEN

SOMMIGE GOEDKOPE STEREOSYSTEMEN KUNNEN EEN ZOEMEND GELUID GEVEN WANNEER ZE MET DE OMVORMER GEBRUIKT WORDEN. DIT KOMT DOORDAT DE GEMODIFICEERDE SINUSGOLF, DIE DOOR DE OMVORMER WORDT VOORTGEBRACHT, NIET OP ADEQUATE WIJZE WORDT GEFILTERD IN DE STROOMVOORZIENING VAN HET STEREOSYSTEEM. DE ENIGE OPLOSSING IS HET GEBRUIK VAN EEN GELUIDSSYSTEEM MET EEN HOGE KWALITEIT STROOMVOORZIENING OF HET GEBRUIK VAN EEN OMVORMER MET EEN ZUIVERE SINUSGOLF.

ALS DE OMVORMER IN GEBRUIK IS, KAN HET DE TELEVISIE-ONTVANGST OP SOMMIGE KANALEN VERSTOREN. IS DAT HET GEVAL, VOER DAN DE VOLGENDE CONTROLES UIT:

- ZORG ERVOOR DAT DE CHASSIS AARDING VAN DE OMVORMER IS AANGESLOTEN OP DE AARDING VAN UW TELEVISIETOESTEL EN UW VOERTUIG.
- CONTROLEER OF DE TV-ANTENNE EEN GOED SIGNAAL AFGEEFT, EN OF DE KABEL VAN DE ANTENNE IN GOEDE STAAT IS.
- HOUD DE KABELS TUSSEN ACCU EN OMVORMER ZO KORT MOGELIJK, EN DRAAI ZE SAMEN OM DE STRALINGSEMISSIES TE VERMINDEREN.
- PLAATS DE TELEVISIE ZO VER MOGELIJK VAN DE OMVORMER.
- GEBRUIK DE OMVORMER NIET BIJ HOGE STROOMBELASTINGEN, WAAR DE TELEVISIE OP AANGESLOTEN IS.

ACCUVEREISTEN

TYPE EN GROOTTE VAN DE ACCU BEÏNVLOEDEN STERK DE PRESTATIES VAN OMVORMERS. DAAROM MOET U WETEN WELKE TYPEN APPARATEN UW OMVORMER ZAL VOEDEN EN VOOR HOEVEEL TIJD.

OM DE MINIMALE GROOTTE TE BEPALEN VAN DE ACCU DIE U NODIG HEEFT, VOLGT U DE VOLGENDE STAPPEN:

1. BEPAAL HET TOTAAL AAN WATTAGE VAN DE APPARATEN DIE U TEGELIJKERTIJD OP DE OMVORMER GAAT AANSLUITEN. MEESTAL WORDT HET ENERGIEVERBRUIK IN WATT AANGEGEVEN. ALS HET WORDT BESCHREVEN IN AMPS, VERMENIGVULDIG DAT DAN MET 230V.
2. SCHAT HET AANTAL UREN DAT DE OMVORMER IN GEBRUIK ZAL ZIJN.

3. BEREKEN DE TOTALE ENERGIE DIE NODIG IS IN WH (WATT UREN) DOOR HIERBOVEN BEPAALDE TIJD TE VERMENIGVULDIGEN MET DE SOM VAN HET STROOMGEBRUIK VAN DE AANGESLOTEN APPARATEN. VERVOLGENS DEELT U HET RESULTAAT DOOR 10 ALS DE INGANG VAN DE OMVORMER 12V IS. DEEL DOOR 20 ALS DE INGANG 24V IS. OP DEZE MANIER KRIJGT U DE WAARDE VAN AH DIE NODIG IS OM DE APPARATEN DIE U GAAT GEBRUIKEN, VAN STROOM TE VOORZIEN.

DE MINIMALE GROOTTE VAN DE ACCU BEHOORT TENMINSTE HET DUBBELE TE ZIJN VAN DE AHWAARDE DIE U HIERBOVEN BEREKEND HEEFT.

OPMERKINGEN

SOMMIGE APPARATEN VEREISEN MEER STROOM OM OP TE STARTEN (BIJV. EXPRESSOMACHINE, MAGNETRON ETC.), DAARNA NEEMT HET VERBRUIK WEER AF.

LAAD UW ACCU OP ZODRA HET MOGELIJK IS, VOORDAT DEZE 50% ONTLADEN IS. UW ACCU ZAL HIERDOOR LANGER MEEGAAN.

OMVORMER MONTEREN

- DE OMVORMER HEEFT FLENZEN OF PLASTIC VOETJES WAARMEE HET BEVESTIGD KAN WORDEN
- HET MONTAGEVLAK MOET KOEL EN VLAKE ZIJN (DUS GEEN VLOERBEDEKKING OF STOFFERING)
- GEBRUIK EEN LANGERE AC-KABEL DAN DC-KABEL. MONTEER DE OMVORMER ZO DICHTE MOGELIJK BIJ DE 12V/24V DC-STROOMBRON
- DE OMVORMER KAN HORIZONTAAL OF VERTICAAL WORDEN GEMONTEERD. BIJ INSTALLATIE OP EEN VERTICALE WAND, DE LANGSTE ZIJDE PARALLEL AAN DE VLOER MONTEREN
- UIT VEILIGHEIDSOVERWEGINGEN KUNT U EEN DC ZEKERING AANSLUITEN OP DE POSITIEVE STROOMKABEL VAN DE ACCU. KIES EEN ZEKERING OF STROOMONDERBREKER MET DE JUISTE WAARDE (BIJV. VOOR EEN OMVORMER VAN 1000W ADVIES 150 ADC; 1500W ADVIES 200ADC).

LET OP! GEEN RELAIS INSTALLEREN TUSSEN DE AANSLUITING 230VAC VAN DE OMVORMER EN HET EXTERNE NETSTROOM. GEBRUIK DAARVOOR SLECHTS GESCHIKTE APPARATEN, ZOALS BIJVOORBEELD DE NDS PRIORITY SWITCH.

MONTAGE-STAPPEN

- CONTROLEER DE OMVORMER. ZORG DAT DE STROOMSCHAKELAAR UITGESCHAKELD IS EN DAT ER GEEN BRANDBARE DAMPEN AANWEZIG ZIJN.
- IDENTIFICEER DE POSITIEVE (+) EN NEGATIEVE (-) AANSLUITPUNTEN VAN DE ACCU.
- INSTALLEER EEN ZEKERINGHOUDER OF BREKER DICHTBIJ DE POSITIEVE (+) ACCUAANSLUITING.
- VERBIND DE NEGATIEVE (-) POOL VAN DE ACCU MET DE NEGATIEVE (-) UITGANG VAN DE OMVORMER.
- VERBIND DE ZEKERINGHOUDER MET DE POSITIEVE (+) POOL VAN DE ACCU.
- VERBIND DE ANDERE AANSLUITING VAN DE ZEKERINGHOUDER MET DE POSITIEVE (+) UITGANG VAN DE OMVORMER.
- PLAATS EEN PASSENDE ZEKERING IN DE ZEKERINGHOUDER.
- CONTROLEER OF ALLE AANSLUITINGEN TUSSEN ACCU CLIPS, AANSLUITINGEN EN ZEKERINGEN VEILIG EN GOED ZIJN AANGESLOTEN.

STAPPEN VOOR AANSLUITING VAN AC-BELASTINGEN

- WANNEER U ERVAN VERZEKERD BENT DAT DE APPARATEN DIE GEBRUIKT GAAN WORDEN UITGESCHAKELD ZIJN, DOET U DE STEKKER VAN HET APPARAAT IN HET STOPCONTACT OP HET VOORPANEEL VAN DE OMVORMER.
- ZET DE OMVORMER AAN.
- ZET HET APPARAAT AAN.
- SLUIT EXTRA APPARATEN AAN EN ZET DEZE AAN.

OPMERKINGEN

- ALS U DE OMVORMER HEEFT AANGEDAAN, GAAN DE RODE EN GROENE LED BEIDEN GEDURENDE 3 ~ 5 SECONDEN BRANDEN. VERVOLGENS GAAT DE RODE LED UIT EN BLIJFT DE GROENE AAN, TEN TEKEN DAT DE OMVORMER GOED FUNCTIONEERT.
- U HOORT EEN ZOEMER BIJ HET AANDOEN.
- ZORG ERVOOR DAT HET TOTALE VERMOGEN VAN UW APPARATEN NIET HET UITGANGSVERMOGEN VAN DE OMVORMER Overschrijdt.
- ZET DE OMVORMER UIT. DE LED VOOR OVERBELASTING KAN KORT "KNIPPEREN" EN HET ALARM KAN OOK KORT "PIEPEN". DIT IS NORMAAL.

U HOORT DITZELFDE ALARM ALS DE OMVORMER AANGESLOTEN, AAN- OF LOSGEKOPPELD WORDT VAN DE ACCU.

- VERLENGSNOEREN MOETEN ENERGETISCH GESCHIKT ZIJN EN NIET LANGER DAN 1,5M.
- BIJ GEBRUIK VAN MEERDERE APPARATEN, SLUIT DAN EERST HET APPARAAT MET HET HOOGSTE VERMOGEN AAN EN VERVOLGENS DE LAGERE.

WAARSCHUWING: DE OMVORMER IS ONTWERPEN OM RECHTSTREEKS AANGESLOTEN TE WORDEN OP STANDAARD ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATEN. SLUIT DE OMVORMER NIET AAN OP HUISHOUDELIJK AC DISTRIBUTIE BEKABELING. SLUIT DE OMVORMER OP GEEN ENKELE STROOMKRING AAN WAARBIJ DE NULGELEIDER IS AANGESLOTEN OP DE GROND (AARDE).

STAPPEN VOOR AANSLUITING EXTERN AC-NETWERK

VOOR OMVORMERS MET EEN IVT-CIRCUIT, DE BIJGELEVERDE IEC-KABEL AANSLUITEN OP HET GRID-STOPCONTACT VAN DE CAMPER (EXTERNE STROOM). DE ANDERE AANSLUITING MOET DAARENTEGEN WORDEN VERBODEN MET HET INTERNE CIRCUIT VAN DE CAMPER; DE OMVORMER IS MET EEN VOORRANGSSCHAKELAAR UITGERUST, ALS ER EXTERNE SPANNING AANWEZIG IS WORDT DEZE MET VOORRANG GEBRUIKT. ALS DE OMVORMER IS AANGESLOTEN OP HET NETWERK, IS HET MAXIMALE VERMOGEN 2000W.



NOMINALE VS. WERKELIJKE STROOMBELASTING

DE MEESTE ELEKTRISCHE EN AUDIO/ VIDEOAPPARATEN HEBBEN EEN ETIKET WAT HET STROOMVERBRUIK IN AMPÈRE OF WATT AANGEEFT. ZORG ERVOOR DAT HET STROOMVERBRUIK VAN HET APPARAAT DAT U WILT GEBRUIKEN LAGER IS DAN DE NOMINALE STROOM VAN DE OMVORMER (ALS HET STROOMVERBRUIK IN AMPÈRE IS GEMETEN, VERMENIGVULDIGT U MET DE WISSELSTROOM (220V) OM HET WATTAGE TE BEPALEN).

DE OMVORMER WORDT UITGESCHAKELD BIJ OVERBELASTING. WEERSTANDSBELASTINGEN ZIJN HET MAKKELIJKST VOOR DE OMVORMER OM OP TE LADEN. GROTERE WEERSTANDSBELASTINGEN, ZOALS ELEKTRISCHE KACHELS OF VERWARMERS, HEBBEN MEESTAL MEER WATT NODIG DAN DE OMVORMER KAN LEVEREN.

INDUCTIEVE BELASTINGEN, ZOALS TV'S EN STEREO'S, HEBBEN MEER STROOM NODIG DAN WEERSTANDSBELASTINGEN MET DEZELFDE WATTAGECLASSIFICATIE. INDUCTIEMOTOREN, EN SOMMIGE TELEVISIES, KUNNEN 2 TOT 6 KEER HUN WATTAGE NODIG HEBBEN OM TE STARTEN.

HET MEEST VEELEISEND IN DEZE CATEGORIE ZIJN APPARATEN DIE STARTEN ONDER BELASTING, ZOALS COMPRESSOREN EN POMPEN.

OM HET APPARAAT OPNIEUW TE STARTEN NA UITSCHAKELING DOOR OVERBELASTING, VERWIJDER DE OVERBELASTING, START DE OMVORMER OPNIEUW EN ZET HEM DAN WEER AAN.

ZEKERINGEN VERVANGEN

NDS OMVORMERS ZIJN ELECTRONISCH BEVEILIGD EN WORDEN AUTOMATISCH OPNIEUW INGESTELD. TEVENS ZIJN ONZE OMVORMERS UITGERUST MET EEN INTERNE ZEKERING. BIJ VERKEERDE POLING BRANDT DE ZEKERING DOOR. OPEN DE BODEM OM DE ZEKERING TE VERVANGEN MET EEN RESERVEZEKERING, BIJGELEVERD IN DE VERPAKKING VAN DE OMVORMER.

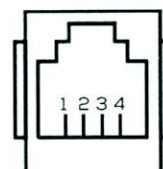
NORMAAL GESPROKEN HERSTELT DE OMVORMER ZICH AUTOMATISCH, NADAT U DE ZEKERING VERVANGEN HEEFT. ALS NA VERVANGING VAN DE ZEKERING DE OMVORMER NOG STEEDS NIET GOED WERKT, NEEM DAN CONTACT OP MET EEN MONTEUR.

VOOR MODELLEN MET EEN IVT-FUNCTIE IS ER EEN GLAZEN ZEKERING IN DE IEC-STOPCONTACT VAN DE EXTERNE STROOMLIJN.

EXTRA'S

- ALLEEN VOOR LAAG VERMOGEN: VOOR DE 400W EN 600W MODELLEN IS ER EEN SET MET STROOMKABELS EN ACCUPOOLKLEMMEN TE VERKRIJGEN.
- ALLE NDS OMVORMERS KUNNEN OP AFSTAND WORDEN BEDIEND MET EEN AFSTANDBEDIENING (RC02 OF RC03) (OPTIONEEL) OF EEN ALGEMENE SCHAKELAAR MET INTERFACE MET DE RJ 11-CONNECTOR (ONDER DE 1-O-2 SCHAKELAAR TE VINDEN) OP ALLE MODELLEN MET DE TERM "REMOTE".

OM DE RJ11 CONNECTOR AAN TE SLUITEN, HEEFT U EEN FC01 KABELTJE NODIG (OPTIONEEL). ANDERS VERWIJZEN WIJ U NAAR HET SCHEMA VAN DE CONNECTOR:

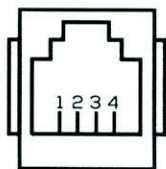


PIN NUMMER	FUNCTIE
1 E 2	12V EN 24V EXTERNE ACCU
3	VERBINDT BIJ PIN N°2 MET EXTERNE SCHAKELAAR OM OP AFSTAND HET APPARAAT
4	MASSA

OM DE OMVORMER AAN OF UIT TE KUNNEN ZETTEN MET DE AFSTANDBEDIENING, DIENT U EEN EXTERNE SCHAKELAAR AAN TE SLUITEN VAN TENMINSTE 24V 3A TUSSEN PIN 2 EN 3 VAN DE RJ11 AANSLUITING. OM DE AFSTANDBEDIENING IN WERKING TE STELLEN, SCHAKELAAR IN POSITIE 2 ZETTEN. VOOR ALLE APPARATEN MET S/N BEGINNEND MET:

- SP1500 12V S/N: 171260
- SP2000I 12V S/N: 170451
- SP3000 S/N: ALLE

ALLEEN DE RC03 EN FC02 HULPSTUKKEN EN DE RJ11-CONNECTOR KUNNEN WORDEN GEBRUIKT.



PIN NUMMER	FUNCTIE
2	RODE LED VERBINDING (FOUT)
1-3	VERBINDT EXTERNE SCHAKELAAR OM OP AFSTAND HET APPARAAT
4	MASSA

ONDERHOUD

OM ERVOOR TE ZORGEN DAT UW OMVORMER GOED BLIJFT WERKEN IS MINIMAAL ONDERHOUD NODIG. U MOET REGELMATIG:

- DE BUITENKANT VAN UW APPARAAT SCHOONMAKEN MET EEN VOCHTIGE DOEK OM TE VOORKOMEN DAT VUILEN EN STOF ZICH OPHOPEN. ZORG ERVOOR DAT DE DC-KABELS EN ACCUAANSLUITINGEN STEVIG VAST ZITTEN.
- VOORKOM DAT DE VENTILATIEOPENINGEN VAN DE OMVORMER VERSTOPT RAKEN.

TECHNISCHE KENMERKEN

GEMODIFICEERDE SMART-IN	SM 400
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	400W
PIEKVERMOGEN	800W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 200 mA
AFMETINGEN [MM]	184 X 140 X 71

GEMODIFICEERDE SMART-IN	SM 600	SM 600-24
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	600W	600W
PIEKVERMOGEN	1200W (ENKELE SECONDEN)	1200W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 510 mA	24V / 170 mA
AFMETINGEN [MM]	214 X 140 X 71	214 X 140 X 72

GEMODIFICEERDE SMART-IN	SM 1000
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	1000W
PIEKVERMOGEN	2000W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 330 mA
AFMETINGEN [MM]	262 X 270 X 121

GEMODIFICEERDE SMART-IN	SM 1500
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	1500W
PIEKVERMOGEN	3000W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 560 mA
AFMETINGEN [MM]	262 X 270 X 107.5

ZUIVERE SMART-IN	SP 400
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	400W
PIEKVERMOGEN	1000W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 325 mA
AFMETINGEN [MM]	214.5 X 140 X 71

ZUIVERE SMART-IN	SP 600	SP 600-24
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	600W	600W
PIEKVERMOGEN	1500W (ENKELE SECONDEN)	1500W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 375 mA	24V / 210 mA
AFMETINGEN [MM]	244,5 X 140 X 71	244,5 X 140 X 71

ZUIVERE SMART-IN	SP 1000	SP 1000-I
CONTINU UITGANGSSPANNING	1000W	1000W
PIEKVERMOGEN	2500W (ENKELE SECONDEN)	2500W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 490 mA	12V / 490 mA
SCHAKEL TIJD VAN ACCU NAAR DE AC HOOFDLIJN	/	20MS
SCHAKEL TIJD VAN AC HOOFDLIJN NAAR ACCU	/	100MS
INGANGSSPANNING	12V	12V
AFMETINGEN [MM]	262,4 X 270 X 107,5	262,4 X 270 X 121

ZUIVERE SMART-IN	SP 1500	SP 1500-I	SP 1500-24
CONTINU UITGANGSSPANNING	1500W	1500W	1500W
PIEKVERMOGEN	4000W (ENKELE SECONDEN)	4000W (ENKELE SECONDEN)	4000W (ENKELE SECONDEN)
INGANGSVERMOGEN (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 590 mA	12V / 590 mA	24V / 300 mA
SCHAKELTIJD VAN ACCU NAAR DE AC	/	20MS	/
SCHAKEL TIJD VAN AC HOOFDLIJN NAAR ACCU.	/	100MS	/
INGANGSSPANNING	12V	12V	24V
AFMETINGEN [MM]	322,4 X 270 X 107,5	322,4 X 270 X 121	322,4 X 270 X 107,5

ZUIVERE SMART-IN	SP 2000-I
CONTINU UITGANGSSPANNING	2000W
PIEKVERMOGEN	6000W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 690 mA
SCHAKELTIJD VAN ACCU NAAR DE AC HOOFDLIJN	20MS
SCHAKELTIJD VAN AC HOOFDLIJN NAAR ACCU.	100MS
AFMETINGEN [MM]	385 X 270 X 107,5

ZUIVERE SMART-IN	SP 3000	SP 3000-24
CONTINU UITGANGSVERMOGEN	3000W	3000W
PIEKVERMOGEN	8000W (ENKELE SECONDEN)	8000W (ENKELE SECONDEN)
UITGANGSSPANNING (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB UITGANG	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INGANGSSPANNING	12V / 1270 mA	27V / 725 mA
AFMETINGEN [MM]	412 X 270 X 107,5	412 X 270 X 107,6

VEELGESTELDE VRAGEN

- **MET WELKE APPARATEN KAN IK DE GEMODIFICEERDE GOLF OMVORMERS GEBRUIKEN?**

ALLE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR IN WISSELSTROOM IS ONTWERPEN OM TE WERKEN OP GEWONE NETSPANNING DIE EEN ZUIVERE SINUSGOLF HEEFT. DE TOEPASSING VAN EEN GEMODIFICEERDE GOLF KAN EEN STORENDE UITWERKING HEBBEN OP DE APPARATUUR, WAARDOOR HET NIET CORRECT ZOU KUNNEN FUNCTIONEREN OF EEN VERKORTE LEVENSDUUR ZOU KUNNEN KRIJGEN. DE GEMODIFICEERDE GOLF IS UITSLUITEND GESCHIKT VOOR VERLICHTING EN APPARATUUR DIE NIET ZO GEAVANCEERD IS, WAARVOOR ELEKTRISCHE MOTOREN OF GEVOELIGE ELECTRONICA NOODZAKELIJK ZIJN. HET IS ALTIJD RAADZAAM OM OMVORMERS TE GEBRUIKEN MET EEN ZUIVERE SINUSGOLF.

- **KAN IK DE 12V OF 24V AANSLUITKABEL VERLENGEN?**

AANSLUITKABELS VOOR 12V OF 24V ONDERDELEN WORDEN MEEGELEVERD VOOR DE BESTE PRESTATIES VAN DE APPARATUUR. HET IS ALTIJD MOGELIJK OM DE AANSLUITKABELS TE VERLENGEN. MAAK NOOIT KNOOPPUNTEN MAAR GEBRUIK INTEGRALE KABELS. NEEM CONTACT OP MET EEN GEKWALIFICEERDE MONTEUR VOOR ADVIES OVER DE BENODIGDE DIKTE EN TYPE KABEL.

- **IS HET ALTIJD NOODZAKELIJK OM EEN EXTERNE ZEKERING TE HEBBEN?**

ALLE OMVORMERS VAN NDS HEBBEN EEN INTERNE ZEKERING OM HET APPARAAT EN DE AANGESLOTEN ACCU'S TE BESCHERMEN. HET IS GOED OM EEN ZEKERING VLAKBIJ DE 12V OF 24V ACCU AANSLUITING TOE TE VOEGEN, TER BESCHERMING VAN DE KABELS EN HET SYSTEEM. DE SPANNING VAN DE ZEKERING MOET EVENREDIG ZIJN AAN DIE VAN DE OMVORMER, MET DE VOLGENDE BEREKENING: $(P_{\text{INVERTER}} \cdot 1,3) / (12V \text{ OF } 24V) = \text{ZEKERING BUITEN}$.

GARANTIE

DE FABRIKANT GARANDEERT DE GOEDE WERKING VAN DE SMART-IN OMVORMER EN VERVANGT GRATIS, BINNEN 24 MAANDEN NA DE AANKOOPDATUM, ONDERDELEN DIE BESCHADIGD ZIJN GERAAKT DOOR EEN PRODUCTIEFOUT. (OP HET FORMULIER MOETEN ALLE VELDEN WORDEN INGEVULD VOOR ELK ONDERDEEL EN DEZE DIENT RETOUR VERZONDEN TE WORDEN NAAR DE FABRIKANT).

GEBREKEN ALS GEVOLG VAN ONJUISTE INSTALLATIE, VERKEERD GEBRUIK, WATERSCHADE OF NALATIGHEID ZIJN NIET DOOR DE GARANTIE GEDEKT. WIJ ZIJN EVENEENS NIET AANSPRAKELIJK VOOR ENIGE DIRECTE OF INDIRECTE SCHADE.

DE RETOURZENDING VAN DE SMART-IN OMVORMER, OOK MET GARANTIE, MOET "FRANCO" RETOUR WORDEN GESTUURD EN DE ONTVANGER BETAALT VOOR DE TERUGZENDING NA REPARATIE.

HET GARANTIEBEWIJS IS ALLEEN GELDIG INDIEN VERGEZELD VAN EEN OFFICIELE AANKOOPBON OF LEVERINGSDOCUMENT.

GESCHILLEN VALLEN ONDER DE BEVOEGDHEID VAN DE RECHTBANK VAN PESCARA (ITALIË).

	
GARANTIE	
MODEL _____	
CODE _____	
AANKOOPDATUM _____	
HANDTEKENING EN STEMPEL VAN DE VERKOPER	
NDS ENERGY S.R.L. VIA G. PASCOLI, 169 65010 CAPPELLE SUL TAVO (PE) ITALY	EMAIL: COMMER@NDSENERGY.IT TEL: +39 085 4470396 FAX: +39 085 9112263



INTRODUCTION

SMART-IN IS AN INVERTER TRADEMARK DESIGNED AND DEVELOPED BY **NDS**, MADE TO PROVIDE HIGH PERFORMANCE, MAXIMUM SAFETY, RELIABILITY AND, ABOVE ALL, SILENT OPERATION, IMPORTANT FOR THOSE WHO INSTALL THE INVERTER INSIDE THE PASSENGERS COMPARTMENT. THANKS TO THE ADOPTION OF SOME SPECIALLY ENGINEERED ADVANCED SOLUTIONS, SMART-IN INVERTERS ARE ALSO SUITABLE FOR PROFESSIONAL USE.

THE **SMART-IN** FAMILY CONSIST OF TWO LINES:

- **SM:** WITH SINUSOIDAL WAVE OUTPUT MODIFIED IN BLACK AND GRAY COLOR.
- **SP:** WITH PURE SINUSOIDAL WAVE OUTPUT FROM RED AND GRAY

THE TWO DIFFERENT LINES COVER DIFFERENT POWERS FROM 400W TO 3000W, WITH THE POSSIBILITY TO HAVE (FOR SOME MODELS) THE 24V INPUT VOLTAGE.

MAIN FEATURES:

- HIGH EFFICIENCY: UP TO 90% AND LOW SELF-CONSUMPTION
- PROFESSIONAL INPUT CONNECTORS
- READY FOR REMOTE CONTROL (ON/OFF)
- GALVANICALLY ISOLATED INPUT AND OUTPUT FOR INCREASED SAFETY
- GREAT WORKING STABILITY ACROSS ALL INPUT VOLTAGE RANGE (10V - 15.5V FOR 12V AND 20V - 31V FOR 24V).
- ULTRA QUIET WITH FAN SPEED CONTROLLED ACCORDING TO THE TEMPERATURE OF THE DEVICE.
- PRIORITY SWITCH BETWEEN EXTERNAL AC NETWORK AND BATTERY OPERATION AND VICE VERSA.

HIGH EFFICIENCY IS ACHIEVED THANKS TO AN INNOVATIVE CIRCUIT SOLUTION AND THE USE OF PROFESSIONAL INPUT CONNECTORS WHICH REDUCE THE POWER LOST IN THE NODE WITH HIGHER POWER. INLET AND OUTLET ARE GALVANICALLY ISOLATED FROM INTERNAL TRANSFORMERS, GIVING A HIGH SAFETY LEVEL. THE CHOSEN CIRCUIT SOLUTION FOR THE SMART-IN SERIES ALLOWS OPERATING EFFICIENCY AND STABILITY THROUGHOUT THE INPUT VOLTAGE RANGE WITH LOW SELF-CONSUMPTION. THE COOLING FAN SPEED IS CONTROLLED BY THE AMOUNT OF CONNECTED LOAD AND THE TEMPERATURE REACHED BY THE DEVICE, ALLOWING THE INVERTER TO WORK IN ULTRA SILENT MODE WITH SMALL UTILITIES AND

INSTEAD, WITH LARGE USERS ALWAYS WORKING WITH A LEVEL NOISE AS LOW AS POSSIBLE.

THE PRIORITY SWITCH BETWEEN NETWORK AND BATTERY OPERATED OPERATION SAVES BATTERY POWER WHEN THE EXTERNAL POWER SUPPLY IS CONNECTED, AS THE AC POWER SUPPLIES WILL BE POWERED DIRECTLY FROM THE PUBLIC POWER LINE IF CONNECTED, OTHERWISE THE INVERTER WILL RUN NORMALLY TAKING ENERGY FROM THE 12VDC BATTERY.

MODELS

SMART-IN SM

12V		
CODE	INPUT VOLTAGE	OUTPUT POWER
SM 400	12V	400W
SM 600	12V	600W
SM 1000	12V	1000W
SM 1500	12V	1500W
24V		
SM 600-24	24V	600W

SMART-IN SP

12V		
CODE	INPUT VOLTAGE	OUTPUT POWER
SP 400	12V	400W
SP 600	12V	600W
SP 1000	12V	1000W
SP 1500	12V	1500W
SP 3000	12V	3000W
24V		
SP 600-24	24V	600W
SP 1500-24	24V	1500W
SP 3000-24	24V	3000W

26

SMART-IN SP - CON FUNZIONE IVT

12V		
CODE	INPUT VOLTAGE	OUTPUT POWER
SP 1000-I	12V	1000W
SP 1500-I	12V	1500W
SP 2000-I	12V	2000W

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

THIS SECTION CONTAINS IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS TO KNOW BEFORE INSTALLING AND USING SM-SM AND SP INVERTERS:



WARNING! PAY ATTENTION TO HANDLE THIS DEVICE.



READ THIS MANUAL BEFORE INSTALLATION AND USE



DEVICE FOR USE IN ENCLOSED SPACES PROTECTED FROM RAIN AND SPLASHES OF WATER AND LIQUIDS IN GENERAL. THE INTRODUCTION OF LIQUID INTO THE INVERTER MAY RESULT IN ELECTRIC SHOCK.



THE INVERTER CONTAINS DANGEROUS SUBSTANCES AND THEREFORE IT IS NOT FORBIDDEN IS DISPOSED OF IN HOUSEHOLD GARBAGE, BUT YOU HAVE TO USE THE FREE COLLECTION POINTS PROVIDED BY THE MUNICIPALITIES INVOLVED OR DIRECTLY BY THE DEVICE MANUFACTURER. RESPECTING THIS RULE IS RESPECTED THE ENVIRONMENT.



DO NOT USE THE DEVICE IN FLAMMABLE ENVIRONMENTS WHERE A SPARK COULD CAUSE A FIRE OR THE SPREADING OF FLAMES, BECAUSE THE INVERTER CONTAINS COMPONENTS WHICH TEND TO PRODUCE ARCS OR SPARKS.



DO NOT OPEN THE DEVICE, ELECTRIC SHOCK HAZARD

FIRE AND BURN HAZARD

- DO NOT COVER OR OBSTRUCT THE AIR INTAKE VENT OPENINGS AND/OR INSTALL IN A ZERO-CLEARANCE
- DO NOT WORK IN THE VICINITY OF LEAD-ACID BATTERIES. BATTERIES GENERATE CORROSIVE GASES DURING NORMAL OPERATION THAT CAN DAMAGE THE INVERTER. THIS GAS IS ALSO EXPLOSIVE, SO IT IS CAN BE VERY DANGEROUS.

PROTECTION FEATURES

OUR POWER INVERTERS ARE EQUIPPED WITH NUMEROUS PROTECTION FEATURES TO GUARANTEE SAFE AND TROUBLE-FREE OPERATION:

- SOFT START
- PROTECTION AGAINST OVERLOAD AND SHORTCIRCUIT
- LOW BATTERY ALARM
- PROTECTION AGAINST POLARITY INVERSION AND OVERTEMPERATURE

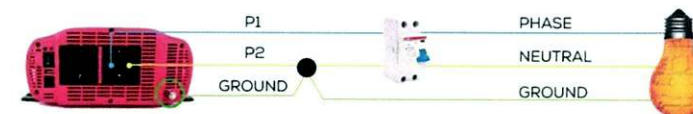
LOW BATTERY ALARM	ALERTS YOU IF THE BATTERY HAS BECOME DISCHARGED TO 10.5V OR LOWER. ALERT IS DONE BY AN INTERNAL BUZZER "BEEP".
LOW BATTERY VOLTAGE SHUTDOWN	SHUTS THE INVERTER DOWN AUTOMATICALLY IF THE BATTERY VOLTAGE DROPS BELOW 9.5V. THIS FEATURE PROTECTS THE BATTERY FROM BEING COMPLETELY DISCHARGED.
HIGH BATTERY VOLTAGE SHUTDOWN	SHUTS THE INVERTER DOWN AUTOMATICALLY IF THE INPUT VOLTAGE RISES TO 15.5V OR MORE.
OVER LOAD SHUTDOWN	SHUTS THE INVERTER DOWN AUTOMATICALLY IF THE LOADS CONNECTED TO THE INVERTER EXCEED THE INVERTER'S OPERATING LIMITS.

NOTE: TUTTE LE PROTEZIONI SI RIPRISTINANO AUTOMATICAMENTE.

OVER THERMAL SHUTDOWN	SHUTS THE INVERTER DOWN AUTOMATICALLY IF ITS INTERNAL TEMPERATURE RISES ABOVE AN UNACCEPTABLE LEVEL.
OUTPUT SHORT CIRCUIT SHUTDOWN	SHUTS THE INVERTER DOWN AUTOMATICALLY IF A SHORT CIRCUIT IS DETECTED IN THE CIRCUITRY CONNECTED TO THE INVERTER'S OUTPUT.
REVERSE POLARITY PROTECTION	IF WRONG POLARITY CONNECTION, THE INTERNAL FUSE SHALL BLOW OUT.

GROUND LEAK PROTECTION

THE INVERTER EARTH SOCKET IS DESIGNED FOR A SAFETY SYSTEM SUCH AS THE DIFFERENTIAL SWITCH. TO USE THE DIFFERENTIAL SWITCH, FOLLOW THE CONNECTION BELOW, RECOMMENDED BY NDS



1. PREPARE THE DIFFERENTIAL SWITCH WITH SENSITIVITY $\Delta = 30\text{MA}$ OR LESS.
2. CONNECT THE NEUTRAL AND PHASE OF THE INVERTER'S OUTPUT P1 AND P2 TO THE DIFFERENTIAL SWITCH INPUT; SINCE IT IS NOT POSSIBLE TO DISTINGUISH THE NEUTRAL AND THE OUTPUT PHASE FROM THE INVERTER, THE CONNECTIONS DO NOT HAVE TO FOLLOW A PARTICULAR ORDER.
3. CONNECT THE INVERTER'S GROUND TO ONE OF THE TWO WIRES CONNECTED TO THE DIFFERENTIAL SWITCH INPUT (P1 OR P2 INDIFFERENTLY).
4. THE TWO OUTPUT POLES OF THE DIFFERENTIAL SWITCH ARE NEUTRAL AND THE PHASE TO BE CONNECTED TO THE UTILITIES. THE GROUND OF THE INVERTER MUST BE CONNECTED TO THE USER GROUND.

IN THE CASE OF INVERTERS WITH INT (INTEGRATED PRIORITY SWITCH) FUNCTIONS, THE CIRCUIT ABOVE REFERS TO THE CONNECTION OF THE INVERTER OUTPUT, AND WITH REGARD TO THE IEC CONNECTOR OF THE NETWORK INPUT, IT IS NECESSARY TO CONNECT TO THE OUTPUT OF THE SAFETY SYSTEM (DIFFERENTIAL SWITCH AND MAGNETOTHERMIC) ALREADY PRESENT ON THE SOURCE PLANT.

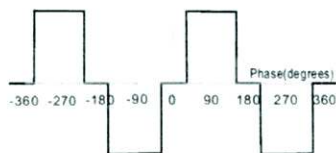
WITH THIS CONNECTION ONLY IS POSSIBLE TO PROTECT AGAINST EARTH LEAKAGE CURRENTS.

CONSIDERED THAT IN APPLICATIONS WHERE THE INVERTER IS ISOLATED FROM THE GROUND (CARS, MOTORHOMES, MOTORHOMES, ETC ...), THE POSSIBILITY OF EARTH LEAKAGE CURRENTS IS VERY REMOTE, SO PLEASE REFER TO THE INSTALLER'S DECISION EVALUATION OF NOT ADOPTING THE CIRCUIT ABOVE.

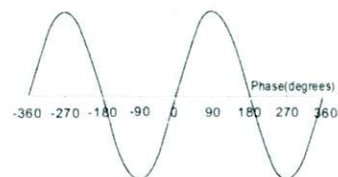
HOW IT WORKS

INSIDE THE SMART-IN INVERTER THERE ARE 2 MAIN CIRCUIT STAGES, TO CONVERT THE DC INPUT VOLTAGE TO THE OUTPUT AC VOLTAGE:

1. FIRST STAGE CONSISTS OF AN ISOLATED HIGH FREQUENCY DC/DC CONVERTER TO CONVERT THE INPUT 12VDC TO AN HIGHER VOLTAGE UP TO 330VDC.
2. THE FINAL STAGE CONSISTS OF AN H BRIDGE THAT CONVERT THE DC HIGH VOLTAGE BUS TO THE 220VAC VOLTAGE WITH TWO POSSIBILITY OF WAVEFORM:

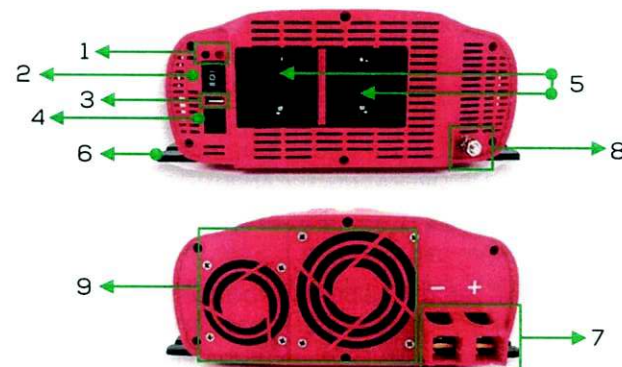


MODIFIED SINE WAVE



PURE SINE WAVE

FRONT AND BACK LAYOUT



LED INDICATORS GREEN AND RED:

- 1 THE GREEN LED IS ON WHEN INVERTER IS SWITCHED ON AND IT IS OPERATIONAL
THE RED LED IS ON ONLY TO SHOW AN ALARM CONDITION (OVER LOAD, OVER HEAT ETC...)

MAIN SWITCH WITH 3 POSITIONS:

- 2 0 - SWITCH ON THE DEVICE
1 - SWITCH OFF THE DEVICE
2 - SWITCH ON/OFF THE DEVICE FROM REMOTE CONTROLLER

- 3 **USB PORT** WITH 5V 1.2A OUTPUT POWER, ONLY TO CHARGE OR SUPPLY YOUR TABLET, SMARTPHONE ETC...

- 4 **AUX/REMOTE CONTROL PORT** TO SWITCH ON/OFF THE DEVICE FROM REMOTE.

- 5 **OUTPUT OUTLETS** TO CONNECT AND SUPPLY YOUR AC LOADS.

- 6 **PLASTIC FLANGES** TO FIX THE INVERTER TO FLOOR OR WALL.

- 7 **INPUT POWER CONNECTORS + AND -** TO CONNECT TO THE 12V OR 24V DC BATTERY BANK.

- 8 **CHASSIS GROUND SCREW CONNECTOR** FOR PROTECTION ISSUE.

- 9 **FAN HOLES** FOR COOLING ISSUE

INTERFERENCE PROBLEMS

SOME INEXPENSIVE STEREO SYSTEMS MAY EMIT A BUZZING NOISE FROM THEIR LOUDSPEAKERS WHEN OPERATED FROM THE INVERTER. THIS OCCURS BECAUSE THE POWER SUPPLY IN THE AUDIO SYSTEM DOES NOT ADEQUATELY FILTER THE MODIFIED SINE WAVE PRODUCED BY THE INVERTER.

THE ONLY SOLUTION IS TO USE A SOUND SYSTEM THAT HAS A HIGH QUALITY POWER SUPPLY, OR USE A PURE SINE WAVE INVERTER.

WHEN THE INVERTER IS OPERATING, IT CAN INTERFERE WITH TELEVISION RECEPTION ON SOME CHANNELS. IF INTERFERENCE OCCURS, TRY THE FOLLOWING:

- MAKE SURE THAT THE CHASSIS GROUND SCREW OF THE INVERTER IS CONNECTED TO THE GROUND SYSTEM OF YOUR VEHICLE.
- MAKE SURE THAT THE TELEVISION ANTENNA PROVIDES AN ADEQUATE SIGNAL AND THE ANTENNA CABLE IS IN GOOD CONDITIONS.
- KEEP THE CABLES BETWEEN THE BATTERY AND THE INVERTER AS SHORT AS POSSIBLE, AND TWIST THEM TOGETHER TO REDUCE THE RADIATED EMISSIONS.
- MOVE THE TELEVISION AS FAR AWAY FROM THE INVERTER AS POSSIBLE.
- DO NOT OPERATE HIGH POWER LOADS WITH THE INVERTER WHICH THE TELEVISION IS ON.

BATTERY REQUIREMENTS

BATTERY TYPE, AND BATTERY SIZE, STRONGLY AFFECTS PERFORMANCES OF THE POWER INVERTERS. THEREFORE, YOU NEED TO IDENTIFY THE TYPE OF LOADS YOUR INVERTER WILL BE POWERING AND HOW MUCH YOU WILL BE USING THEM BETWEEN CHARGES. TO DETERMINE THE MINIMUM BATTERY SIZE THAT YOU NEED TO OPERATE APPLIANCES, FOLLOWING THESE STEPS:

- DETERMINE THE WATTAGE OF EACH APPLIANCE AND/OR TOOL YOU WILL NEED TO SIMULTANEOUSLY OPERATE FROM THE INVERTER. TO DO THIS, READ THE LABELS ON THE REQUIREMENT TO BE OPERATED. USUALLY, POWER CONSUMPTIONS SHOWN IN WATTS. IF IT IS SHOWN IN AMPS, MULTIPLY BY 110V/220V TO DETERMINE THE WATTAGE.
- ESTIMATE THE NUMBER OF HOURS THE EQUIPMENT WILL BE IN USE BEFORE RECHARGE THE BATTERY.

- CALCULATE THE TOTAL ENERGY REQUIRED IN WH (WATT HOURS) BY MULTIPLYING THE TIME DETERMINED ABOVE FOR THE SUM OF THE POWERS OF EACH USER. IN DOING SO, YOU CAN DIVIDE THE RESULT BY 10 IF THE INVERTER INPUT IS 12V, FOR 20 IF IT IS 24V. THIS WAY, YOU GET THE VALUE OF AH NEEDED TO FEED THE UTILITIES YOU CONSIDER.

NOTES

SOME APPLIANCES REQUIRED HIGH SURGE POWER TO START, THEN THE CONSUMES GOES DOWN. AND SOME APPLIANCES ARE NOT OPERATING FOR LONG PERIODS OF TIME. FOR EXAMPLE, A TYPICAL HOME-USE COFFEE MAKER DRAWS 500WATTS DURING ITS BREW TIME OF 5MINUTES, BUT IT MAINTAINS THE TEMPERATURE OF THE POT AT ABOUT 100WATTS. TYPICAL USE OF A MICROWAVE IS ONLY A FEW MINUTES, SOMETIMES AT LOWER POWER; SOME EXCEPTIONS TO BRIEF OPERATING TIMES ARE LAMPS, TVS AND COMPUTERS.

WHEN POSSIBLE, RECHARGE YOUR BATTERIES WHEN THEY ABOUT 50% DISCHARGED OR EARLIER. THIS GIVES THE BATTERIES A MUCH LONGER LIFE CYCLE THAN RECHARGING WHEN THEY ARE MORE DEEPLY DISCHARGED.

INSTALLATION

THE INVERTER HAS FOUR SLOTS IN ITS MOUNTING BRACKET THAT ALLOW THE UNIT TO BE FASTENED AGAINST A BULKHEAD, FLOOR, WALL OR OTHER FLAT SURFACE.

IDEALLY, THE MOUNTING SURFACE SHOULD BE COOL TO THE TOUCH.

IT IS MORE ELECTRICALLY EFFICIENT TO USE LONGER AC WIRING THAN DC WIRING, SO INSTALL THE INVERTER AS CLOSE AS POSSIBLE TO THE 12V/24V DC POWER SOURCE.

THE INVERTER CAN BE OPERATED IN ANY POSITION, BUT IF IT IS INSTALLED ON A VERTICAL WALL WE RECOMMEND TO MOUNT IT WITH THE LONGEST SIDE PARALLEL TO THE FLOOR.

FOR SAFETY CONCERN, YOU CAN CONNECT A DC-RATED FUSE OR A DC-RATED CIRCUIT BREAKERS ON THE POSITIVE CABLE LINE IN YOUR POWER SYSTEM, FOLLOWING THESE RECOMMENDATIONS WHEN YOU PURCHASING FUSES OR CIRCUIT BREAKERS.

SELECT A FUSE OR CIRCUIT BREAKER WITH A PROPER RATING (E.G.:1000W ADVICE 150ADC, 1500W ADVICE 200ADC)

INSTALLATION STEPS

- CHECK THE INVERTER'S, BE SURE THE POWER SWITCH IS TURNED OFF AND THAT NO FLAMMABLE FUMES ARE PRESENT.
- IDENTIFY THE POSITIVE (+) AND NEGATIVE (-) BATTERY'S TERMINALS.
- INSTALL A FUSE HOLDER OR BREAKER CLOSE TO THE POSITIVE (+) BATTERY'S TERMINAL.
- CONNECT A LENGTH OF WIRE ON ONE SIDE OF THE FUSE HOLDER OR CIRCUIT BREAKER. CONNECT THE OTHER END OF THE WIRE TO THE POSITIVE (+) TERMINAL OF THE INVERTER.
- CONNECT A LENGTH OF WIRE BETWEEN THE INVERTER'S NEGATIVE (-) TERMINAL AND THE BATTERY'S NEGATIVE (-) TERMINAL.
- CONNECT A SHORT LENGTH OF WIRE TO THE OTHER TERMINAL OF THE FUSE HOLDER OR CIRCUIT BREAKER. MARK IT "POSITIVE" OR "+".
- CONNECT THE FREE END OF THE FUSE OR BREAKER WIRE TO THE POSITIVE TERMINAL OF THE BATTERY.
- INSERT A SUITABLE FUSE IN THE FUSE HOLDER.
- CHECK TO BE SURE THAT ALL CONNECTIONS BETWEEN BATTERY CLIPS, TERMINALS AND FUSES ARE SECURE AND TIGHT.

AC LOADS CONNECTION STEPS

- WHEN YOU HAVE CONFIRMED THAT THE AC APPLIANCES TO BE OPERATED IS TURNED OFF, PLUG AN APPLIANCE INTO THE AC OUTLET ON THE FRONT PANEL OF THE INVERTER.
- TURN ON THE INVERTER.
- TURN THE APPLIANCE ON.
- PLUG IN ADDITIONAL APPLIANCES AND TURN THEM ON.

NOTES

PLUG THE CORD FROM THE AC APPLIANCES YOU WISH TO OPERATE INTO THE AC RECEPTACLE. WHEN TURN ON THE INVERTER, THE RED AND GREEN LED BOTH TURN ON FOR 3-5 SECONDS THEN RED LED TURNS OFF AND THE GREEN REMAIN ON. THE GREEN LED INDICATOR MEANS THAT THE INVERTER IS FUNCTIONING PROPERLY. MAKE SURE THE COMBINED LOAD

REQUIREMENT OF YOUR EQUIPMENT DOES NOT EXCEED INVERTER'S OUTPUT RATING.

- TURN OFF THE INVERTER. THE OVER LOAD LED MAY BRIEFLY "BLINK" AND THE AUDIBLE ALARM MAY ALSO SOUND A SHORT "CHIRP." THIS IS NORMAL. THIS SAME ALARM MAY ALSO SOUND WHEN THE INVERTER BEING CONNECTED TO OR DISCONNECT FROM THE BATTERY.
- WHEN USING AN EXTENSION CORD FROM THE INVERTER TO AN APPLIANCE THE EXTENSION CORD SHOULD NOT BE LONGER THAN 1,5M AND WITH APPROPRIATE SECTION.
- WHEN YOU PLAN TO OPERATE MORE APPLIANCES, PLEASE MAKE SURE PLUG AND SWITCH ON THE BIGGEST ONE FIRST AND THEN SMALLER ONE.

CAUTION: THE INVERTER IS ENGINEERED TO BE CONNECTED DIRECTLY TO STANDARD ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENTS. DO NOT CONNECT THE POWER INVERTER TO HOUSEHOLD AC DISTRIBUTION WIRING. DO NOT CONNECT THE POWER INVERTER TO ANY AC LOAD CIRCUIT IN WHICH THE NEUTRAL CONDUCTOR IS CONNECTED TO GROUND (EARTH).

AC INPUT MAIN CONNECTION STEPS

YOU CAN CONNECT THE IEC CABLE IN THE MAIN INPUT SOCKET WHEN YOU WANT SO WHEN IS PRESENT THE MAIN POWER AC FROM THE PUBLIC POWER NETWORK ALL AC LOADS CONNECTED TO THE LOADS SOCKET WILL BE SUPPLIED DIRECTLY FROM THE PUBLIC POWER SAVING THE BATTERY ENERGY.



RATED VS. ACTUAL CURRENT OF LOADS

MOST ELECTRICAL DEVICES AND AUDIO/VIDEO EQUIPMENT HAVE LABELS THAT INDICATE POWER CONSUMPTION IN AMPS OR WATTS.

BE SURE THAT THE POWER CONSUMPTION OF THE ITEM YOU WISH TO OPERATE IS LESS THAN INVERTER'S RATING POWER (IF THE POWER CONSUMPTION IS RATED IN AMPS, SIMPLY MULTIPLY BY THE AC VOLT (220V) TO DETERMINE THE WATTAGE). THE INVERTER WILL SHUTDOWN IF IT IS OVERLOADED. THE OVERLOAD MUST BE REMOVED BEFORE THE INVERTER WILL RESTART.

RESISTIVE LOADS ARE THE EASIEST FOR THE INVERTER TO RUN. HOWEVER, LARGER RESISTIVE LOADS, SUCH AS ELECTRIC STOVES OR HEATERS, USUALLY REQUIRE MORE WATTAGE THAN THE INVERTER CAN DELIVER. INDUCTIVE LOADS, SUCH AS TV'S AND STEREOS, REQUIRE MORE CURRENT TO OPERATE THAN DO RESISTIVE LOADS OF THE SAME WATTAGE RATING. INDUCTION MOTORS, AS WELL AS SOME TELEVISIONS, MAY REQUIRE 2 TO 6 TIMES THEIR WATTAGE RATING TO START UP. THE MOST DEMANDING IN THIS CATEGORY ARE THOSE THAT START UNDER LOAD, SUCH AS COMPRESSORS AND PUMPS. TO RESTART THE UNIT AFTER A SHUTDOWN DUE TO OVERLOADING, REMOVE THE OVERLOAD IF NECESSARY RESTART THE INVERTER TURN OFF AND THEN ON AGAIN.

FUSES REPLACEMENT

OUR INVERTERS ARE PROTECTED BY INTEGRAL ELECTRONIC CIRCUIT AND WILL AUTOMATICALLY RESET.

MORE THAN THAT, THIS INVERTER IS EQUIPMENT WITH A FUSE THAT IS LOCATED INSIDE THE INVERTER. IF POLARITY CONNECTION IS REVERSED, THE FUSE BURNS. YOU NEED TO OPEN THE BOTTOM TO REPLACE THE FUSE. THERE ARE SOME SPARE FUSES INSIDE OF INVERTER'S PACKING.

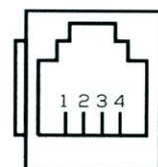
PLEASE REPLACE THE FUSE BY SAME SIZE AS THE ORIGINAL ONE. NORMALLY AFTER YOU REPLACE THE NEW FUSE, THE INVERTER RECOVERS AUTOMATICALLY. BUT SOMETIMES THERE IS A KIND OF SPECIAL CONDITION, EVEN AFTER YOU REPLACE THE NEW FUSE, THE INVERTER STILL NOT WORKING PROPERLY, THEN PLEASE YOU NEED CONTACT TECHNICIAN TO FIND AND FIX THE PROBLEMS.

FOR MODELS WITH IVT FUNCTION THERE IS A GLASS FUSE INSIDE THE IEC SOCKET FOR THE EXTERNAL POWER LINE.

OPTIONALS

- ONLY FOR LOW POWER: 400W AND 600W MODELS, A POWER SUPPLY CABLE SET WITH BATTERY POLE CLAMPS IS AVAILABLE.
- ALL THE NDS INVERTERS CAN BE REMOTELY CONTROLLED WITH AN OPTIONAL REMOTE CONTROLLER (RC02 OR RC03) OR ANY GENERIC SWITCH INTERFACED TO THE RJ11 CONNECTOR (LOCATED BELOW THE 1-O-2 SWITCH) ON ALL MODELS AND IDENTIFIED WITH THE WORD "REMOTE". TO CONNECT TO THE RJ11 CONNECTOR, YOU NEED THE OPTIONAL FC01 CABLE, OTHERWISE REFER TO THE CONNECTION DIAGRAM AS FOLLOWS:

TO CONNECT TO THE RJ11 CONNECTOR, YOU NEED THE OPTIONAL FC01 CABLE, OTHERWISE REFER TO THE PINION OF THE CONNECTOR AS FOLLOWS:



PIN NUMBER	FUNCTION
1-2	12V AND 24V FROM EXTERNAL BATTERY
3	CONNECT AT PIN N°2 WITH EXTERNAL SWITCH TO REMOTELY CONTROL THE DEVICE
4	MASS

TO BE ABLE TO TURN THE INVERTER ON AND OFF VIA REMOTE CONTROL, CONNECT AN EXTERNAL SWITCH FROM AT LEAST 24V 3A BETWEEN PIN 2 AND 3 OF THE RJ11 PHONE CONNECTOR. TO ENABLE THE INVERTER REMOTE CONTROL, SWITCH THE SELECTOR IN POSITION 2.

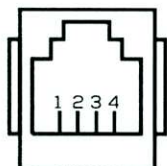
FOR ALL DEVICES WITH S/N STARTING FROM THE FOLLOWING:

SP1500 12V S/N: 171260.

SP2000I 12V S/N: 170451.

SP3000 S/N: ALL.

ONLY THE RC03 AND FC02 ACCESSORIES AND THE RJ11 CONNECTOR CAN BE USED.



PIN NUMBER

FUNCTION

2	RED LED CONNECTION (FAULT)
1-3	CONNECT THE EXTERNAL SWITCH TO REMOTELY CONTROL THE DEVICE
4	MASS

MAINTENANCE

MINIMAL MAINTENANCE IS REQUIRED TO KEEP YOUR INVERTER OPERATING PROPERLY, PERIODICALLY YOU SHOULD:

- CLEAN THE EXTERIOR OF THE UNIT WITH A DAMP CLOTH TO PREVENT THE ACCUMULATION OF DUST AND DIRT. ENSURE THAT DC CABLES ARE SECURE AND FASTENERS ARE TIGHT.
- MAKE SURE THE VENTILATION OPENINGS ON THE DC PANEL AND BOTTOM OF THE INVERTER ARE NOT CLOGGED.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

SMART-IN MODIFIED	SM 400
CONTINUOUS OUTPUT POWER	400W
PEAK OUTPUT POWER	800W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ $\pm$ 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 200 mA
DIMENSIONS [MM]	184 X 140 X 71

SMART-IN MODIFIED	SM 600	SM 600-24
CONTINUOUS OUTPUT POWER	600W	600W
PEAK OUTPUT POWER	1200W (FEW SECONDS)	1200W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ $\pm$ 3 HZ	230VAC/50HZ $\pm$ 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 510 mA	24V / 170 mA
DIMENSIONS [MM]	214 X 140 X 71	214 X 140 X 72

SMART-IN MODIFIED	SM 1000
CONTINUOUS OUTPUT POWER	1000W
PEAK OUTPUT POWER	2000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ $\pm$ 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 330 mA
DIMENSIONS [MM]	262 X 270 X 121
ONI [MM]	

SMART-IN MODIFIED	SM 1500
CONTINUOUS OUTPUT POWER	1500W
PEAK OUTPUT POWER	3000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ $\pm$ 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 560 mA
DIMENSIONS [MM]	262 X 270 X 107,5

SMART-IN PURE	SP 400
CONTINUOUS OUTPUT POWER	400W
PEAK OUTPUT POWER	1000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 325 mA
DIMENSIONS [MM]	214,5 X 140 X 71

SMART-IN PURE	SP 600	SP 600-24
CONTINUOUS OUTPUT POWER	600W	600W
PEAK OUTPUT POWER	1500W (FEW SECONDS)	1500W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 375 mA	24V / 210 mA
DIMENSIONS [MM]	244,5 X 140 X 71	244,5 X 140 X 71

SMART-IN PURE	SP 1000	SP 1000-I
CONTINUOUS OUTPUT POWER	1000W	1000W
PEAK OUTPUT POWER	2500W (FEW SECONDS)	2500W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE(RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 490 mA	12V / 490 mA
SWITH TIME FROM BATTERY TO MAIN AC LINE.	/	20MS
SWITCH TIME FROM MAIN LINE TO BATTERY	/	100MS
INPUT VOLTAGE	12V	12V
DIMENSIONS [MM]	262,4 X 270 X 107,5	262,4 X 270 X 121

SMART-IN PURE	SP 1500	SP 1500-I	SP 1500-24
CONTINUOUS OUTPUT POWER	1500W	1500W	1500W
PEAK OUTPUT POWER	4000W (FEW SECONDS)	4000W (FEW SECONDS)	4000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE(RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 590 mA	12V / 590 mA	24V / 300 mA
SWITCH TIME FROM BATTERY TO MAIN AC LINE	/	20MS	/
SWITCH TIME FROM MAIN LINE TO BATTERY	/	100MS	/
INPUT VOLTAGE	12V	12V	24V
DIMENSIONS [MM]	322,4 X 270 X 107,5	322,4 X 270 X 121	322,4 X 270 X 107,5

SMART-IN PURE	SP 2000-I
CONTINUOUS OUTPUT POWER	2000W
PEAK OUTPUT POWER	6000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE(RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 690 mA
SWITCH TIME FROM BATTERY TO MAIN AC LINE	20MS
SWITCH TIME FROM MAIN LINE TO BATTERY	100MS
DIMENSIONI [MM]	385 X 270 X 107,5

SMART-IN PURE	SP 3000	SP 3000-24
CONTINUOUS OUTPUT POWER	3000W	3000W
PEAK OUTPUT POWER	8000W (FEW SECONDS)	8000W (FEW SECONDS)
OUTPUT VOLTAGE (RMS)/FREQ.	230VAC/50HZ ± 3 HZ	230VAC/50HZ ± 3 HZ
USB OUTPUT	5V @ 2.1A	5V @ 2.1A
INPUT VOLTAGE	12V / 1270 mA	24V / 725 mA
INPUT VOLTAGE	12V	24V
DIMENSIONS [MM]	412 X 270 X 107,5	412 X 270 X 107,6

FAQ

• WHICH DEVICES CAN I USE THE MODIFIED WAVE?

ALL ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT ARE DESIGNED TO WORK WITH ORDINARY MAINS VOLTAGE THAT IS SINUSOIDAL. SO USING THE MODIFIED WAVE COULD WORK UNDER DIFFERENT CONDITIONS FOR THOSE WITH THE RISK OF NOT WORKING PROPERLY OR HAVING A REDUCED LIFE. THE MODIFIED WAVE IS THEREFORE ONLY INDICATED FOR ILLUMINATION APPLICATIONS AND EQUIPMENT THAT ARE NOT SOPHISTICATED, THAT WE DO NOT HAVE ANY ELECTRICAL MOTORS OR SENSITIVE ELECTRONICS. IT IS ALWAYS ADVISABLE TO USE INVERTERS WITH PURE SINUSOIDAL WAVE.

• CAN I EXTEND THE 12V OR 24V CONNECTION CABLE?

CONNECTION CABLES FOR THE 12V OR 24V PART ARE SUPPLIED FOR BEST DEVICES PERFORMANCES. IT IS ALWAYS POSSIBLE TO EXTEND THE CONNECTION CABLES, BUT CLEARLY IT IS NECESSARY TO INCREASE THE SECTION OF THE NEW CABLES YOU USE, NEVER MAKE JUNCTIONS, BUT USE INTEGRAL CABLES. CONTACT A QUALIFIED SERVICE TECHNICIAN FOR ADVICE ON THE SECTION AND TYPE OF CABLE TO BE TAKEN.

• IS IT ALWAYS NECESSARY TO HAVE AN EXTERNAL FUSE?

ALL NDS INVERTERS HAVE INTERNAL FUSES TO PROTECT THE DEVICE AND BATTERY CONNECTED TO THEM, IT IS GOOD TO ADD A FUSE CLOSE TO THE 12V OR 24V BATTERY CONNECTION TO PROTECT THE CABLES AND THE SYSTEM. THE POWER OF THE FUSE MUST BE PROPORTIONAL TO THAT OF THE INVERTER WITH THIS CALCULATION: $(P_INVERTER \cdot 1,3) / (12V \text{ OR } 24V) = \text{FUSE-OUTSIDE}$.

WARRANTY

THE MANUFACTURER SHALL GUARANTEE THE PROPER FUNCTIONING OF THE SMART-IN POWER INVERTER AND UNDERTAKE TO MAKE FREE REPLACEMENT OF PART WHICH SHOULD BE DETERIORATED DUE TO DEFECTS IN CONSTRUCTION WITHIN 24 MONTHS FROM THE PURCHASING DATE, AS EVIDENCED BY THE VALIDATION SLIP (TO BE FILLED IN EACH PART AND RETURNED TO THE MANUFACTURER).

THE DEFECTS RESULTING FROM IMPROPER INSTALLATION, USE, TAMPERING OR NEGLIGENCE SHALL NOT BE COVERED BY WARRANTY. FURTHERMORE, WE ASSUME NO LIABILITY FOR ANY DIRECT OR INDIRECT DAMAGES. THE SMART-IN POWER INVERTER RETURNED, EVEN IF UNDER WARRANTY, WILL HAVE TO BE SHIPPED "FREIGHT PAID" AND SHALL BE RETURNED AND ON A "FREIGHT COLLECT" BASIS.

THE WARRANTY CERTIFICATE SHALL BE VALID ONLY IF ACCOMPANIED BY A OFFICIAL RECEIPT OR DELIVERY DOCUMENT.

ANY DISPUTE WILL BE UNDER THE COMPETENT JURISDICTION OF THE COURT OF PESCARA (ITALY).

 WARRANTY	
MODEL_____	
CODE_____	
PURCHASE DATE_____	
SELLER SIGNATURE AND STAMP	
NDS ENERGY S.R.L. VIA G. PASCOLI, 169 65010 CAPPELLE SUL TAVO (PE) ITALY	EMAIL: COMMER@NDSENERGY.IT TEL: +39 085 4470396 FAX: +39 085 9112263