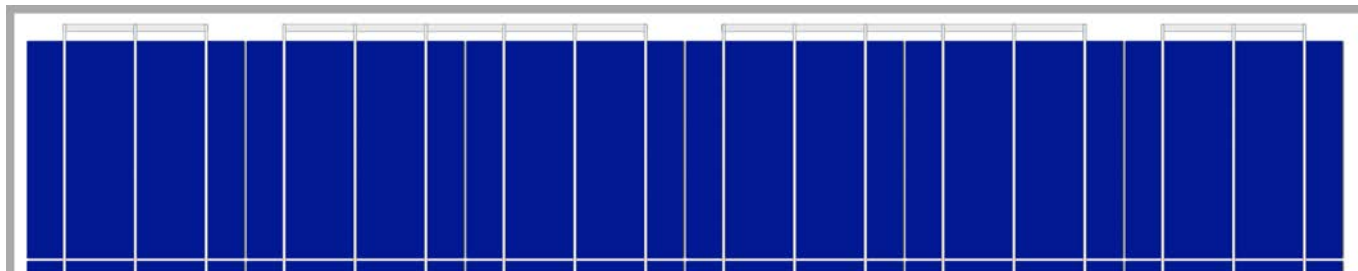




ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66



Solar Innova utilizeaza materiale de ultima generatie pentru fabricarea modulelor fotovoltaice.

Modulele noastre sunt ideale pentru orice aplicatie care utilizeaza efectul fotoelectric ca sursa de energie curata, datorita poluarii chimice minime si fara poluarea fonica. Multumita designului, pot fi integrate cu usurinta in orice instalatie.

Partea din fata a modulului contine un geam solar securizat monostrat cu un grad mare de transparenta si cu un nivel inalt de transmisivitate, reflectivitatea scazuta si continut scazut de fier.

Pentru aceste module fotovoltaice se utilizeaza celulele de siliciu policristalin de inalta eficienta sunt confectionate dintr-multe geam de siliciu de inalta puritate, pentru a transforma energia solara in energie electrica de curent continuu. Fiecare celula este clasificata electric pentru a optimiza comportamentul modulului.

Circuitele celulelor in partea superioara se lamina utilizand EVA (Etilen Vinil Acetat), ca Incapsulant ce ofera o izolatie excelenta si de durabilitate chiar si in conditii meteorologice extreme.



Modulele se completeaza (finalizeaza) cu o rama din aluminiu anodizat pentru protejarea geamului la transport, manipulare si montare, pentru fixare si rigidizarea legaturii. Acesta dispune de mai multe gauri de fixarea a modulului la structura de sprijin si de la sol, daca este necesar.

Cutia de jonctiune instalata este fabricata din plastic rezistent la temperaturi ridicate. Cutia este inchisa si este pregatita pentru intemperii. Are un grad de IP67, care prevede sistemul de izolatie impotriva umiditatii si a intemperiiilor. In interiorul acestei sunt instalate diodele by-pass. Modulele noastre sunt echipate cu cabluri flexibile, simetrice in lungime, cu un diametru de la punctul de cupru de 4 mm, rezistente la intemperii si au fost special concepute si certificate pentru utilizarea lor in modulele noastre.

Modulele noastre respecta toate normele de siguranta, flexibilitate, dubla izolatie si o inalta rezistenta la razele ultraviolete, de aceea sunt potrivite pentru utilizarea in aplicatii de exterior.

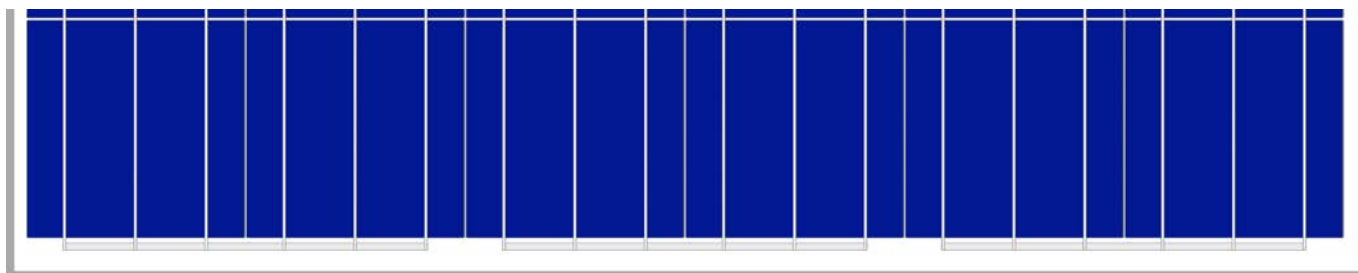
GARANTII

Procesele noastre de productie au fost elaborate in conformitate cu cerintele Normelor ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007.

Avem un control de calitate impartit in trei elemente:

- ✓ Inspectii periodice ce ne permit sa garantam calitatea materiei prime.
- ✓ Control de calitate in timpul procesului de fabricatie.
- ✓ Control de calitate ale produselor finalizate, ce se efectueaza prin intermediul inspectiilor si testelor de siguranta si de performanta.

Modulele noastre fotovoltaice sunt certificate de catre laboratoare recunoscute la nivel international i este dovada noastra stricta a respectarii normelor internationale de siguranta, performanta pe termen lung si calitatea generala ale produselor.












ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66

| CARACTERISTICI ELECTRICE (STC) | | | | | | | |
|---|-----------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Putere maxima (Pmpp) | Wp | 265 | 270 | 275 | 280 | 285 | 290 |
| Toleranta | Wp | 0 ~ + 5 | | | | | |
| Tensiune la putere maxima (Vmpp) | Volti | 32,82 | 32,98 | 33,09 | 33,25 | 33,57 | 33,68 |
| Curentul la putere maxima (Impp) | Amperi | 8,07 | 8,19 | 8,31 | 8,42 | 8,49 | 8,61 |
| Tensiune circuit deschis (Voc) | Volti | 40,52 | 40,72 | 40,85 | 41,05 | 41,45 | 41,58 |
| Curentul de scurtcircuit (Isc) | Amperi | 8,56 | 8,63 | 8,70 | 8,77 | 8,90 | 8,97 |
| Tensiune maxima a sistemului (Vsyst) | Volti | 600 (UL) / 1.000 (IEC) | | | | | |
| Dioda (Bypass) | Cantitate | 6 | | | | | |
| Maxima rezistenta in serie | Amperi | 15 | | | | | |
| Eficienta (ηm) | % | 14,73 | 15,01 | 15,29 | 15,57 | 15,85 | 16,12 |
| Factor de Forma | % | ≥ 73 | | | | | |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| STC: |  Radiatia: 1.000 W/m ² |  Temperature modulului: 25° C |  Calitatea aerului: 1,5 |
|-------------|--|--|--|

| CARACTERISTICI ELECTRICE (NOCT) | | | | | | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Putere maxima (Pmpp) | Wp | 195 | 199 | 203 | 206 | 210 | 214 |
| Tensiune la putere maxima (Vmpp) | Volti | 29,88 | 30,03 | 30,13 | 30,27 | 30,57 | 30,67 |
| Curentul la putere maxima (Impp) | Amperi | 6,55 | 6,65 | 6,75 | 6,84 | 6,89 | 6,99 |
| Tensiune circuit deschis (Voc) | Volti | 37,04 | 37,22 | 37,34 | 37,52 | 37,89 | 38 |
| Curentul de scurtcircuit (Isc) | Amperi | 6,95 | 7 | 7,06 | 7,11 | 7,22 | 7,27 |

| | | | | |
|--------------|---|---|---|---|
| NOCT: |  Radiatia: 800 W/m ² |  Temperatura aerului: 20° C |  Calitatea aerului: 1,5 |  Viteza vântului: 1 m/s |
|--------------|---|---|---|---|

| CARACTERISTICI MECANICE | | | |
|-------------------------|----------------|---|-------------------------|
| Dimensiune | Inaltime | 1.813 mm | 71,4 toli |
| | Latime | 982 mm | 38,66 toli |
| | Grosime | 45 mm | 1,77 toli |
| Greutatea | Net | 24 kg | 52,9 livre |
| Rama | Material | Aluminiu anodizat AL6063-T5, minim 15 μm | |
| Partea frontala | Material | Geam securizat monostrat de inalta transmisivitate | |
| | Grosimea | 3,2 ± 0,2 mm | 0,13 toli |
| Celule | Tip | Policristaline | |
| | Cantitate | 6 x 11 unitați | |
| | Dimensiune | 156 x 156 mm | 6 toli |
| Conexiune in serie | Cantitate | 66 unitați | |
| Conexiunea in paralel | Cantitate | 1 unitate | |
| Incapsulare | Material | EVA | |
| | Grosime | 0,50 ± 0,03 mm | 0,020 ± 0,0012 toli |
| Backsheet | Material | TPT | |
| | Grosime | 0,32 ± 0,03 mm | 0,013 ± 0,0012 toli |
| Cutie jonctiuni | Material | PVC | |
| | Protectie | IP67 | |
| | Izolare | Confruntandu-se cu umiditatea si vremii nefavorabile | |
| Cablu | Tip | Polarizate si simetrice in lungime | |
| | Lungime | 900 mm | 35,4 toli |
| | Sectiune-Cupru | 4 mm ² | 0,006 toli ² |
| | Caracteristici | Rezistenta redusa de contact Pierderi minime in cadere de tensiune | |
| Conectoare | Material | PVC | |
| | Tip | MC4 | |
| | Protectie | IP67 | |

| CARACTERISTICI TERMICE | | |
|---|-------|----------|
| Coeficient de temperatura curentul de scurtcircuit α (Isc) | %/° C | + 0,0825 |
| Coeficient de temperatura tensiune circuit deschis β (Voc) | %/° C | - 0,4049 |
| Coeficient de temperatura de putere maxima γ (Pmpp) | %/° C | - 0,4336 |
| Coeficient de temperatura curentul la putere maxima (Impp) | %/° C | + 0,10 |
| Coeficient de temperatura tensiune la putere maxima (Vmpp) | %/° C | - 0,38 |
| NOCT (Temperatura Nominala de Lucru a Celulei) | ° C | + 47 ± 2 |



ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66

| TOLERANTE | | | | |
|-------------------------------|-----------------------|-----|-------------|--------------|
| Temperatura de lucru | ° C | ° F | - 40 ~ + 85 | - 40 ~ + 185 |
| Voltaj de izolatie dielectric | Volți | | 3.000 | |
| Umezeala relativa | % | | 0 ~ 100 | |
| Rezistenta la vant | m/s | | 60 | |
| | kg/m ² | Pa | 245 | 2.400 |
| | livre/ft ² | | 491,56 | |
| Rezistenta mecanica | kg/m ² | Pa | 551 | 5.400 (IEC) |
| | livre/ft ² | Pa | 75,2 | 3.600 (UL) |
| Rezistenta la foc | Clasa | | C | |

| MASURILE PUSE IN APLICARE CONFORM EN 60904-3 SI ASTM E1036 METODELE STANDARD DE TESTARE, CORECTAT LA CONDITIILE DE TESTARE STANDARD (STC) | | |
|--|------------------|----------------------------|
| Calitatea aerului/Distributie spectral | AM | 1,5 ASTM G173-03e1 (2.008) |
| Intensitate luminoasa/Radiatie | W/m ² | 1.000 |
| Temperatura celulei | ° C | 25 |

| MASURI REALIZATE IN SIMULATOR SOLAR | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Clasificare | AAA (conform IEC 60904-4) |
| Incertitudine de masurarea puterii | ± 3 % |

| CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE | |
|-----------------------------|---|
| Celule | O inalta eficienta cu strat anti-reflexie de Nituri de Siliciu. |
| Conductoare electrice | Cupru (Cu) aliaj plat placat cu Staniu (Sn) si Argint (Ag), care imbunatateste sudabilitatii. |
| Sudura | Ale Celulelor si conductoarelor pe portiuni pentru eliberarea tensiunii |
| Laminat | Compus din geam solar cu un grad mare de transparenta in partea din fata, incapsulat termostabil pentru EVA, integrarea celulelor si cu o izolatie electrica in partea din spate format dintr-un compus de tedlar si poliester. |
| Cutie jonctiuni | Conectoare rapide anti-eroare. Include diode bypass, substituibile datorita sistemului de cablare este lipsit de sudura, toate contactele electrice sunt realizate prin presiune, evitand astfel posibilitatea de sudare la rece. |

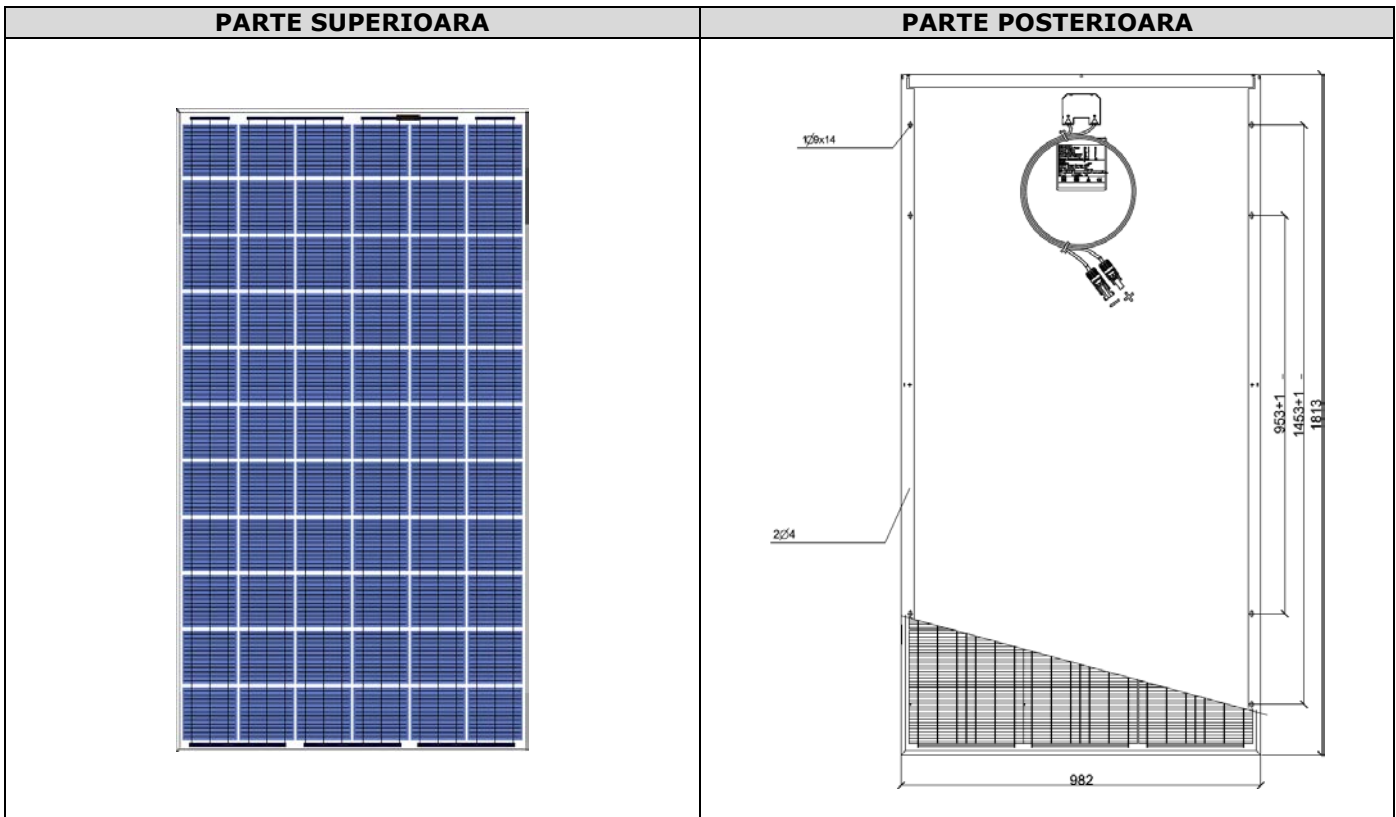
| CARACTERISTICI DE LUCRU | |
|--|--|
| - Puterea celulelor solare variaza la sfarsitul procesului de productie. Diferite specificatii de putere a acestor module reflecta acesta dispersare. | |
| - Celulele cristaline in primele luni de expunere la lumina, pot prezenta o degradare fotonica, care ar putea reduce valoarea puterii maxime a modulului de pana la 3 %. | |
| - Celulele, in conditii normale de functionare, ajung la o temperatura superioara a conditiilor standard masurate in laboaratoare. TONC-ul este o masura cantitativa ale cresterii. Masurarea (TONC) se efectueaza in conditiile urmatoare: radiatia de 0,8 kW/m ² , temperatura ambientala de 20° C si viteza vantului de 1 m/s. | |
| - Datele electrice reflectă valorile tipice ale modulelor si laminatelor, masurate la terminalul de iesire de la sfarsitul procesului de fabricatie. | |

| GARANTII | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Garantia pentru defect de fabricare | Ani | 12 |
| Garantia de performanta | Putere Nominala Minima %/Ani | 90 % in 10 ani, 80 % in 25 ani. |

| CERTIFICATE | | | |
|-------------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |



ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66



DETALII CONSTRUCTIVE

SUPRAFATA EXTERIOARA

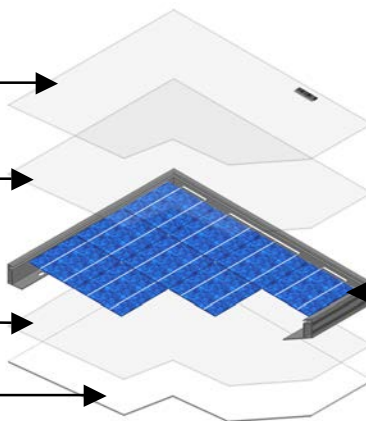
Geam temperat de 3,2 mm cu continut scazut de fier pentru o transmisivitate optica ridicata

EVA (Etilen Vinil Acetat)

Solidificare rapida

BAZA TPT

Strat posterior de Tedlar pentru protectia modulului



CELE DE SILICIU

Policristaline

CUTIE JONCTIUNI

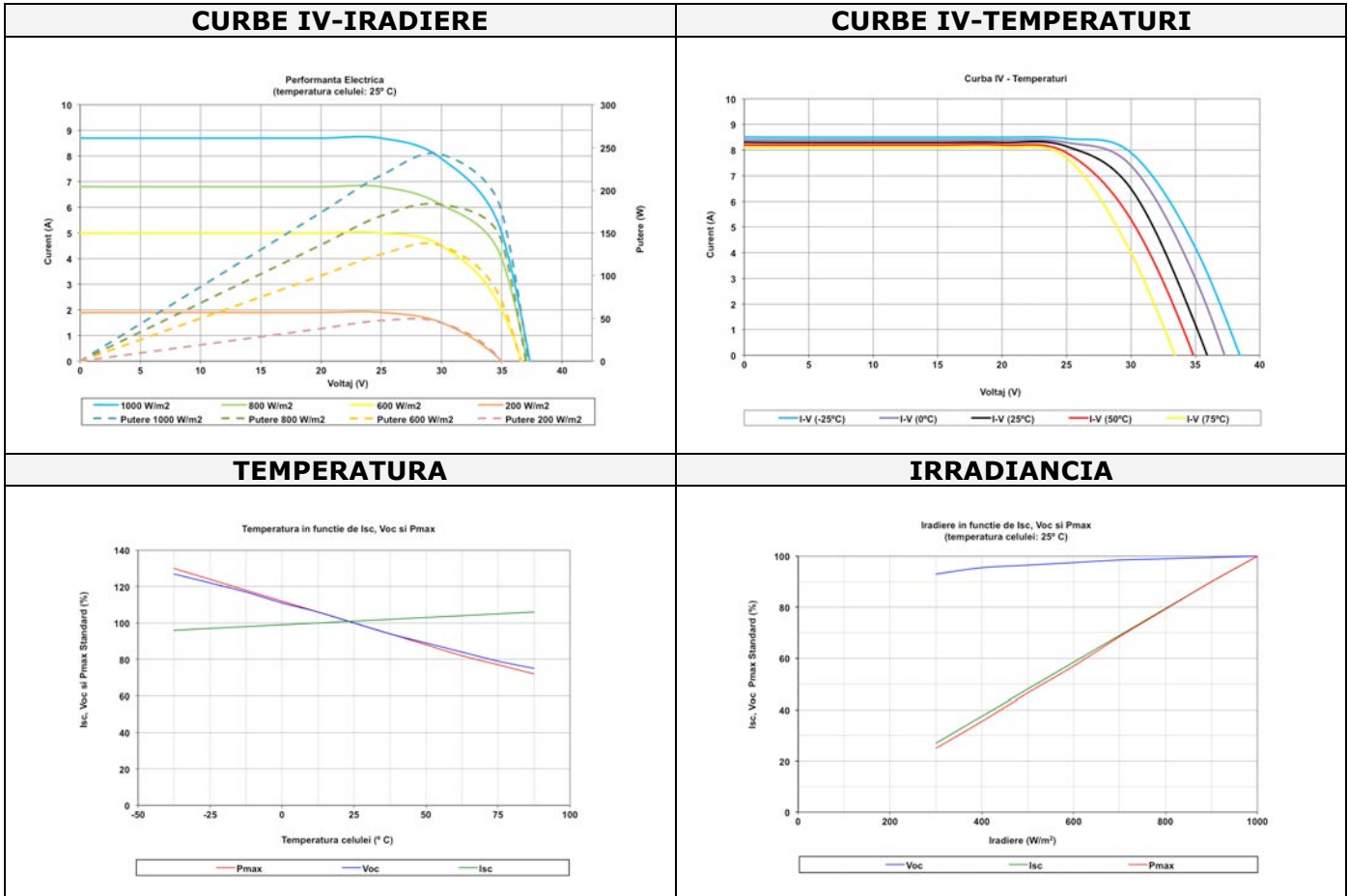
Conectoare rapide si cabluri flexibile cu dubla izolatie, cu diode de by-pass





ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66

PERFORMANTE





ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA MODULE POLICRISTALINE - SI-ESF-M-P156-66

AMBALAJ SI TRANSPORT



| | | |
|------------------------|------------|---------------------|
| Cutie 2 Paneele | Dimensiune | 1.813 x 992 x 90 mm |
| | Greutate | 48 kg |



| | | |
|---|-----------------|-----------------------------------|
| Paleti (la fiecare palet mare se adauga 18 paneele in 9 de cutii) | Dimensiune | 1.865 x 1.150 x 2.140 mm (20' GP) |
| | | 1.865 x 1.150 x 2.510 mm (40' GP) |
| | Paneele | 40 unitati/paleti (20' GP) |
| | | 48 unitati/paleti (40' GP) |
| Greutatea tarei (Palet) | 165 kg (20' GP) | |
| | 250 kg (40' GP) | |



| | | | |
|-------------------------|----------------|--|-----------------|
| Container 20' GP | Dimensiune | 5,898 x 2,352 x 2,393 m | 20' x 8' x 8'6" |
| | Paneele | 240 unitati | |
| | Paleti | 6 unitati | |
| | Greutate neta | 24 kg x 40 unitati + 165 kg = 1.125 kg | |
| | Greutate bruta | 1.125 kg x 6 paleti = 6.750 kg | |



| | | | |
|--|----------------|--|-----------------|
| Container 40' GP (la fiecare palet mare se adauga 4 paneele in 2 de cutii) | Dimensiune | 12,025 x 2,352 x 2,393 m | 40' x 8' x 8'6" |
| | Paneele | 576 unitati | |
| | Paleti | 12 unitati | |
| | Greutate neta | 24 kg x 48 unitati + 250 kg = 1.402 kg | |
| | Greutate bruta | 1.402 kg x 12 paleti = 16.824 kg | |