Система стандартизації ідентифікації для O&M сонячної енергетики

ТОВ «ЮМП-Захід»
офіційний представник Brady в Україні з 2005 року

www.ukrmark.com +38098-0503045 @UkrmarkInUa sales1@ukrmark.com

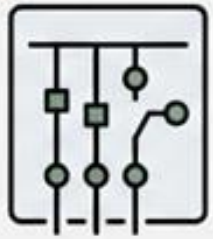
Київ, травень 2026

Типові проблеми Solar O&M без стандартизованого маркування

- Втрата ідентифікації обладнання та кабельних ліній через деградацію маркування і модернізацію системи
- Повільний troubleshooting та збільшення downtime через складність швидкого пошуку потрібних ліній
- Підвищений ризик помилок і небезпечних ситуацій під час сервісу та LOTO процедур
- Складність масштабування Solar O&M, роботи нових сервісних команд та проходження IEC audit

Основні стандарти для маркування CEC

IEC 62446
Документація та ідентифікація PV



IEC 60364
Електромонтаж

IEC 61439
Електрощити

ISO 7010
Знаки безпеки

Загальна схема маркування

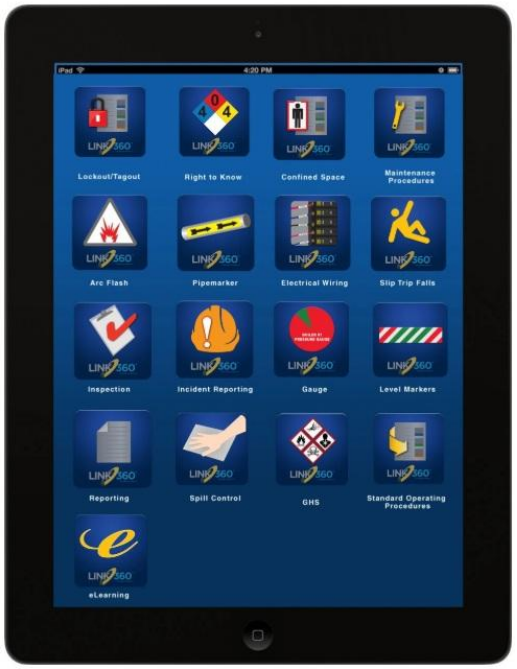
Візуальна ідентифікація обладнання відповідно IEC

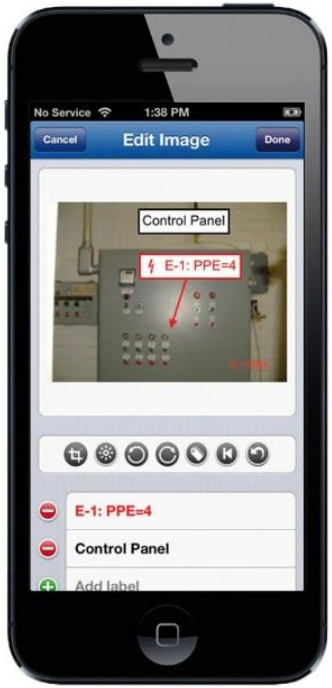
- DC INPUT
- DC OUTPUT
- AC OUTPUT
- номера ліній,
- призначення,
- параметри струму,
- параметри напруги,
- знаки безпеки

Основні завдання O&M

- Маркування кабельних мереж DC та AC
- Маркування інверторів та обладнання
- Знаки безпеки згідно IEC
- QR-ідентифікація та цифрове маркування

Екосистема Brady для експлуатації та обслуговування сонячної енергетики





- Промислові принтери
- Шаблони IEC
- QR-ідентифікація
- Етикетки для зовнішнього використання
- Системи LOTO
- Link360
- Ідентифікація активів
- Управління інспекціями через додаток SafeTrak

Приклади маркуванні згідно IEC

(ISO 7000-1641)

Див. інструкцію з експлуатації

(ISO7010 M003)

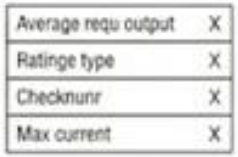
Ризик пошкодження слуху, використовуйте засоби захисту слуху

(ISO7010 W012)

Обережно, ризик ураження електричним струмом

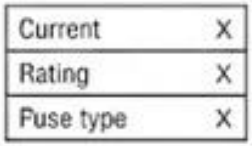
Повідомлення про небезпеку у відповідних кольорах

Наявність сонячної установки, визначена місцевими правилами

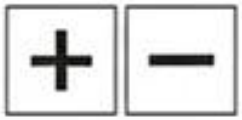


(ISO7010-M013)

Табличка з індивідуальними обладнання для перетворення енергії



Табличка з індивідуальними значеннями запобіжника



Маркування полярності

QR-ідентифікація та цифрове маркування для Solar Asset Management

Після сканування QR-коду сервісний інженер може отримати:

- схему підключення,
- серійний номер,
- maintenance history,
- commissioning data,
- torque specifications ,
- fault logs,
- інструкції виробника.

Смарт-обслуговання

QR → ДОКУМЕНТАЦІЯ

QR → ІСТОРІЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ

QR → CMMS (СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОБСЛУГОВУВАННЯМ)

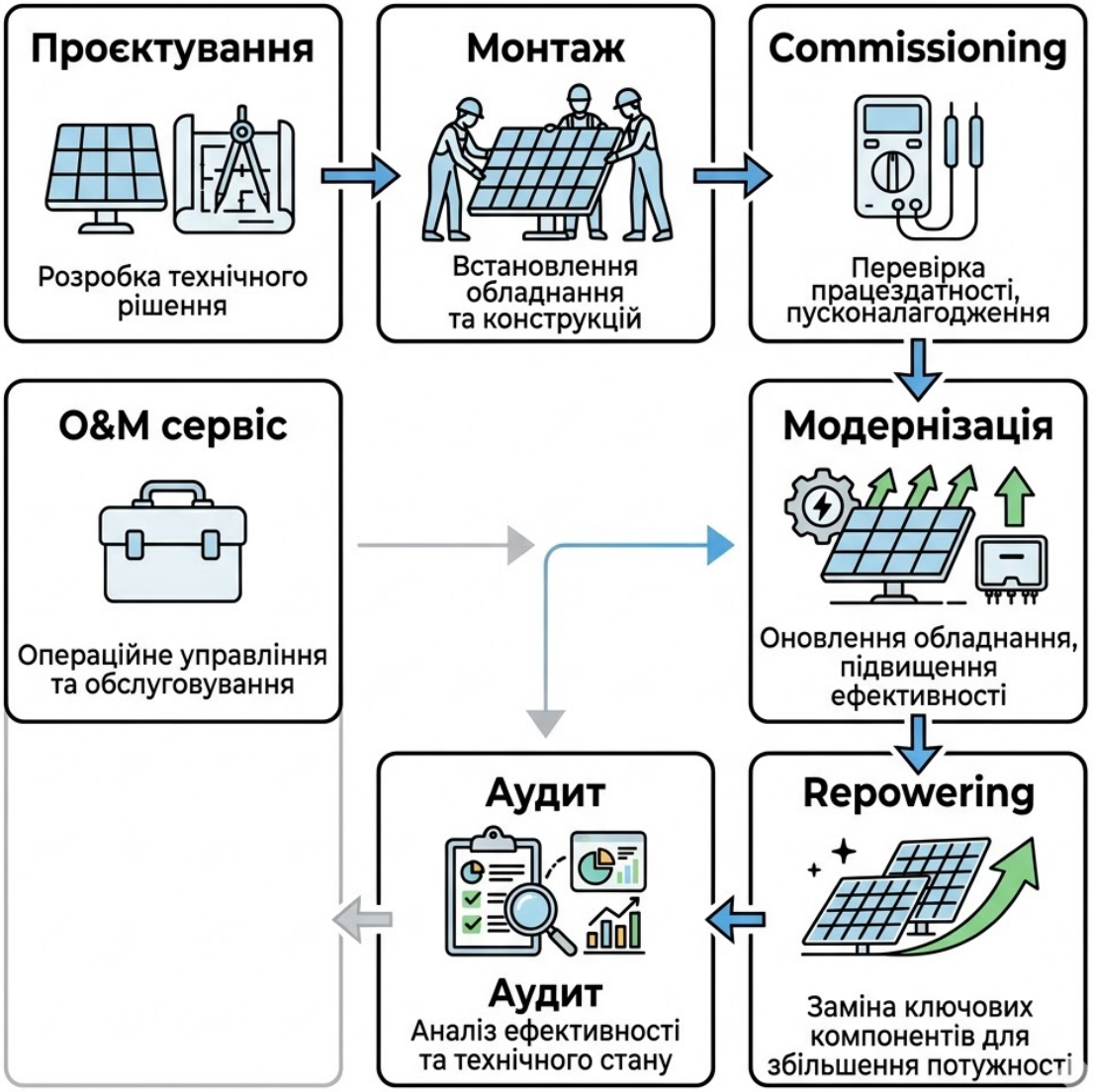
QR → ВІДСТЕЖЕННЯ СЕРІЙНИХ НОМЕРІВ

QR → ІСТОРІЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

QR → УПРАВЛІННЯ АКТИВАМИ

Життєвий цикл маркування СЕС

Процес маркування відбувається не лише на стадії монтажу обладнання, але й протягом наступних стадій



Типове рішення Brady для усіх типів завдань

- Мобільний принтер, що однаково гарно робить усі завдання
- Термотрансферна технологія, що друкує на кількасот різних матеріалах
- Сертифіковані матеріали, що зберігають читабельність понад 10 років
- Спеціалізоване програмне забезпечення з SDK

Термотрансферний принтер Brady M710 для кількох типів завдань

Принтер Brady M710

Принтер що підтримує:

написи українською,

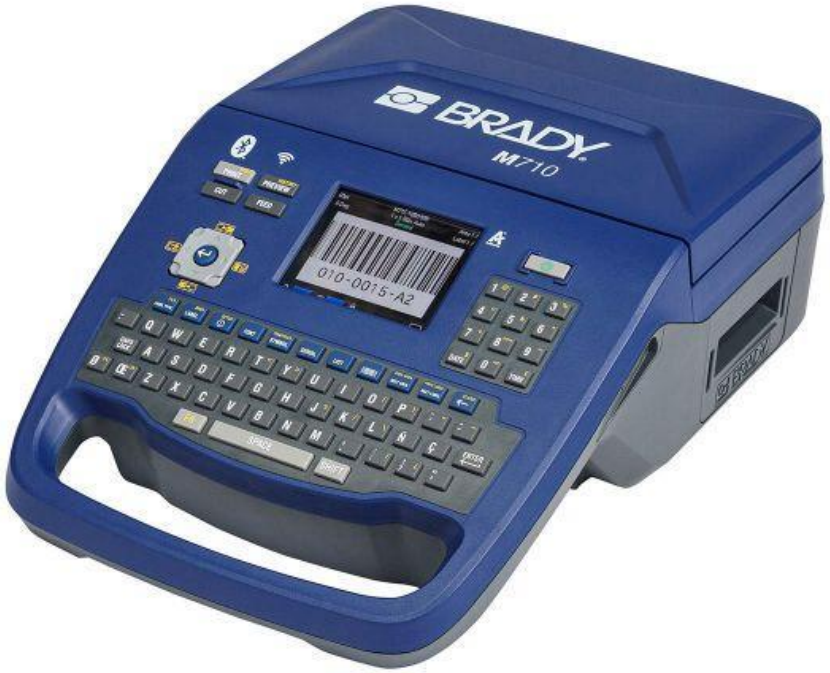
QR-коди та штрих-коди,

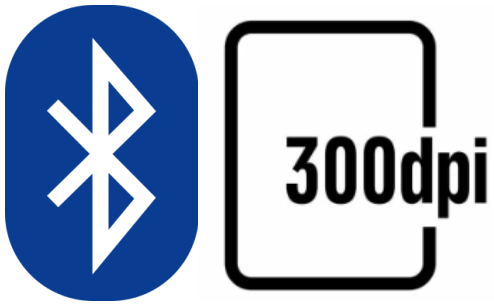
IEC шаблони,

кабельне маркування,

друк по Bluetooth,

автономну роботу на об’єкті





BRADY

Express Labels Mobile App

IOS & Android

Додаток Brady Express Label

Безкоштовний додаток для iPhone та Android

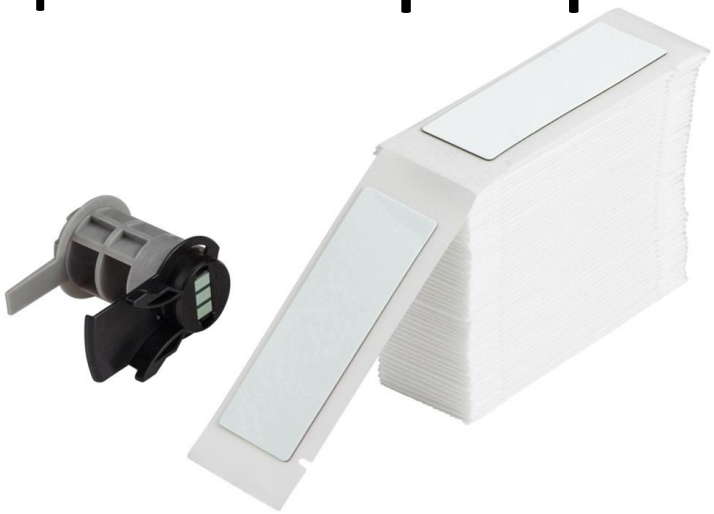
- Створення, редагування, збереження готових етикеток
- Шаблони для прапорців, термозбіжних трубок, самоламінуючих обертальних етикеток
- 22 типа QR- та штрих-кодів
- 1400 готових знака безпеки
- Автоматичне форматування тексту
- Створення етикеток з власними графічними зображеннями, QR- та штрих-кодами, серіалазація
- Імпорт файлів з ПК

Кабельні бирки B-7598

Неклейкі кабельні бирки з матеріала B-7598 розроблені для роботи на відкритому повітрі понад 10 років. Навіть при тривалих випробуваннях надруковані бирки не мають видимих змін при впливі 95% вологості при температурі 37°C, при нагріванні до 100°C або охолодженні до -40°C. Надруковані бирки також мають високу стійкість до стирання та доступні в білому, чорному, жовтому, червоному, зеленому, синьому та металевому кольорах. Не містить галогенів, не підтримують горіння.
Призначени для постійного маркування кабелів змінного струму, запобіжників, систем заземлювання, кабелів зв'язку та волоконно-оптичні кабелів.

Етикетка B-7593 для інверторів

Це поліефірна етикетка, яка виглядає як гравірована металева табличка, але має підвищену гнучкість за значно меншу вартість. Після друку самоклейка етикетка швидко утовщується, приймаючи вигляд металевої таблички.



Маркування інверторів ззовні

Й паспортна табличка,
й монохромні або кольорові знаки безпеки друкуються прямо на виробничому майданчики з одного принтера, з єдиного програмного комплекса

Гравіровані пластинки EPREP

Етикетки Brady EPREP – це інноваційні етикетки, спеціально розроблені для заміни гравірованих та нанесених на графіку пластин для ідентифікації електричних компонентів, електричних шаф, кнопок, патч-панелей тощо.

Рулонний монтаж

Складений віялом

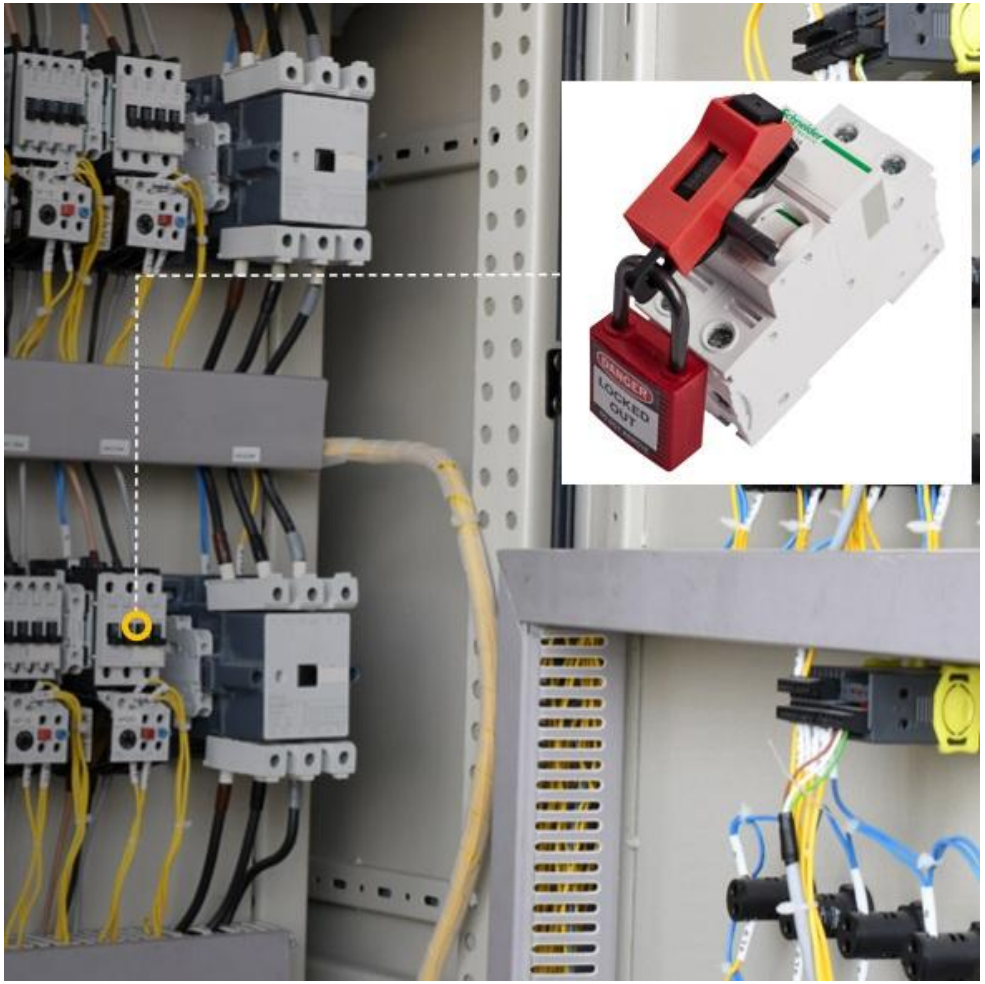
Рулон насипом

Ефект від впровадження рішень Brady для сервісу CEC

- Зменшення downtime
- Підвищення швидкості обслуговування
- Відповідність IEC, швидке проходження технічних аудитів
- Стандартизоване маркування, що стійке до сонячного випромінювання та призначене для довготривалого використання просто неба
- Можливість масштабування, інтеграції з існуючими програмними комплексами

Рішення Brady для системи LOTO

- безпечно блокувати автоматичні вимикачі, рубильники та ізолятори,
- візуально ідентифікувати точки відключення,
- зменшити ризик випадкового подавання напруги,
- стандартизувати процедури сервісу відповідно до OSHA та IEC,
- підвищити безпеку персоналу під час maintenance та troubleshooting.



Бізнес-ефект

- Менше downtime
- Менше помилок
- Швидший сервіс
- Готовність до аудитів

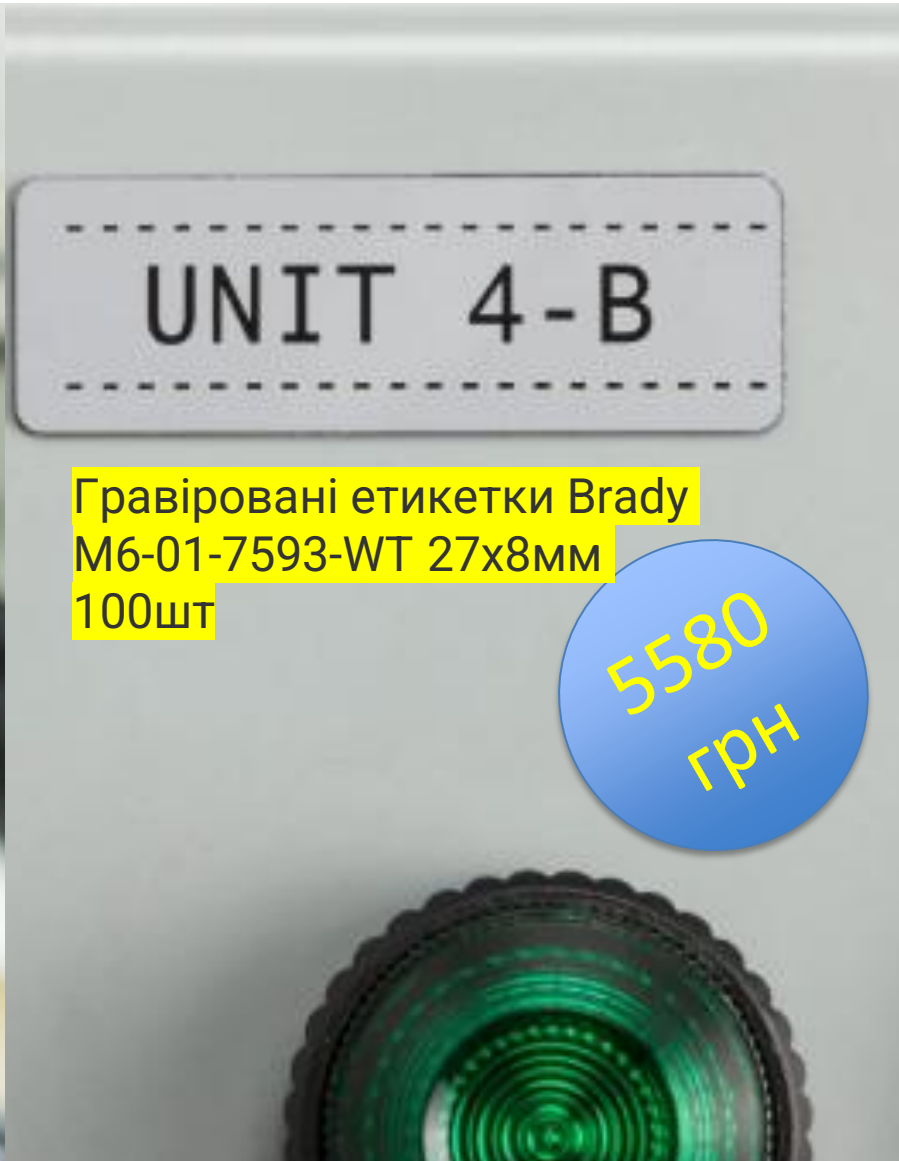
Стартовий комплект Brady

принтер, програмне забезпечення Brady Workstation Basic Design, кейс, адаптер рулонів, зарядний пристрій, рулон M7C-1000-595-WT, ріббон M7-R6000

Вартість витратних матеріалів

Поліестерові бірки
M6-10X60-7598-WT
10x60мм 100шт

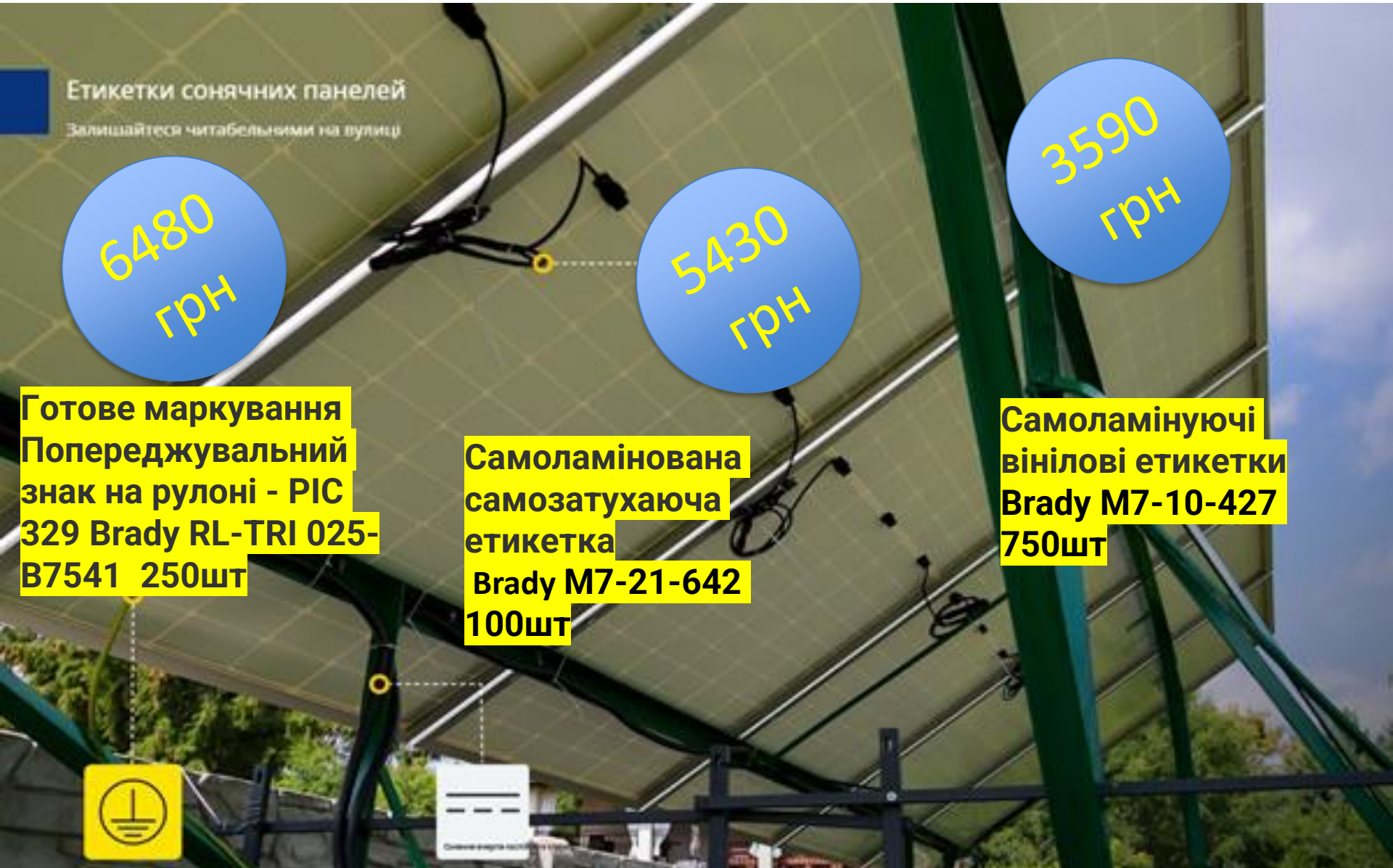
6770 грн



Гравіровані етикетки Brady
M6-01-7593-WT 27x8мм
100шт

5580 грн

Матеріали для ідентифікації кабелів



Матеріали для ідентифікації компонентів

Готове маркування в рулонах

6480 грн

Готове маркування Знак безпеки ISO «Загальний попереджувальний знак» Brady W001-Tri 025-PE-ROLL/1 250шт

6480 грн

Готове маркування Знак безпеки ISO «Попередження / гаряча поверхня» Brady W017-Tri 025-PE-ROLL/1 250шт

6480 грн

Готове маркування Попереджувальний знак на рулоні - PIC 329 Brady RL-TRI 025-B7541 250шт

795 грн

Готове маркування Знак безпеки ISO «Використовуйте засоби захисту вух» Brady M/M003/NT-SA-DIA 24/18-B 18шт

Запрошуємо до співпраці!

Звертайтесь за ціновою пропозицією!