

solaredge

 **ADVICE**

רוחיות ארוכת טווח טמונה בטכנולוגיות מתקדמות

יעל נוי-מן אהרונסון, מנהלת שוק ישראל, סולארדג'

27.9 מיליון
אופטימיזרים
סופקו



1.2 מיליון
ממירים סופקו

מערכות בהספק
8.5 ג'יגה-וואט
סופקו לרחבי
העולם

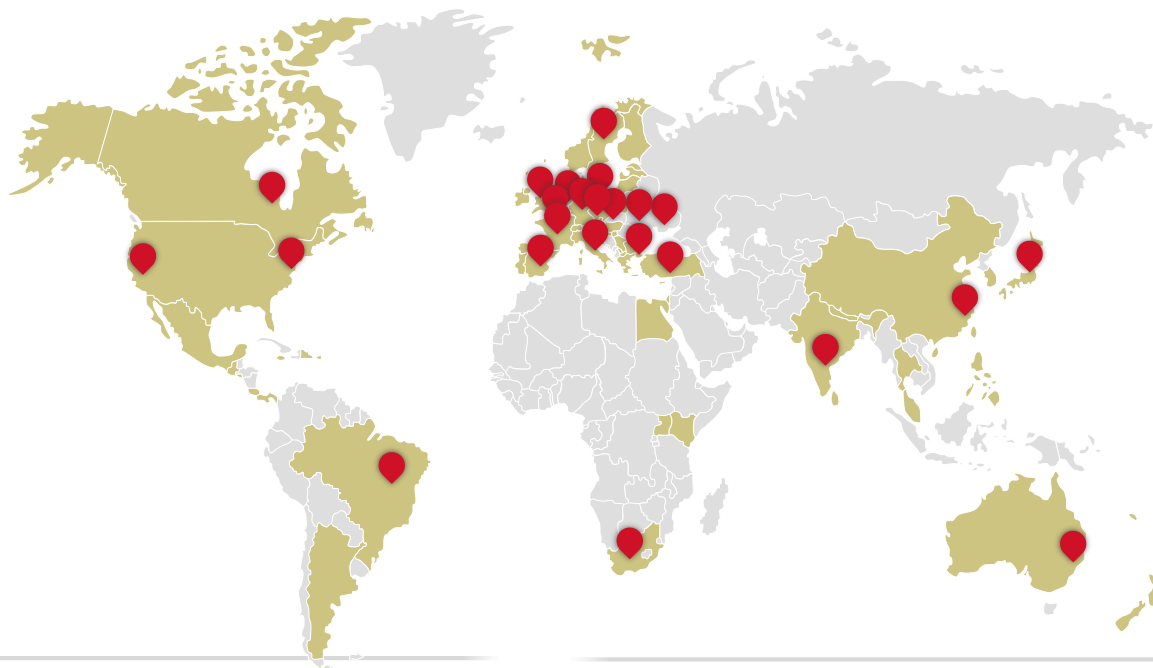


למעלה מ-**680,000** מערכות
מנוטרות ברחבי העולם



חברה ישראלית עם מעל 1,000
עובדים ב-21 המשרדים ברחבי
העולם, כ-**800** עובדים בישראל





נוכחות ב-23 מדינות

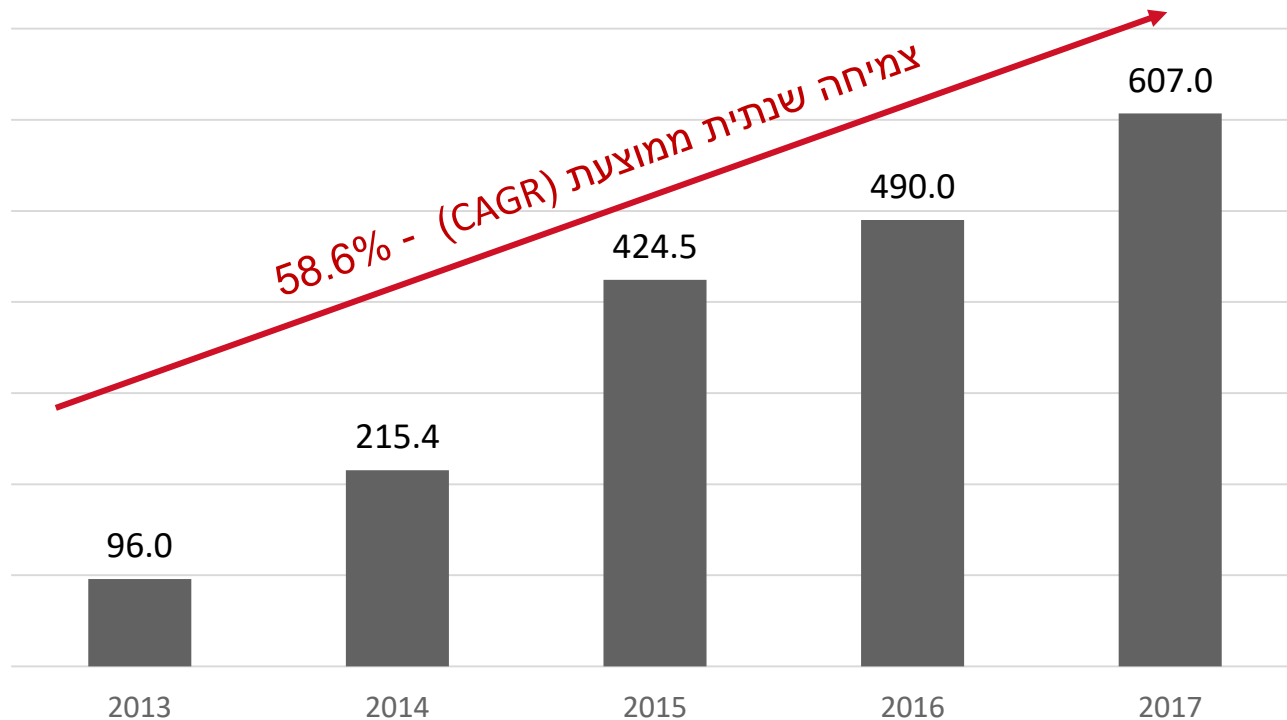
מרכזי שירות ותמיכה מקומיים

247 לקוחות ישירים

מעל 20,000 מתקינים

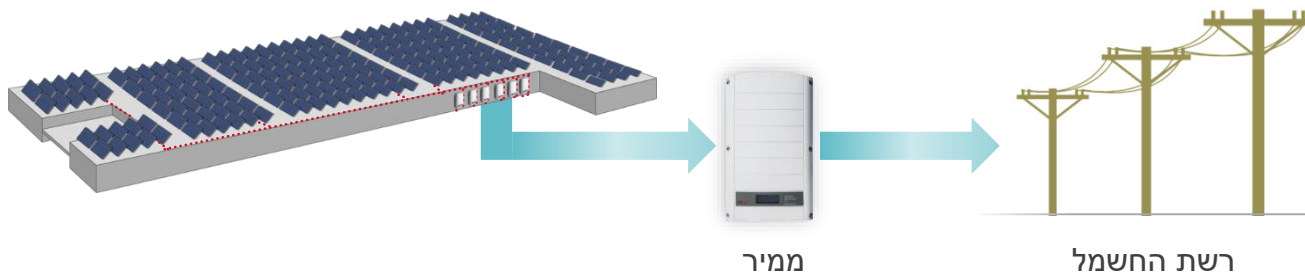
מערכות מותקנות ב-133 מדינות

הכנסה שנתית (מיליוני \$, שנה)



מגבלות מערכות סולאריות מסורתיות

- מערכת סולארית מורכבת מקולטים (פאנלים סולארים) הנמצאים על גג המבנה (או בהתקנה קרקעית)
- ממיר (אינוורטר), אשר ממיר את האנרגיה החשמלית שמייצרים הקולטים מזרם ישר לזרם חילופין ומספק לקולטים סביבת עבודה אופטימלית להפקת האנרגיה
- רשת החשמל אשר אליה מתחבר הממיר

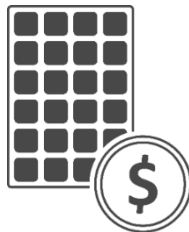


■ עלות הממיר מהווה כ-15% מעלות המערכת אך הוא משפיע על:



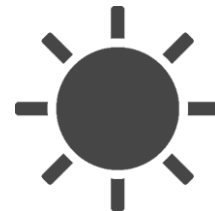
20%

מעלויות התפעול
והתחזוקה



30%

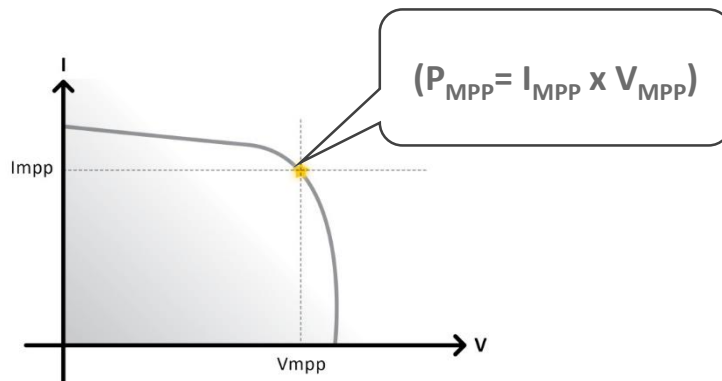
מעלויות
הפרוייקט



100%

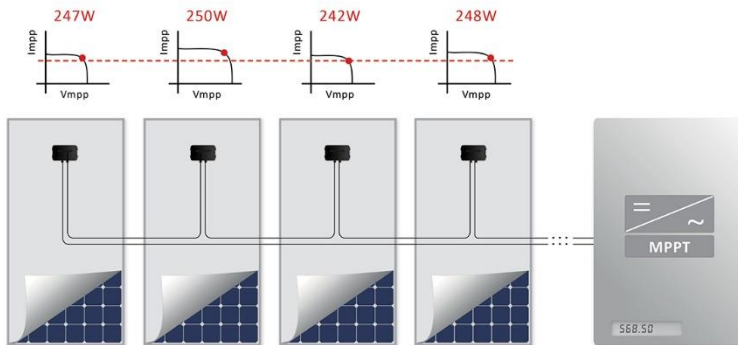
מיצירת
האנרגיה

- לכל קולט סולארי עקומת IV יחודית לו אשר מספקת את נקודת מקסימום הפקת האנרגיה בזרם ומתח ספציפיים
- עקומת ה-IV תלויה בתכונות יחודיות של הקולט ובתנאים הסביבתיים (קרינה, טמפרטורה)



קולטים עם עקומות IV שונות = שונות בין קולטים

- ממיר מסורתי מאתר נקודת הפקת אנרגיה מקסימלית לכל הטור (סטרינג)
- עקב שונות בין קולטים, הקולטים החלשים משפיעים על תפוקת האנרגיה של כל הטור ע"י הורדת התפוקה של שאר הקולטים או שאינם מייצרים אנרגיה (על ידי ביצוע מעקף - Bypass)
- כל הקולטים באותו טור פועלים באותו זרם, ללא קשר לנקודת ההספק (MPP) היחודית להם



שונות בין קולטים ← הפסדי אנרגיה

השונות לא נגרמת רק בגלל הצללה, אלא גם בשל שונות בייצור, לכלוך, אבק ולשלשת ציפורים -> אשר מובילים להפסדי תפוקה

עלים



לכלוך



שונות בייצור



ציפורים



פוטנציאל להצללה עתידית



■ במערכת סולארית, ככל שהזמן עובר, המערכת "מתיישנת" וביצועי הקולטים ירדו בכ-20% במשך 20 שנה

■ עם זאת, כל קולט "יתיישן" בקצב שונה ולכן השונות בין הקולטים גדלה עם השנים



■ ניטור ובקרה

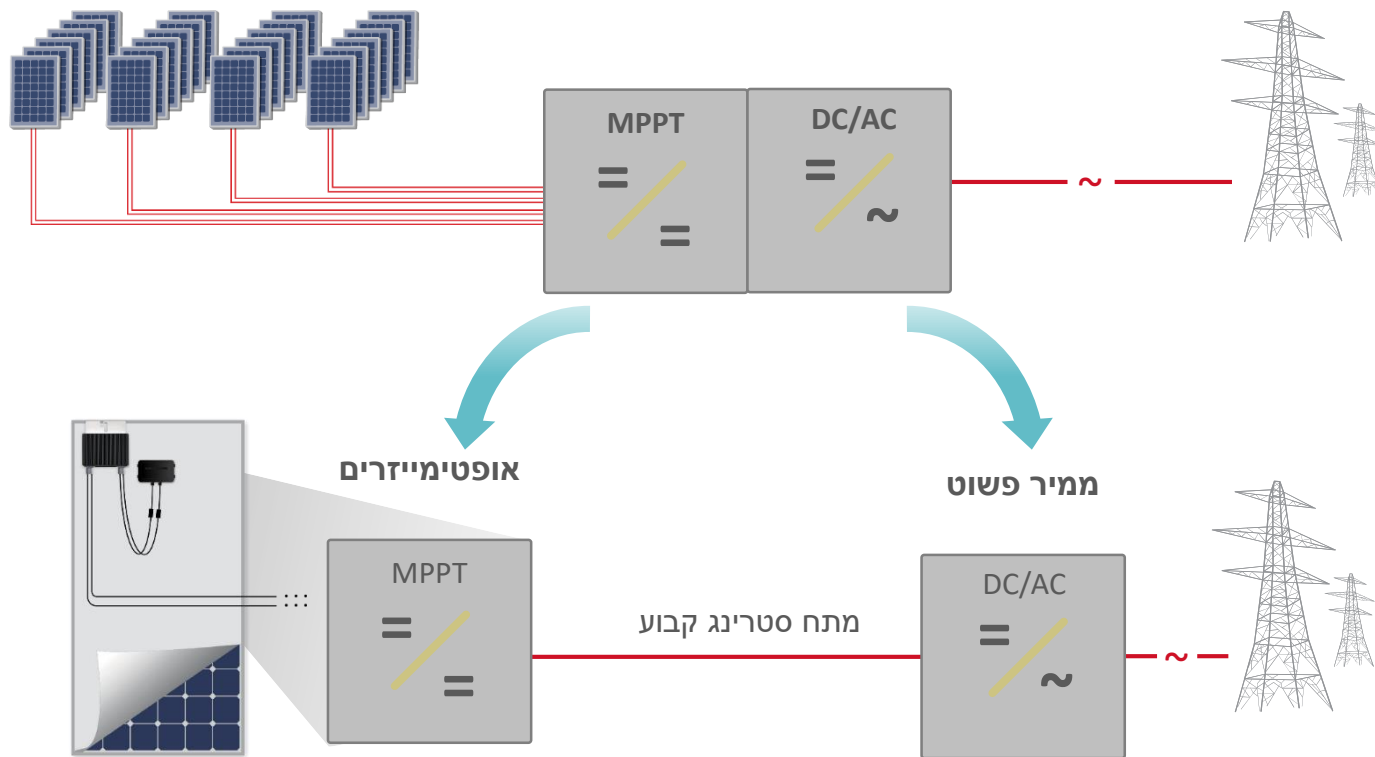
■ לא ניתן לנטר ולבקר את התפוקה או כל פרמטר אחר של הקולטים ובשל כך לא ניתן לאתר בעיות בתפוקת הקולטים.

■ בטיחות

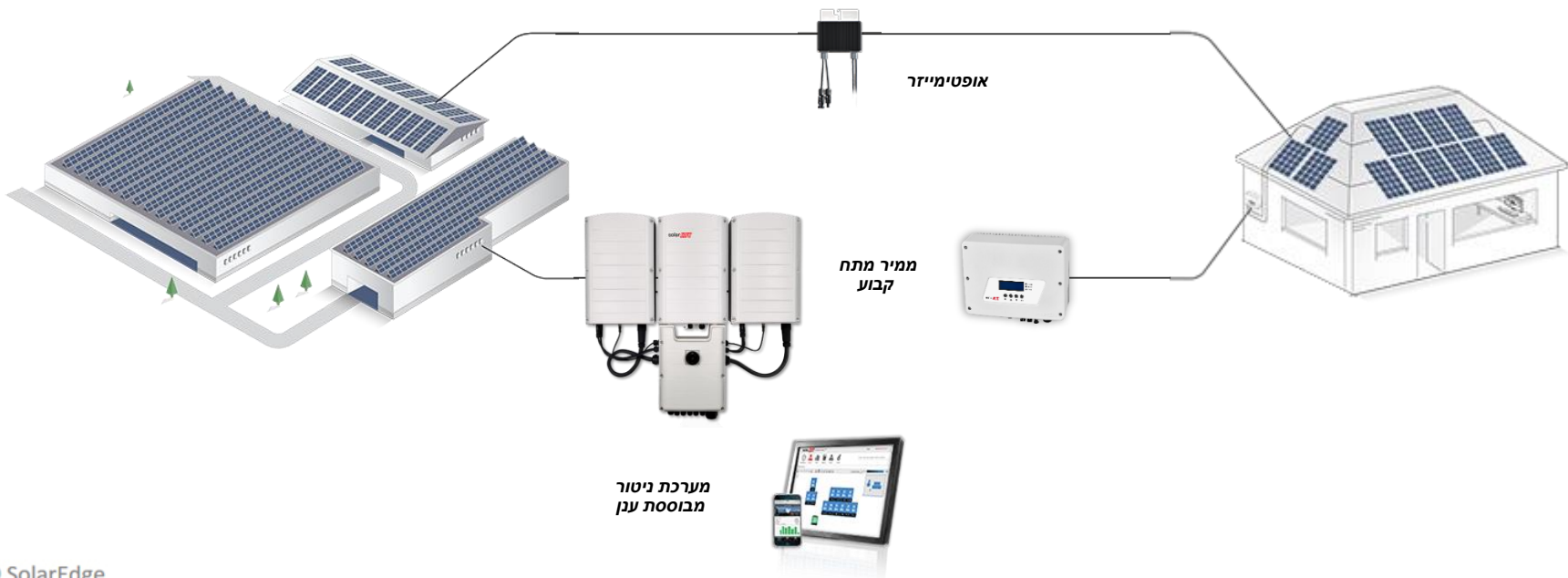
■ הממיר המסורתי לא יכול לכבות את המתח הישר שנוצר בקולטים ולכן ישנו סיכון ממשי למתקינים, אנשי תחזוקה ולוחמי אש.

פתרון סולארדג' למערכות סולאריות





- פיצול הממיר המסורתי לשתי פונקציות
- אופטימיזר אחראי ליצור יותר אנרגיה מכל קולט
- ממיר פשוט אחראי רק להמרת המתחים, כיוון שכל שאר הפונקציות מבוצעות ע"י הקולטים בזכות האופטימיזרים



סעד, 660KW



עמק יזרעאל, 50KW



בית שאן, 550KW



בארות יצחק, 700KW



עין חרוד, 700KW



באר שבע, 220KW



תשואה גבוהה יותר
לאורך חיי המערכת

הגדלת הכנסות



הקטנת הוצאות



מזעור סיכונים



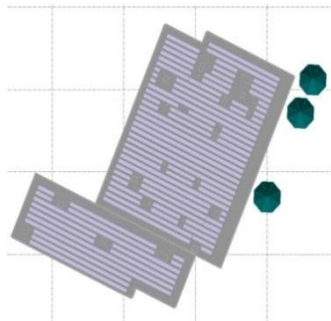
- מציאת נקודת העבודה האופטימלית לכל קולט וקולט
- כל קולט מייצר מקסימום אנרגיה בצורה אוטונומית ולא מושפע מקולטים אחרים המחוברים אליו בטור או במקביל
- קולטים בעלי ביצועים חלשים אינם משפיעים על שאר המערכת



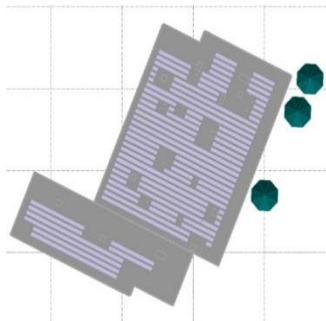
יותר אנרגיה
ויותר רווחיות

יותר קולטים
על הגג

ממיר סולארדג': **200kW DC**
34% יותר הספק

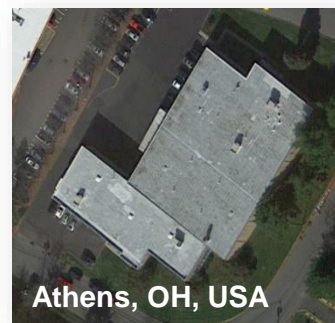


ממיר רגיל:
149.5kW DC



השימוש באופטימיזרים מאפשר:

- התקנה באזורים מוצללים חלקית
- התקנה בזוויות ומפנים שונים
- שמירה על אסתטיות המבנה



Athens, OH, USA

סעד, 660KW



עמק יזרעאל, 50KW



בית שאן, 550KW



בארות יצחק, 700KW



עין חרוד, 700KW



באר שבע, 220KW



תשואה גבוהה יותר
לאורך חיי המערכת

הגדלת הבנסות

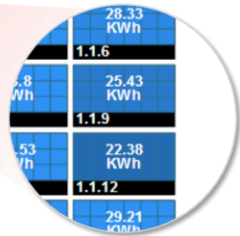
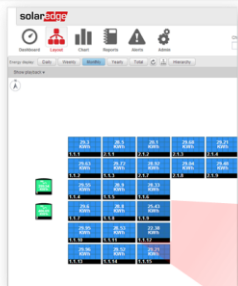


הקטנת הוצאות



מזעור סיכונים





- ניטור מלא של ביצועי כלל הרכיבים במערכת
- ניטור ברמת הקולט
- אפשרות אבחון תקלות מרחוק
- התראות חכמות מותאמות אישית
- איתור מיקומו של הקולט התקול במהירות ובקלות
- אפליקציות iPhone ו-Android



- ממיר יצריך לפחות החלפה אחת לאורך חיי המערכת
- הקצאת חסכון לכיסוי עלות החלפת הממיר העתידית
- רכישת הארכת אחריות ל-20 שנה



■ סולאראדג':

- 60% מעלות המערכת מכוסה באחריות של 25 שנה (אופטימיזר)
- אחריות ארוכה מהנהוג – 12 שנה
- רכישת הארכת אחריות ל-20 שנה במחיר משתלם

סעד, 660KW



עמק יזרעאל, 50KW



בית שאן, 550KW



בארות יצחק, 700KW



עין חרוד, 700KW



באר שבע, 220KW



תשואה גבוהה יותר
לאורך חיי המערכת

הגדלת הבנסות



הקטנת הוצאות



מזעור סיכונים



- הגנה בפני שינויים עתידיים
- אופטימיזציה ברמת הקולט תמזער פגיעת לכוך והצללות
- השונות בין הקולטים גדלה עם הזמן
- אנטנות, בניינים, עצים שלא קיימים היום ואולי יפתיעו בעתיד
- תגובה מהירה וטיפול בתקלות
- בזכות הניטור וההתראות החכמות





במקרה של קולט פגום:

- עם ממיר מסורתי –
- על מנת להחליף קולט פגום יש להחזיק מלאי מאותה הסדרה (בעלי אותה התפוקה)
- גם בהחלפה לקולט חדש מאותו המלאי, עקב הפרש ביצועים בין הקולט הישן לקולט החדש באותו הטור - תתקיים שונות בין הקולטים אשר תוריד את ביצועי הקולט החדש
- סולארדג' -
- אין צורך להחזיק מלאי של קולטים – כל קולט הזמין בשוק יתאים
- קולט חדש שהוחלף, יניב מקסימום תפוקה ולא יושפע מביצועי הקולטים הישנים באותו הטור



● טווח טמפרטורות רחב (+60°C עד -40°C)

● עמיד באחוזי לחות של עד 95%

● עמיד בסביבת מי מלח (Saline)

● הממירים יכולים להיות מותקנים 50 מטר מקו חוף של ים,

● או בסביבת מי מלח אחרת, כל עוד אין התזות ישירות של מים

● עומדים בתקני אבק ומים

● ממירים בתקן IP65

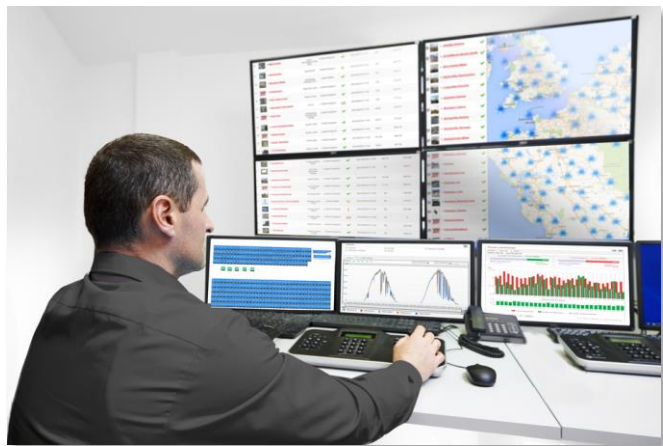
● אופטימזרים בתקן IP68

● עמיד בפני אמוניה

● יציב בסביבות עשירות באמוניה, כגון חקלאות

- מתח נמוך בטיחותי (1 וולט לכל אופטימיזר) בזמן התקנה או תחזוקה במקום חשיפה למתח גבוה של טורי הקולטים
- זיהוי קשתות חשמליות לפי התקן האמריקאי - UL1699B
- ניטור מרחוק, מהמשרד או הבית במקום עבודה מסוכנת בגובה לחיפוש תקלות





- חברה ישראלית עם מערך שירות ותמיכה מקומי
- סולארדג' מספקת שירות לפני, תוך כדי ואחרי ביצוע התקנה
- הטכנולוגיה הייחודית של סולארדג' מאפשרת לצוות השירות והתמיכה לתמוך מרחוק ולפתור בעיות בזמן אמת
 - ניתוח נתונים מפורטל הניטור
 - פתרון בעיות מרחוק
 - קונפיגורציה מרחוק של ממירים ואופטימיזרים
 - עדכוני תוכנה מרחוק

The Netherlands, 780kW



De Krim Holiday Resort, Texel Island



The Netherlands, 232kW



Eversteekoog Sewage Treatment Plant, De Koog

The floating solar park at the Eversteekoog water treatment site powers all public street lamps (LED) on Texel Island; the floating pontoons ensure system stability despite water flow, fluctuating water levels, and repositioning during pond maintenance.

United States, 386kW



Far Niente Winery, California

Turkey, 5MW



Denmark, 2MW



France, 2.7MW



United States, 1MW



Denmark, 1.22MW



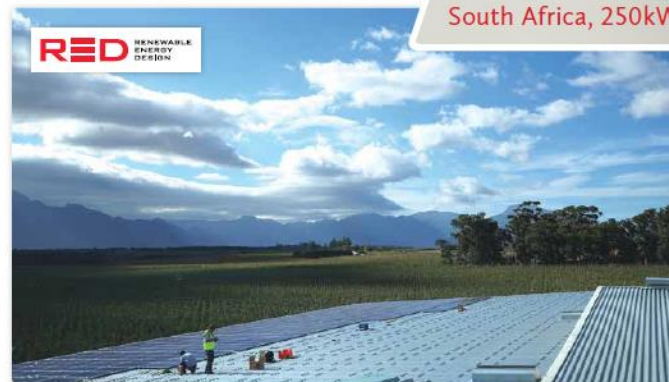
The Netherlands, 303kW



Israel, 700kW



South Africa, 250kW



The Netherlands, 2MW



Italy, 1.3MW



United Kingdom, 1.63MW



United States, 525kW



Singapore, 1MW



American School

The Netherlands, 303kW



De Meerwaarde, Barneveld

United Kingdom, 250kW



Nottingham Emmanuel School

United States, 756kW



Farmington Central School District #265, Illinois

South Africa, 100kW



United States, 220kW



United Kingdom, 32kW



United Kingdom, 700kW on 15 sites



Hampshire Fire and Rescue Service

"Fire precautions and revenue reduction are important factors for all Hampshire County Council projects. We have standardised our Solar PV solution for the whole estate in order to isolate the PV energy in fire alarm events"

> Paul Roebuck MIET, Engineering Manager, Hampshire County Council

United States, 42kW



Putnam Lake Fire Department, New York

South Africa, 20kW



Port Elizabeth

"Without SolarEdge's SafeDC™ technology, the installation would not have been approved and we would have missed out on this important business opportunity."

> Barry Davis, Director, Kwiklec

Israel, multiple 50kW



Gas stations



The Netherlands, 3MW



United States, 335kW



Germany, 1MW



United Kingdom, 150kW





תודה רבה!



info@solaredge.com



facebook.com/solaredge



twitter.com/SolarEdgePV



solaredge.com/blog



solaredge.com

Cautionary Note Regarding Market Data & Industry Forecasts

This power point presentation contains market data and industry forecasts from certain third-party sources. This information is based on industry surveys and the preparer's expertise in the industry and there can be no assurance that any such market data is accurate or that any such industry forecasts will be achieved. Although we have not independently verified the accuracy of such market data and industry forecasts, we believe that the market data is reliable and that the industry forecasts are reasonable.

- **Cautionary Note Regarding Comparisons**

This presentation contains the results of case studies for actual SolarEdge commercial solar PV systems using PVsyst simulated results for our system, as well as system architectures employing traditional string invertors. In creating these case studies, we have made a number of assumptions and estimates based on our knowledge of industry practice with respect to the relative design, hardware, permit, installation, operation and maintenance cost of each system. These assumptions and estimates involve uncertainties and are subject to change over time, however, we believe that these assumptions and estimates are reasonable and represent our best knowledge of these systems. In addition, each commercial solar PV system will have its own unique physical and system characteristics which may result in a different comparison.

- **Cautionary Note Regarding Market Data**

This presentation contains market data from certain third-party sources. This information is based on industry surveys and the preparer's expertise in the industry and there can be no assurance that any such market data is accurate or that any such industry forecasts will be achieved. Although we have not independently verified the accuracy of such market data and industry forecasts, we believe that the market data is reliable and that the industry forecasts are reasonable.