



# Ανανεώσιμες Πηγές Αναμετρήσιμες Πηγές Ενέργειας Ελεγχόμενες

**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ - ΑΝΕΜΟΓΕΝΗΤΡΙΕΣ**



**ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**  
**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ**

Κρήτης 26 - 10439 Αθήνα, Τηλ: 210-8833337

site: [www.dimoulas.com.gr](http://www.dimoulas.com.gr)

e-mail: [sales@dimoulas.com.gr](mailto:sales@dimoulas.com.gr)



# ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

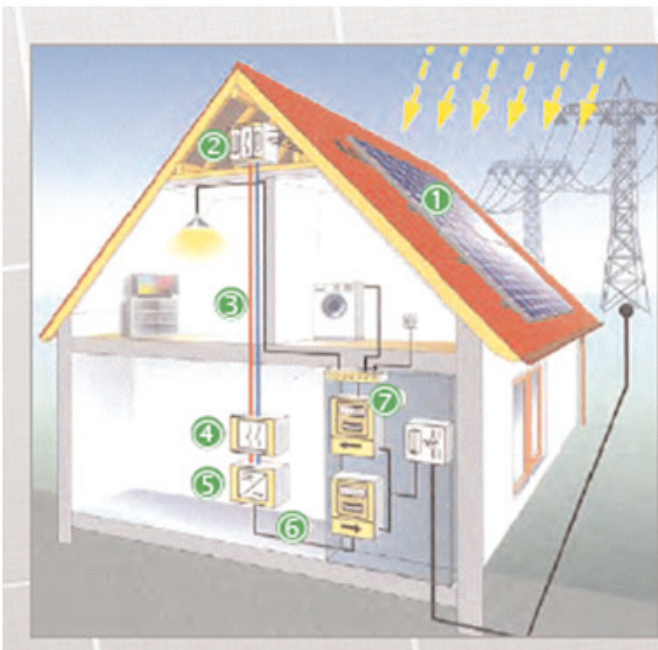
[http : www.dimoulas.com.gr](http://www.dimoulas.com.gr) ΤΗΛ : 210-8833337



Αγαπητοί συνεργάτες,

Η αγορά των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας αναπτύσσεται ραγδαία στην Ευρώπη και με γρήγορους ρυθμούς στην Ελλάδα. Όπως είναι φυσικό οι Ευρωπαίοι κατασκευαστές που αντιπροσωπεύουμε έχουν κατασκευάσει μια ευρεία γκάμα συσκευών ή και εξαρτημάτων/αισθητήρων που απευθύνεται στις εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε αυτόν τον χώρο της αγοράς μας από κατασκευαστές φωτοβολταϊκών panels μέχρι τους εγκαταστάτες των πάρκων ή των αυτόνομων οικιακών συσκευών στην Ελλάδα.

Παραθέτουμε παρακάτω ένα συνοπτικό διάγραμμα όπου αναφέρεται το κύκλωμα παραγωγής ενέργειας από ένα φωτοβολταϊκό και στην συνέχεια θα αναφερθούμε στα προϊόντα που σας προσφέρουμε για κάθε στάδιο



- ① PV generator (several PV modules connected in series and parallel with mounting frame)
- ② Generator terminal box (with safety technology)
- ③ Direct current conductors
- ④ Direct current enabling device
- ⑤ Inverter
- ⑥ AC cables
- ⑦ Meter cabinet with electrical circuit distribution, import and export meters, service line and safety technology

## ΚΛΕΜΜΕΣ - ΒΥΣΜΑΤΑ

Πλήρης σειρά κλεμμών και βυσμάτων της WAGO Γερμανίας με τις απαραίτητες αυστηρές προδιαγραφές, που προϋποθέτουν οι σχετικοί διεθνείς Κανονισμοί, ώστε να προσφέρουν ασφάλεια και ταυτόχρονα μεγάλη αντοχή στις δύσκολες καιρικές συνθήκες που αντιμετωπίζουν -60 έως 105 οC και βραχυπρόθεσμα έως 200 οC, μεγάλη ποικιλία διατομών έως 95 mm<sup>2</sup> και με προδιαγραφές για 1000V DC.

και με ειδική σχεδίαση όπου απαιτούνται μικρά μεγέθη.

Συμπληρωματικά, ειδικές κλέμμες σύνδεσης με αντικρηκτικά standards και με δυνατότητα σύνδεσης δόδων προστασίας, μονάδων απομόνωσης μεταξύ των φωτοβολταϊκών panels και του inverter αλλά και με ειδική σχεδίαση όπου απαιτούνται μικρά μεγέθη



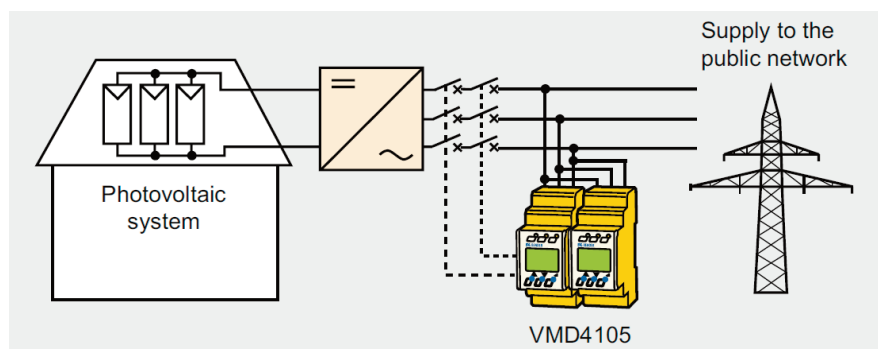
## ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ

### ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ ΤΑΣΗΣ-ΡΕΥΜΑΤΟΣ-ΜΟΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

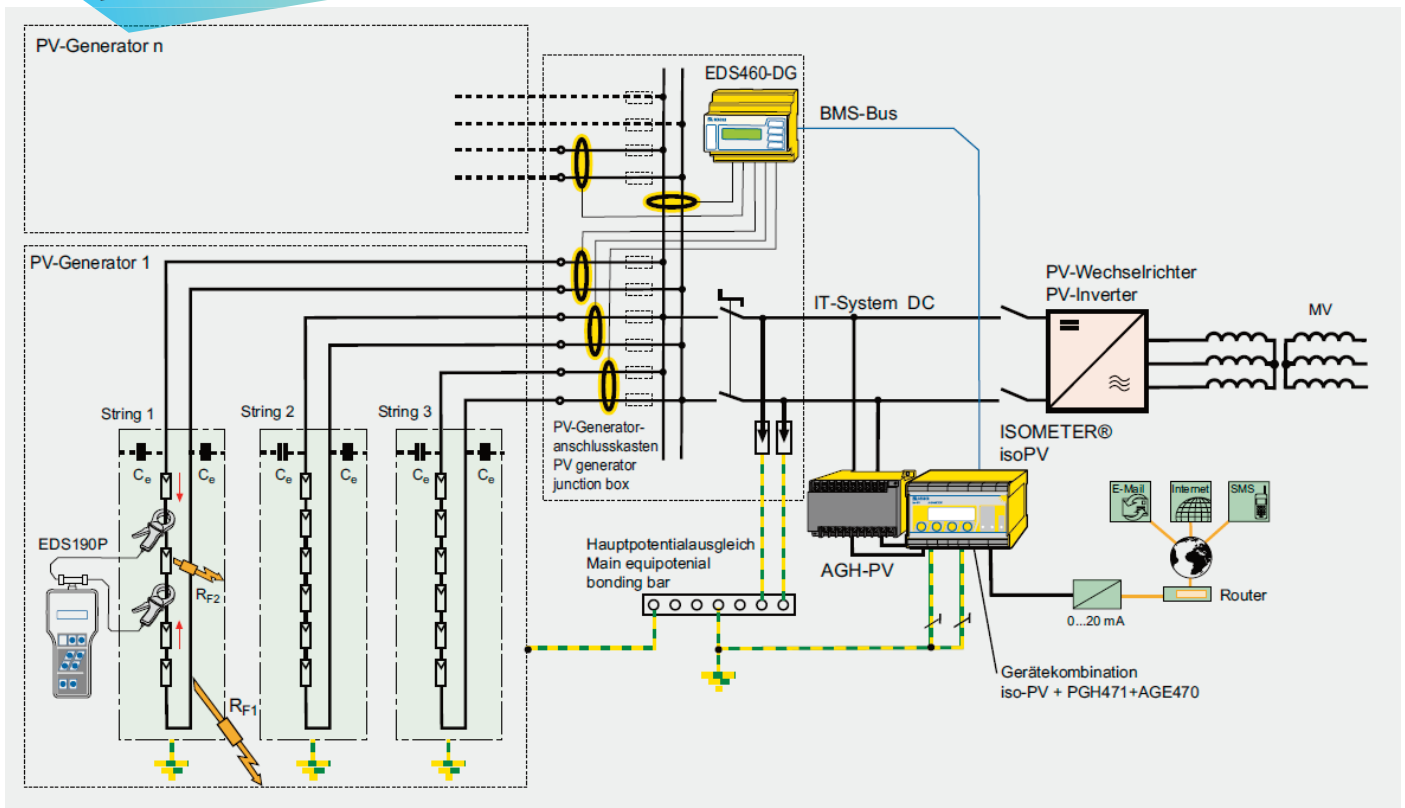
του Οίκου BENDER - Γερμανίας

ειδικά σχεδιασμένους ώστε σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα να διαθέτουν τις απαραίτητες προστασίες

- για τα αγείωτα δικτύα και έως 1100 V Dc που παράγεται από τα φωτοβολταϊκά panels.






# ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ



Επιπλέον διατίθεται στους εγκαταστάτες και συντηρητές η φορητή συσκευή για τον έλεγχο διαρροών με κατάλληλους μετασχηματιστές ρεύματος (αμπεροτσιμπίδες) ώστε να εντοπίζεται άμεσα η διαρροή επιτυγχάνοντας τις κατά το δυνατόν μικρότερες διακοπές της λειτουργίας του πάρκου που επιφέρουν απώλειες στα έσοδα των ιδιοκτών





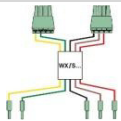
ΕΙΣΟΔΟΣ INVERTER - ΤΜΗΜΑ DC					
A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
<b>ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ - ΔΙΑΡΡΟΗΣ (ΓΙΑ ΠΑΡΚΑ ΜΕΧΡΙ 100kW)</b>					
	isoPV485-421	B 9106 8144	INSULATION MONITORING DEVICE (ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ Ce < 100 μF)	AC 0...800 V / DC 0...1 kV	DC 12...72 V
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ (ΓΙΑ ΠΑΡΚΑ ΤΗΣ ΤΑΞΕΩΣ ΤΩΝ MW)</b>					
	isoPV-327 with AGH-PV-3	B 9106 5132W	INSULATION MONITORING DEVICE (ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ Ce < 2000 μF)	3(N) AC 0...793 V / DC 0...1100 V (from AGH-PV)	DC 19,2...72 V
<b>ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ ΣΕ STRING</b>					
	PGH471-21	B 9501 8006	LOCATING CURRENT INJECTOR	AC 20...575 V / DC 20...504 V	DC 10,5...80 V
	AGE470	B 9801 8002	COUPLING DEVICE	AC 500...790 V, 45-400 Hz / DC 400...960 V	
	EDS460-DG-1	B 9108 0018	EARTH FAULT EVALUATION UNIT FOR HIGH SYSTEM LEAKAGE CAPACITANCES, 12 CT CHANNELS		AC 16...72 V / DC 16...94 V
	W35	B 9808 0010	MEASURING AC CURRENT TRANSFORMER FOR EDS460 / RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 35MM		
<b>ΦΟΡΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΣΕ STRING Ή ΣΕ ΠΑΝΕΛ</b>					
	EDS3090	B 9108 2026	INSULATION FAULT LOCATION SYSTEM (ΠΡΟΥΠΟΘΕΤΕΙ ΤΟ PGH471)	AC 0...575 V, 50 / 60 / 400Hz / DC 0...504 V	
<b>ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ (ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΤΑ PGH471 &amp; AGE470)</b>					
	EDS3090PG	B 9108 2021	INSULATION FAULT LOCATION SYSTEM (ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΤΟ PGH185)	AC 20...575 V / DC 20...504 V	AC 230 V, 50/60 Hz
	AGE185	B 980 305	COUPLING UNIT	AC 500...793 V, 45...400 Hz / DC 400...960 V	

### ΕΞΟΔΟΣ INVERTER - ΑΓΕΙΩΤΟ ΔΙΚΤΥΟ (AC)

A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
<b>ΜΕΤΡΗΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ - ΔΙΑΡΡΗΣ</b>					
	IRDH575B1-435	B 9106 5500	INSULATION MONITORING DEVICE	3AC/AC 20...575 V / DC 20...575 V	AC 88...264 V / DC 77...286 V
<b>ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ</b>					
	EDS460-D-2	B 9108 0002	EARTH FAULT EVALUATION UNIT, 12 CT CHANNELS		AC/DC 70...276 V, 42...460 Hz
	W60	B 9808 0018	MEASURING AC CURRENT TRANSFORMER FOR EDS460 / RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 60MM		









### ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ


#### ΕΞΟΔΟΣ INVERTER - ΓΕΙΩΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ (AC)

A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
<b>ΜΕΤΡΗΣΗ ΔΙΑΡΡΗΣ</b>					
	RCMS460-D-2	B 9405 3002	RESIDUAL AC/DC CURRENT EVALUATOR, 12 CT CHANNELS, BACKLIT LCD DISPLAY, HISTORY MEMORY/DATA LOGGER 300 RECORDS		AC/DC 70...276 V, 42...460 Hz
	AN420-2	B 7405 3100	POWER SUPPLY		AC/DC 70...276 V
	W60	B 9808 0018	MEASURING AC CURRENT TRANSFORMER FOR EDS460 / RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 60MM		
	W60AB	B 9808 0026	MEASURING AC/DC CURRENT TRANSFORMER FOR RCMA420/RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 60MM		
	WXS-100...1000	ΜΗΚΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ 1/2.5/5/10M	RCMS4... CONNECTING CABLE SET 1M...10M		

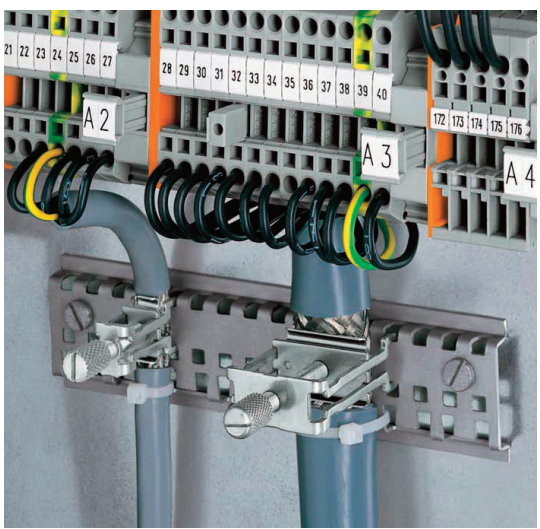
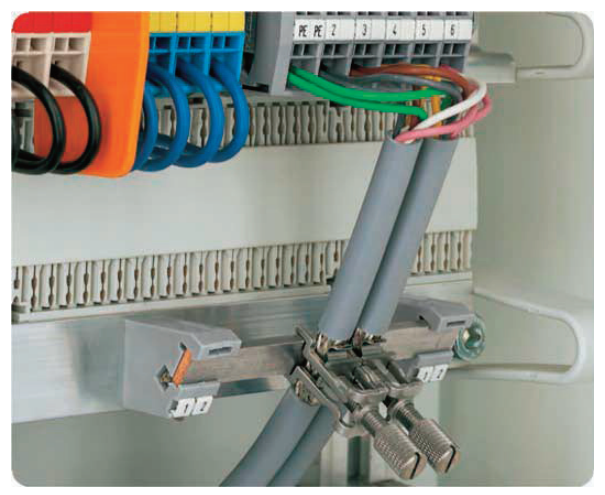
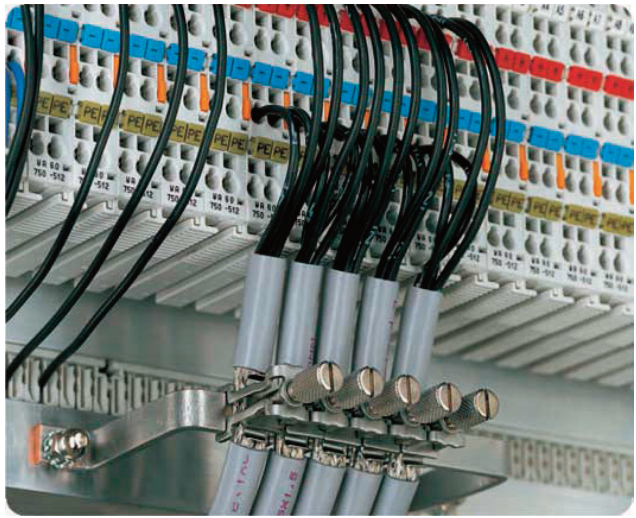
**ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ/ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ-ΡΕΥΜΑΤΟΣ-ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΓΗΣ-ΜΟΝΩΣΗΣ**

A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
<b>VOLTAGE MONITORING</b>					
	VMD422-D-2	B73010011	VOLTAGE AND FREQUENCY MONITOR 3ph 3(N)AC (RESPONSE VALUE UNDERVOLTAGE < AC 320...380V/184...218V) (K)	3(N)AC 400/230V, 40...65 Hz	DC 70...300V/ AC 70...300V 15...460 Hz
	VMD423-D-2	B93010021	VOLTAGE AND FREQUENCY MONITOR 3ph 3(N)AC (RESPONSE VALUE UNDERVOLTAGE < AC 10...500V/10...288V) (B)	3(N)AC 0...500V, 40...65Hz	DC 70...300V/ AC 70...300V 15...460 Hz
	VMD4105-D-2	B73010033	(2 Stck. VMD425-D-2) VOLTAGE AND FREQUENCY MONITOR (NS PROTECTION IN ACORDANCE WITH VDE-AR-N 4105)	3(N) AC 400/230V, 50 Hz	DC 70...300V/ AC 70...300V 15...460 Hz
<b>CURRENT MONITORING</b>					
	RCMA423-D-2	B74043025	RESIDUAL AC/DC CURRENT MONITORING DEVICE 1 CT CHANNEL (RESPONSE RANGE: 30mA-3A)		DC 70...300V/ AC 70...300V 42...460Hz
	RCMS460-D-2	B94053002	RESIDUAL AC/DC CURRENT EVALUATOR, 12 CT CHANNELS, BACKLIT LCD DISPLAY, HISTORY MEMORY/DATA LOGGER 300 RECORDS		AC/DC 70...276V 42...460 Hz
	RCMS460-L-2	B94053004	RESIDUAL AC/DC CURRENT EVALUATOR, 12 CT CHANNELS, 7-SEGMENT DISPLAY AND LED LINE		AC/DC 70...276V 42...460 Hz
	RCMB100	B94042097	RESIDUAL AC/DC CURRENT MONITORING MODULE FOR INTEGRATION INTO PV INVERTERS, AC/DC (MEASUR. RANGE: 0-100mA)		
<b>GROUND FAULT MONITORING</b>					
	EDS460-DG-2	B91080019	EARTH FAULT EVALUATION UNIT, 12 CT CHANNELS		AC/DC 70...276V 42...460 Hz
	EDS3090PG	B91082021	PORTABLE GROUND FAULT LOCATION SYSTEM	AC 20...575 V / DC 20...504 V	AC 230 V 50/60Hz

ΜΟΝΑΔΕΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΤΑΣΗΣ/ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ-ΡΕΥΜΑΤΟΣ-ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΓΗΣ-ΜΟΝΩΣΗΣ (συνέχεια)					
A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
<b>CURRENT TRANSFORMERS</b>					
	W20	B98080003	MEASURING AC CURRENT TRANSFORMER FOR EDS460 / RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 20MM		
	W35	B98080010	MEASURING AC CURRENT TRANSFORMER FOR EDS460 / RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 35MM		
	W20AB	B98080008	MEASURING AC/DC CURRENT TRANSFORMER FOR RCMA420/RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 20MM		
	W35AB	B98080016	MEASURING AC/DC CURRENT TRANSFORMER FOR RCMA420/RCMS460/490 SERIES, DIAMETER 35MM		
<b>GROUND FAULT MODULES</b>					
	RCMA278P-S	B94042121	GROUND FAULT AC/DC MONITORING MODULE FOR INTEGRATION INTO PV INVERTERS < 10 KW, (MEASUR. RANGE: 0-100mA)		
	RCMB20-500-01	B94042101	GROUND FAULT AC/DC MONITORING MODULE FOR INTEGRATION INTO FREQUENCY CONVERTERS AND COMBINER BOXES, DIAMETER 20MM, (An.Out: 4-20mA)		DC 20.4...28.8 V
	RCMB35-500-01	B98082102	GROUND FAULT AC/DC MONITORING MODULE FOR INTEGRATION INTO FREQUENCY CONVERTERS AND COMBINER BOXES DIAMETER 35MM (An.Out: 4-20mA)		DC 20.4...28.8 V
<b>INSULATION MONITORING</b>					
	isoPV485-421	B91068144	INSULATION MONITORING DEVICE - PHOTOVOLTAIK	AC 0...800 V / DC 0...1 kV	DC 12...72 V

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ					
A/A	ΤΥΠΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Nominal Voltage Un	Supply Voltage Us
	COM460IP	B 9506 1010	ETHERNET GATEWAY		AC/DC 76...276 V, 42...460 Hz





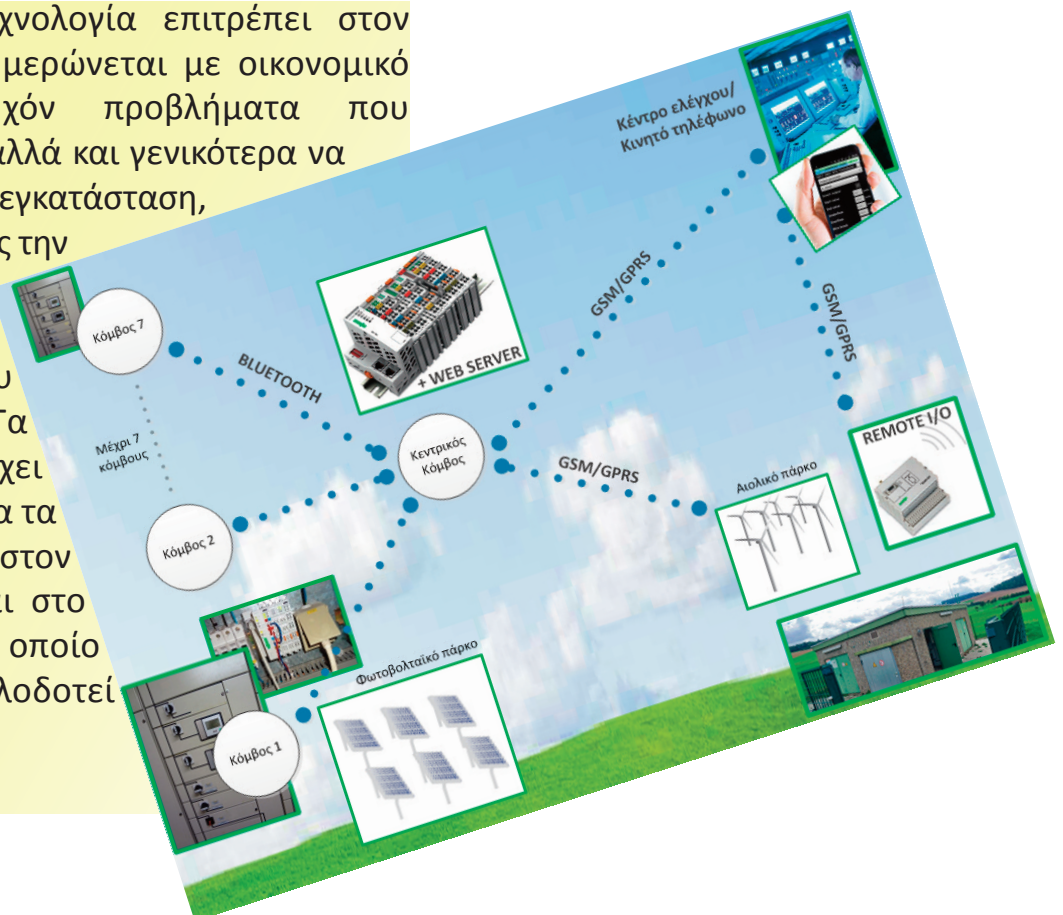
## ΜΕΤΑΓΩΓΕΣ



Οι μεταγωγές κατ αρχήν σχεδιαστήκαν για να εκκινούν ένα Η/Ζ όταν υπάρχει διακοπή παροχής ενεργείας από την ΔΕΗ. Η εξέλιξη τους όμως επέτρεψε στους χρήστες να τα παραλληλίζουν με την κεντρική παροχή τους για μείωση του κόστους σε περιόδους μεγάλης κατανάλωσης η και να τα εντάξουν σε υβριδικά δίκτυα συνδυάζοντας και φωτοβολταϊκά, ανεμογεννήτριες η άλλες μορφές ενέργειας.

## ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑ ΤΗΛΕΠΙΤΗΡΗΣΗ

Η σύγχρονη τεχνολογία επιτρέπει στον ιδιοκτήτη να ενημερώνεται με οικονομικό τρόπο για τυχόν προβλήματα που παρουσιάζονται αλλά και γενικότερα να τηλε-επιτηρεί την εγκατάσταση, παρακολουθώντας την απόδοση και άλλες παραμέτρους που επιθυμεί. Τα δεδομένα αυτά έχει την δυνατότητα να τα λαμβάνει στον υπολογιστή η και στο κινητό από το οποίο μπορεί να εντολοδοτεί την εγκατάσταση.



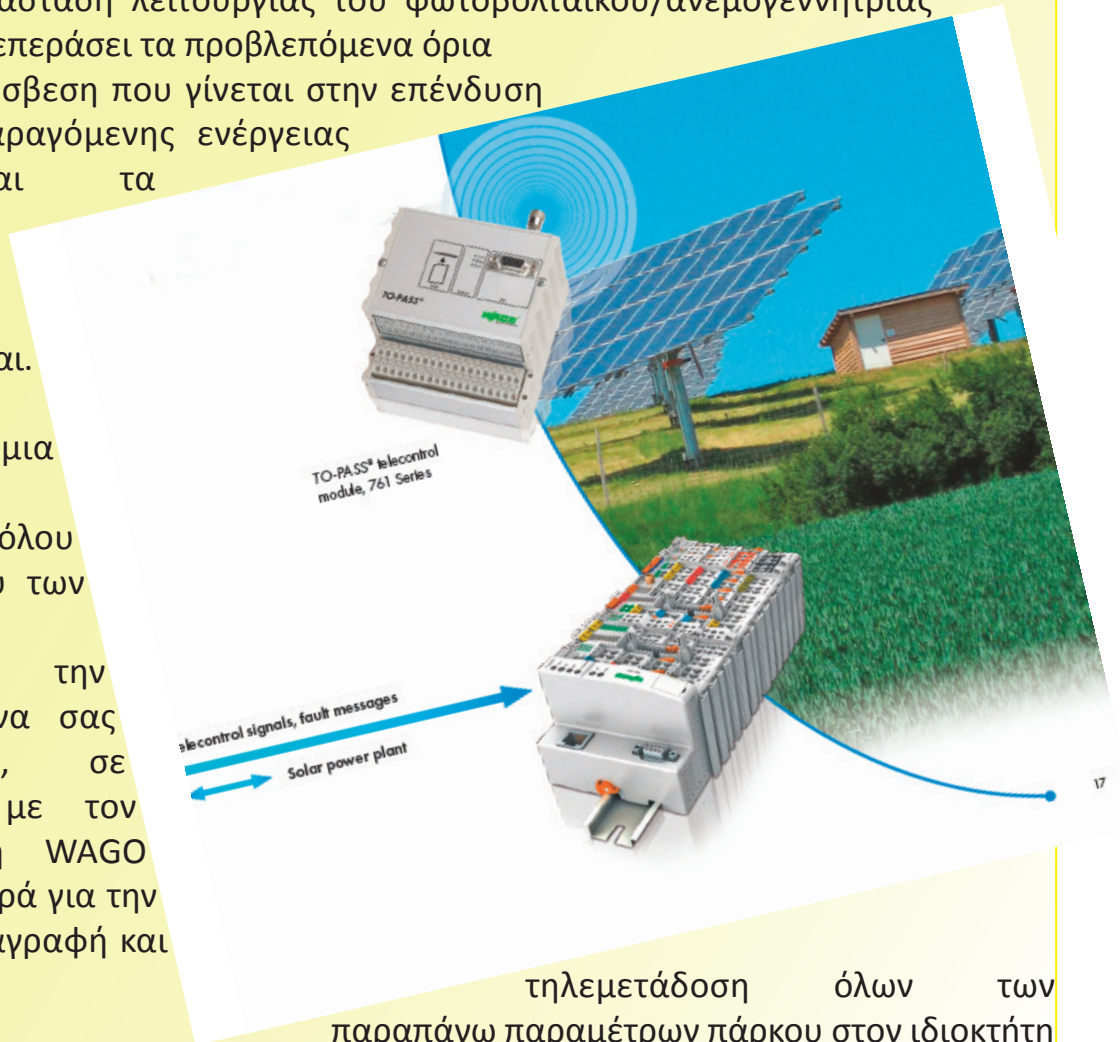
Η εγκατάσταση είτε ενός οικιακού φωτοβολταϊκού/ανεμογεννήτριας είτε ενός φωτοβολταϊκού/αιολικού πάρκου αποτελεί μια μεγάλη επένδυση με πολλά έξοδα μελέτης, προμηθείας, εγκατάστασης. Κατά συνέπεια επιβάλλεται ο ιδιοκτήτης να παρακολουθεί:

- την λεπτομερή απόδοση του πάρκου,
  - κάθε πότε ενεργοποιείται η κάθε πηγή ενέργειας,
  - την κατάσταση λειτουργίας του φωτοβολταϊκού/ανεμογεννήτριας ώστε να μην ξεπεράσει τα προβλεπόμενα όρια
  - την απόσβεση που γίνεται στην επένδυση
- βάσει της παραγόμενης ενέργειας καθώς και τα προβλήματα που

παρουσιάζονται.

Επιπλέον χρειάζεται μια λεπτομερή καταγραφή όλου του ιστορικού των μετρήσεων

Έχουμε την δυνατότητα να σας προσφέρουμε, σε συνεργασία με τον κατασκευαστή WAGO μια πλήρη σειρά για την συλλογή, καταγραφή και



τηλεμετάδοση όλων των παραπάνω παραμέτρων πάρκου στον ιδιοκτήτη

ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ



Η WAGO επίσης διαθέτει αισθητήρες ρεύματος τοποθετούμενους σε ράγα DIN με κλίμακα μέτρησης 0...80ADC, 0...140ADC και 0...50AAC και δυνατότητα αναμετάδοσης μετρούμενης τιμής μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας MODBUS/SERIAL πάνω σε RS485

## ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η SEFELEC, εξειδικευμένος κατασκευαστής συσκευών ελέγχου ηλεκτρικής ασφάλειας, σχεδίασε την συσκευή SXS SOLAR που προορίζεται τόσο για τους κατασκευαστές όσο και για τους εγκαταστάτες. Η συσκευή έχει την δυνατότητα να ελέγχει τα επίπεδα φωτοβολταϊκά panels ή module, τα ηλιακά κύτταρα ακόμα και επί μέρους εξαρτήματα όπως κιβώτια διακλάδωσης, καλώδια, inverters

Η συσκευή καλύπτει πλήρως τα διεθνή πρότυπα UL 1703, IEC 61730, IEC 61215, IEC 61646 και μπορεί να εκτελέσει τις απαιτούμενες δοκιμές

- γείωσης μέχρι 40A,
- αντίστασης μόνωσης με τάση μέχρι 1.000VDC
- ρεύματος διαρροής με τάση δοκιμής μέχρι 8KV με δυνατότητα ανίχνευσης πολύ χαμηλών ρευμάτων από 1μΑ



Για πρόσθετα φυλλάδια, όπως το γενικό, το BMS ή άλλων ειδικών ομάδων προϊόντων μπορείτε να επισκεφτείτε το site μας

[www.dimoulas.com.gr](http://www.dimoulas.com.gr) ή να μας στείλετε email στο [sales@dimoulas.com.gr](mailto:sales@dimoulas.com.gr).





**ΔΗΜΟΥΛΑΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ**

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

http : [www.dimoulas.com.gr](http://www.dimoulas.com.gr) ΤΗΛ : 210-8833337



## ΟΙΚΟΙ ΠΟΥ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΟΥΜΕ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΓΟΡΑ

	ΚΛΕΜΜΕΣ – ΒΥΣΜΑΤΑ
	PLC
	ΕΠΙΤΗΡΗΤΕΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ- ΜΟΝΩΣΗΣ – ΡΕΥΜΑΤΟΣ - ΤΑΣΗΣ
	ΜΕΤΑΓΩΓΕΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΕΙΩΝ
	SAFETY TESTERS- CABLE TESTERS- HARNESS TESTERS ΜΕΓΚΟΜΕΤΡΑ - ΔΙΗΛΕΚΤΡΙΜΕΤΡΑ
	PLC –ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ
	CONTROLLERS ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΨΥΞΗΣ PID CONTROLLERS – ΨΗΦΙΑΚΑ ΠΟΤΕΝΣΙΟΜΕΤΡΑ COUNTERS/TIMERS
	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΓΩΓΕΣ
	ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΓΙΑ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΑ ΕΥΡΩΠΑΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ
	ΕΥΦΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑ - ΚΑΜΨΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ. ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΔΙΑΡΡΟΗ
	TRANSDUCERS ΤΗΛΕΜΕΤΑΔΟΣΗΣ
	ΦΩΤΕΙΝΑ ALARM
	ΚΑΛΩΔΙΑ - ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ ΟΡΓΑΝΩΝ