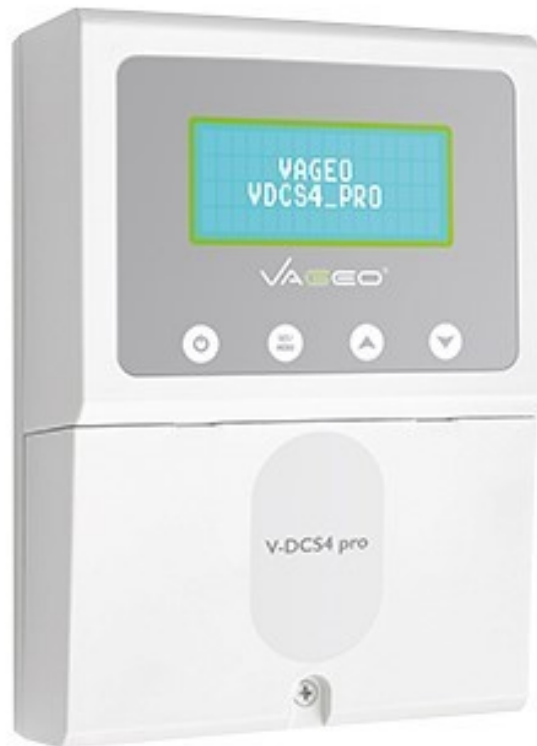




Εγχειρίδιο χρήσης V-DCS4pro (V1.5.3\_2024)  
Διαφορικός Ελεγκτής Ηλιακών  
Δύο έως Πέντε Αισθητηρίων & 7 Διαμορφώσεων



**Σελ. 2 : Οδηγίες ασφαλείας - Τοποθέτηση Εγκατάσταση  
Τεχνικά Χαρακτηριστικά - Χειρισμός**

**Σελ. 3 : Οθόνη Πρώτης Εκκίνησης - Συμβολισμοί στην  
Οθόνη**

**Σελ. 4 : Συμβολισμοί στην Οθόνη - MAIN MENU**

**Σελ. 5 έως 7 : Εφαρμογή 1 SYSTEM 1**

**Σελ. 8 έως 10 : Εφαρμογή 2 SYSTEM 2**

**Σελ. 11 έως 13 : Εφαρμογή 3 SYSTEM 3**

**Σελ. 14 έως 16 : Εφαρμογή 4 SYSTEM 4**

**Σελ. 17 έως 19 : Εφαρμογή 5 SYSTEM 5**

**Σελ. 20 έως 22 : Εφαρμογή 6 SYSTEM 6**

**Σελ. 23 έως 25 : Εφαρμογή 7 SYSTEM 7**

**Σελ. 26 : Ανίχνευση βλαβών - Αισθητήρια & Αξεσουάρ**

---

Ευχαριστούμε που προτιμήσατε αυτή τη συσκευή.

Παρακαλούμε διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες  
για να μπορέσετε να εκμεταλλευτείτε όλα τα

---

## Οδηγίες Ασφαλείας :

**! Προσοχή :** Η τοποθέτηση της συσκευής πρέπει να γίνει από αδειούχο ηλεκτρολόγο ή τεχνίτη καυστήρων.

! Προσοχή : Η συσκευή είναι κατασκευασμένη για εγκαταστάσεις ηλεκτρικού ρεύματος 230Volts AC/50Hz. Βεβαιωθείτε ότι η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος έχει διακοπεί πριν συνδέσετε την συσκευή καθώς και όταν για οποιοδήποτε λόγο αφαιρέσετε το πλαστικό κάλυμμα της πρόσοψης ενώ είναι τοποθετημένος στον τοίχο. ! Προσοχή : Το προϊόν αυτό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εφαρμογές κρίσιμες για την ανθρώπινη ζωή. Εάν το προϊόν δεν λειτουργεί όπως έχει ορίσει ο κατασκευαστής συμβουλευτείτε το τμήμα Services της κατασκευάστριας εταιρείας (6979914824).

## Τοποθέτηση Εγκατάσταση :

Η συσκευή V-DCS4pro είναι κλεισμένη σε πλαστικό κουτί ABS IP45 και τοποθετείτε **απευθείας στον τοίχο ή στην πρόσοψη ενός υδραυλικού solar kit εάν υπάρχει η προδιαγραφή.**

Ο χώρος που τοποθετείται η συσκευή πρέπει να μην βρέχεται ή να μην έχει υψηλό επίπεδο υγρασίας. Τα εξωτερικά καλώδια σύνδεσης παροχής ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και τα καλώδια των εντολών, δεν είναι απαραίτητο η διατομή τους να ξεπερνά το 1mm π.χ. 2x1mm. Τα καλώδια που συνδέουμε τα αισθητήρια της συσκευής δεν είναι απαραίτητο η διατομή τους να ξεπερνά τα 0,50mm π.χ. 2x0,50mm.

**! Προσοχή :** Τα καλώδια των αισθητηρίων δεν πρέπει να συνδυάζονται με καλώδια ρεύματος ισχύος και το μέγιστο μήκος αυτών δεν πρέπει να ξεπερνά τα 50m.

Δεν είναι απαραίτητο να ανοίξουμε την συσκευή καθώς μπορεί να δημιουργήσουμε ανεπανόρθωτη ζημιά στα ηλεκτρονικά κυκλώματα. Οι ακροδέκτες σύνδεσης είναι προσιτοί με το άνοιγμα (βίδα) της μισής πρόσοψης του μηχανήματος σελίδα 3 Σχήμα 2.

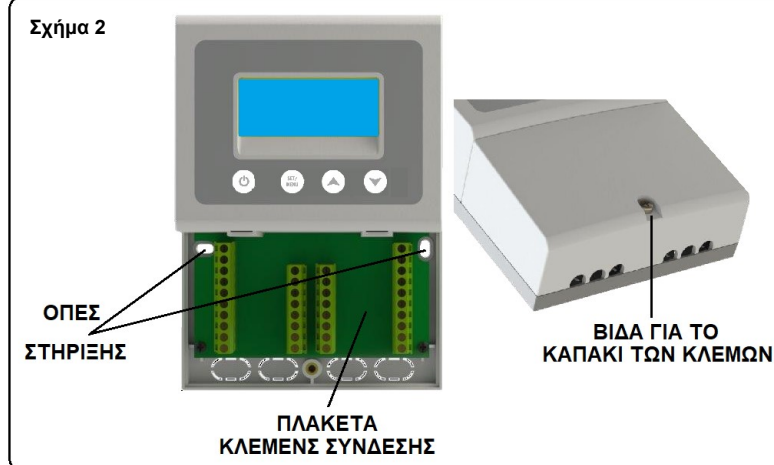
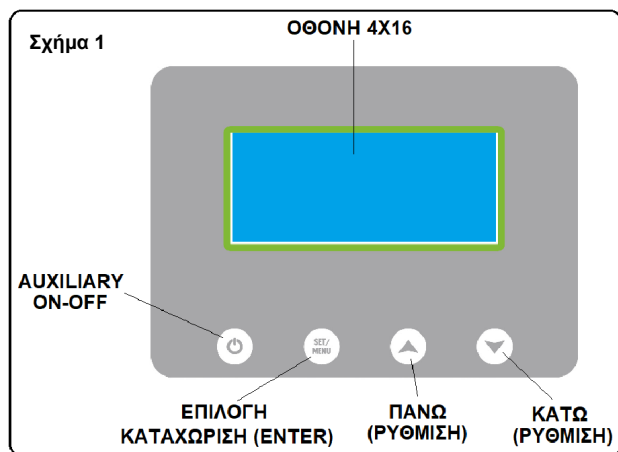
| Τεχνικά Χαρακτηριστικά                                                             |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Περιοχή Απεικόνισης Αισθητηρίων & Ρύθμισης Διαφορικού Θερμοστάτη                   | -20,0°C έως +180,0°C με βήμα 1°C          |
| Διαστάσεις                                                                         | 170mm X 118mm X 50mm                      |
| Ηλεκτρική Παροχή Συσκευής                                                          | ~230V AC/50Hz ±10%                        |
| Αντοχή επαφών Ρελέ Συσκευής (4 Έξοδοι)                                             | Ρελέ Ξηράς επαφής 6A / 250 VAC            |
| Έξοδοι PWM (3 Έξοδοι)                                                              | 0 έως 5 VDC                               |
| Τύπος αισθητηρίων S1,S2,S3,S4<br>S5 ακροδέκτης 2 οπών για διακόπτη ανακυκλοφορίας. | <b>V-KTY81120</b> (Επέκταση έως 50 μέτρα) |
| Θερμοκρασία Λειτουργίας Συσκευής                                                   | -10,0°C έως +50,0°C                       |

## Χειρισμός πλήκτρα ρύθμισης :

Η συσκευή V-DCS4pro ρυθμίζεται με την βοήθεια των τεσσάρων πλήκτρων που βρίσκονται στο κέντρο του μηχανήματος και κάτω από την οθόνη όπως φαίνεται στην **σελίδα 3 σχήμα 1**. Η συσκευή μόλις τεθεί υπό τάση δουλεύει σύμφωνα με της εργοστασιακές ρυθμίσεις. Για να τις δούμε όλες αυτές τις ρυθμίσεις και να τις τροποποιήσουμε εάν χρειάζεται θα μας βοηθήσουν τα πλήκτρα **(SET/MENU)**, **( < )** & **( > )**.

Πατώντας για 2sec το πλήκτρο με το σύμβολο **(SET/MENU)** εμφανίζετε στην οθόνη το μήνυμα **MAIN MENU** και απευθείας έχετε έξι (8) επιλογές ρύθμισης και ένα EXIT με το σύμβολο **( > )** αριστερά της οθόνης που βοηθά στο μαρκάρισμα για την είσοδο της επιλογής ρύθμισης που θέλουμε. Τα πλήκτρα **( < )** & **( > )** μας επιτρέπουν την κίνηση του συμβόλου **( > )** για το μαρκάρισμα της επιλογής μας. **(περισσότερα για το MAIN MENU βλέπε σελίδα 7)**. Το πλήκτρο **(SET/MENU)** λειτουργεί και σαν **ΕΠΙΛΟΓΗ** εισόδου ρύθμισης & **ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗ ENTER** σε κάθε διενέργεια που κάνουμε μέσα στα menu ή στις παραμέτρους των συστημάτων που εισερχόμαστε ή αλλάζουμε.

Το πλήκτρο με το σύμβολο  λειτουργεί σαν ON-OFF για την χρήση ή όχι της βοηθητικής πηγής **AUXILIARY** εάν το επιτρέπει το σύστημα που έχουμε επιλέξει.



## Οθόνη Πρώτης Εκκίνησης :

VAGEO  
V-DCS4\_PRO  
v\_1.5.3

Η συσκευή V-DCS4pro διαθέτει φωτιζόμενη οθόνη LCD 16 χαρακτήρων x 4 γραμμών σε μπλε φόντο. Συνδέοντας την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος η συσκευή διανύει μια φάση εκκίνησης όπου και εμφανίζονται οι πρώτες δυο οθόνες διαδοχικά. Μετά την εκκίνηση η συσκευή έχει αρχίσει να λειτουργεί κανονικά απεικονίζοντας διαδοχικά την 1,2,3 και 4 οθόνη συνεχώς και επαναλαμβανόμενα κάνοντας ταυτόχρονα θερμοκρασιακούς και άλλους ελέγχους.

## Συμβολισμοί στην Οθόνη :

SYSTEM: 1  
PRIORITY: N/A  
AUXILIARY: OFF  
FLOW DW: N/A

1

### Οθόνη 1 (ανάλογα το σύστημα):

Μήνυμα <<SYSTEM:αριθμός>> που είναι η πρώτη και βασική παράμετρος στο menu ρύθμισης για την επιλογή της εφαρμογής που θέλουμε να ελέγχει η συσκευή μας.

Μήνυμα <<PRIORITY:ON,OFF ή N/A>> δείχνει την κατάσταση **ΑΝΟΙΧΤΟ (ON)**, **ΚΛΕΙΣΤΟ (OFF)** ή **ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ (N/A)** για την περίπτωση ταυτόχρονης ή όχι φόρτισης των θερμοδοχείων στα συστήματα 4 & 5.

Μήνυμα <<AUXILIARY:ON,OFF ή N/A>> δείχνει την κατάσταση **ΑΝΟΙΧΤΟ (ON)**, **ΚΛΕΙΣΤΟ (OFF)** ή **ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ (N/A)** της βοηθητικής πηγής στα συστήματα 1,2,3,6 & 7.

Μήνυμα <<FLOW DW:ON,OFF,MAN ή N/A>> δείχνει την κατάσταση **ΑΝΟΙΧΤΟ (ON)**, **ΚΛΕΙΣΤΟ (OFF)**, **MANUAL (MAN)** Εξωτερικός Διακόπτης **S5** ενεργοποίησης ανακυκλοφορίας ή **ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ (N/A)** της ανακυκλοφορίας στο σύστημα 6.

### Οθόνη 2 (ανάλογα το σύστημα):

SENSOR 1: 60 °C  
SENSOR 2: 58 °C  
SENSOR 3: 58 °C  
SENSOR 4: 58 °C  
SENSOR 5: OFF

2

Μήνυμα <<SENSOR αριθμός:°C>> δείχνει τις τιμές κελσίου των αισθητηρίων που εκείνη την στιγμή ανιχνεύονται σύμφωνα με την εφαρμογή που έχουμε επιλέξει.

<<SENSOR αριθμός: Err >> σημαίνει **βλάβη** στο αντίστοιχο αισθητήριο (εμφανίζετε για όλα τα συστήματα).

Μήνυμα <<SENSOR 4: LS4>> δείχνει την κατάσταση χαμηλής θερμοκρασίας στο λέβητα για παραγωγή ZNX (εμφανίζετε μόνο στο σύστημα 7).

Μήνυμα <<SENSOR 5:ON ή OFF>> δείχνει την κατάσταση της χρήσης του εξωτερικού διακόπτη για την ενεργοποίηση της ανακυκλοφορίας (εμφανίζετε μόνο στο σύστημα 6).

COMMAND R1:OFF  
COMMAND R2:OFF  
COMMAND R3:OFF

3

### Οθόνη 3 (ανάλογα το σύστημα):

Μήνυμα << COMMAND R (X):ON ή OFF >> δείχνει ότι το ρελέ (ξηρής επαφής) υπάρχει και είναι ενεργοποιημένη (ON) ή απενεργοποιημένη (OFF).

PW0: 0%  
PW1: 0%  
PW2: 0%

4

### Οθόνη 4 (ανάλογα το σύστημα):

Μήνυμα << PW0 0% >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει εμφανίζοντας το ποσοστό ταχύτητας του κυκλοφορητή την δεδομένη στιγμή.

Μήνυμα << **COMMAND R1:ON** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει και ότι είναι **ενεργοποιημένη**.

Μήνυμα << **COMMAND R1:MCT** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει αλλά η θερμοκρασία στο αισθητήριο των συλλεκτών << **SENSOR αριθμός** >> είναι κάτω από την τιμή της παραμέτρου << **MCT** >> (**χαμηλή θερμοκρασία συλλέκτη**) με συνέπεια η επαφή να είναι **απενεργοποιημένη**.

Μήνυμα << **COMMAND R1:FPC** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει αλλά η θερμοκρασία στο αισθητήριο των συλλεκτών << **SENSOR αριθμός** >> είναι ίση ή κάτω από την τιμή της παραμέτρου << **FPC** > (**αντιπαγετική προστασία**) με συνέπεια η επαφή να είναι **ενεργοποιημένη**.

Μήνυμα << **COMMAND R1:OPC** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει αλλά η θερμοκρασία στο αισθητήριο των συλλεκτών << **SENSOR αριθμός** >> έχει φτάσει την τιμή της παραμέτρου << **OPC** >> (**προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη**) με συνέπεια η επαφή να είναι **ενεργοποιημένη**.

Μήνυμα << **COMMAND R1:HCT** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει αλλά η θερμοκρασία στο αισθητήριο των συλλεκτών << **SENSOR αριθμός** >> έχει φτάσει την τιμή της παραμέτρου << **HCT** >> (**προστασία υπερθέρμανσης ολόκληρης της εγκατάστασης**) με συνέπεια η επαφή να είναι **απενεργοποιημένη**.

Μήνυμα << **COMMAND R1:CMS** >> δείχνει ότι η επαφή υπάρχει και είναι **ενεργοποιημένη** καθώς το θερμοδοχείο έχει μπει σε διαδικασία ψύξης.

Μήνυμα << **PW αριθμός: %** >> δείχνει την ταχύτητα της αντίστοιχης αντλίας την δεδομένη στιγμή. **Μόνο για κυκλοφορητές μεταβλητών στροφών με δυνατότητα τροφοδοσίας PWM.**

## MAIN MENU ΚΥΡΙΩΣ MENU :

Για να εισέλθουμε στο **κυρίως menu MAIN MENU** πιέζουμε για 2sec το πλήκτρο με το σύμβολο (**SET/MENU**). Στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα **MAIN MENU** και απευθείας έχετε έξι (6) επιλογές ρύθμισης και ένα EXIT. Το σύμβολο ( > ) αριστερά της οθόνης βοηθά στο μαρκάρισμα για την είσοδο της επιλογής ρύθμισης που θέλουμε. Τα πλήκτρα ( < ) & ( > ) μας επιτρέπουν την κίνηση του συμβόλου ( > ) για το μαρκάρισμα της επιλογής μας.

1η επιλογή << **SYS PARAMETERS** >>

2η επιλογή << **TEST COLLEC:OFF** >>

3η επιλογή << **TEST FLOW:OFF** >>

4η επιλογή << **CALIBR S1: αριθμός °C ή Err** >>

5η επιλογή << **CALIBR S2: αριθμός °C ή Err** >>

6η επιλογή << **CALIBR S3: αριθμός °C ή Err** >>

7η επιλογή << **CALIBR S4: αριθμός °C , Err ή N/A** >>

8η επιλογή << **FACTORY RESET** >>

9η επιλογή << **EXIT** >>

**Επιλογή 1η << SYS PARAMETERS >>** για την ανάγνωση ή την αλλαγή των εργοστασιακών ρυθμίσεων στις παραμέτρους του εκάστοτε συστήματος που έχουμε επιλέξει.

**Επιλογή 2η << TEST COLLEC:OFF >>** μας δίνει την δυνατότητα χειροκίνητης όπλισης του ρελέ ή των ρελέ που έχουν σχέση με τους συλλέκτες. Σε αυτήν την επιλογή είναι ορατές οι πραγματικές τιμές αισθητηρίων που έχουν σχέση με τους συλλέκτες.

**Επιλογή 3η << TEST FLOW:OFF >>** μας δίνει την δυνατότητα χειροκίνητης όπλισης του ρελέ της ανακυκλοφορίας R3. Σε αυτήν την επιλογή είναι ορατή η τιμή του αισθητηρίου S3.

**Επιλογές 4η,5η,6η και 7η << CALIBR S1: αριθμός °C >> , << CALIBR S2: αριθμός °C >> , << CALIBR S3: αριθμός °C >> και << CALIBR S4: αριθμός °C , N/A >>** μας δίνει την δυνατότητα αλλαγής της εικονιζόμενης θερμοκρασίας στο σύνολο των αισθητηρίων. Έχουμε την δυνατότητα να διορθώσουμε την τιμή σε βαθμούς κελσίου από -5°C έως +5°C .

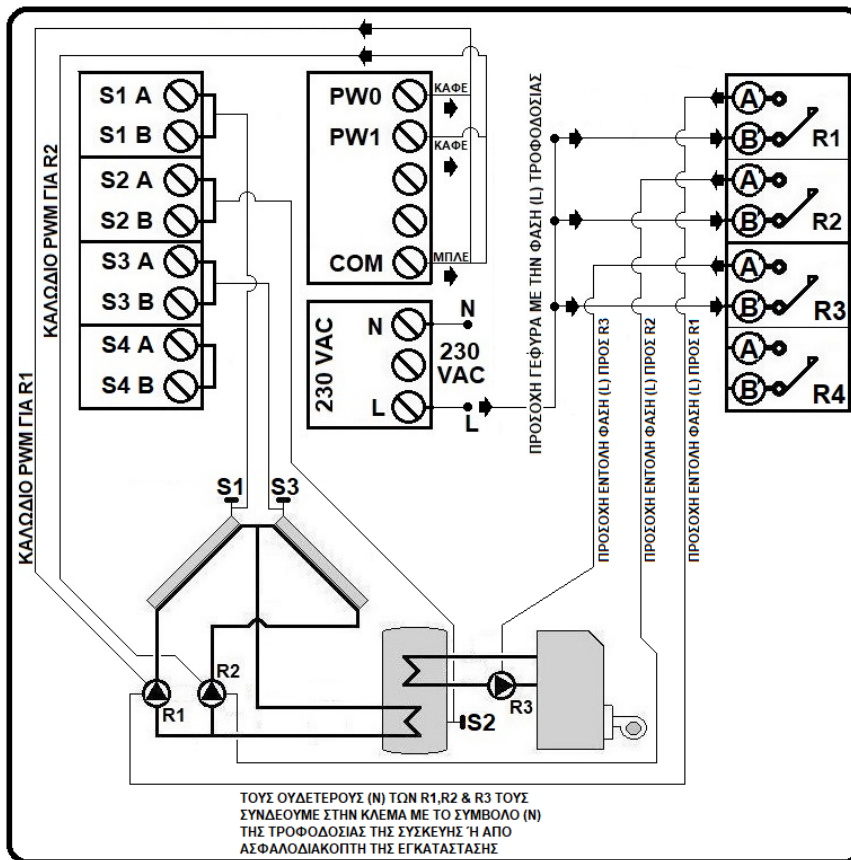
**Επιλογή 7η << FACTORY RESET >>** επαναφέρουμε τις εργοστασιακές ρυθμίσεις ακυρώνοντας κάθε άλλοι αλλαγή που έχουμε κάνει μέσα από τα menu.

**Επιλογή 8η << EXIT >>** με την επιλογή EXIT βγαίνουμε από το κυρίως menu στην κανονική λειτουργία του ελεγκτή.

## 1η Εφαρμογή : SYSTEM 1

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με ένα θερμοδοχείο και δυο αντλίες ηλιακών πεδίων R1 ηλιακό πεδίο Νο1 και R2 ηλιακό πεδίο Νο2 τα οποία ελέγχονται από αισθητήρια S1 & S3 αντίστοιχα. Έλεγχος του θερμοδοχείου από αισθητήριο S2. Το SYSTEM 1 έχει την δυνατότητα βοηθητικής πηγής για την παραγωγή ZNX μέσω της επαφής R3 από έλεγχο θερμοκρασίας S2.

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1,R2 και R3 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2 & S3 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

### Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 & R2 για SYSTEM 1

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 6,7)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη  $(S1-S2) \geq DTS$  (Differential Temperature Sensors ) &  $S1 \geq MCT$  (Minimum Collector Temperature) και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου CPD (Clock Pump Delay) χρονοκαυστέρηση.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R2 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη  $(S3-S2) \geq DTS$  (Differential Temperature Sensors ) &  $S3 \geq MCT$  (Minimum Collector Temperature) και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου CPD (Clock Pump Delay) χρονοκαυστέρηση.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών PWM και οι διαφορικές τιμές DTS (Differential Temperature Sensors ) είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας R1 ή R2 θα είναι στο 100% της ταχύτητας τους.

Η ταχύτητα της αντλίας R1 ή R2 θα πέσει στο 30% όταν επετεύχθη το 80% του στόχου με το 100% του στόχου να είναι η παράμετρος ODT (Off Difference Temperature). Η ταχύτητα της αντλίας R1 ή R2 θα αυξάνετε πάλι κατά 5% ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο S1 ή S2 αυξάνονται.

Οι παράμετροι DTS (Differential Temperature Sensors ) και ODT (Off Difference Temperature) είναι κοινές και για τις δυο συνθήκες S1-S2 και S1-S3.

- Γίνεται ενεργοποίηση των R1 & R2 ταυτόχρονα όταν  $S1 \leq FPC$  (Frost Protection for Collector) ή  $S3 \leq FPC$  (Frost Protection for Collector) αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 & R2 έχει διαφορετικό +3°C από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών PWM η ταχύτητα του κυκλοφορητή R1 & R2 θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου PW0 ή PW1 MIN (PWM Minimum Power).

- Γίνεται ενεργοποίηση των R1 & R2 ταυτόχρονα όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή **S3≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Τα R1 ή R2 θα **απενεργοποιηθούν** όταν **S1 ή S3<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1 ή S3 ≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα των κυκλοφορητών **R1 ή R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 ή PW1 MAX (PWM Maximum Power)**.

Οι παράμετροι **OPC (Overheat Protection Collector)** και **HST (Higher Sink Temperature)** είναι κοινές και για τα δυο ηλιακά πεδία.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 και R2 όταν **S1<S2 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** εσκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το R1 απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται όταν **S2=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1 και R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 ή PW1 MAX (PWM Maximum Power)**.

**Περιπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R3 για SYSTEM 1**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 6,7)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R3** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **S2<MST (Maximum Storage tank Temperature) -DAS (Differential Auxiliary source)**.

**! Προσοχή :** Στην εφαρμογή 1 << **SYSTEM 1** >> για την ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής, το μήνυμα << **AUXILIARY** >> πρέπει να είναι << **ON** >> (βλ. σελ. 3 πλήκτρα ρύθμισης).

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 1</b>                                                                                                             | Από            | Έως            | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                                  | <b>1</b>       | <b>9</b>       | <b>1</b>          |
| <b>PW0 POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                                     | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                      | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                        | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>PW1 POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                                     | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW1 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1.                                                      | <b>PW1 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW1 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1.                                                        | <b>1%</b>      | <b>PW1 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέρηση ενεργοποίησης αντλιών συλλεκτών R1 και R2.                                                           | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>      |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 ή S3-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθούν</b> τα ρελέ R1 ή R2. | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>        |

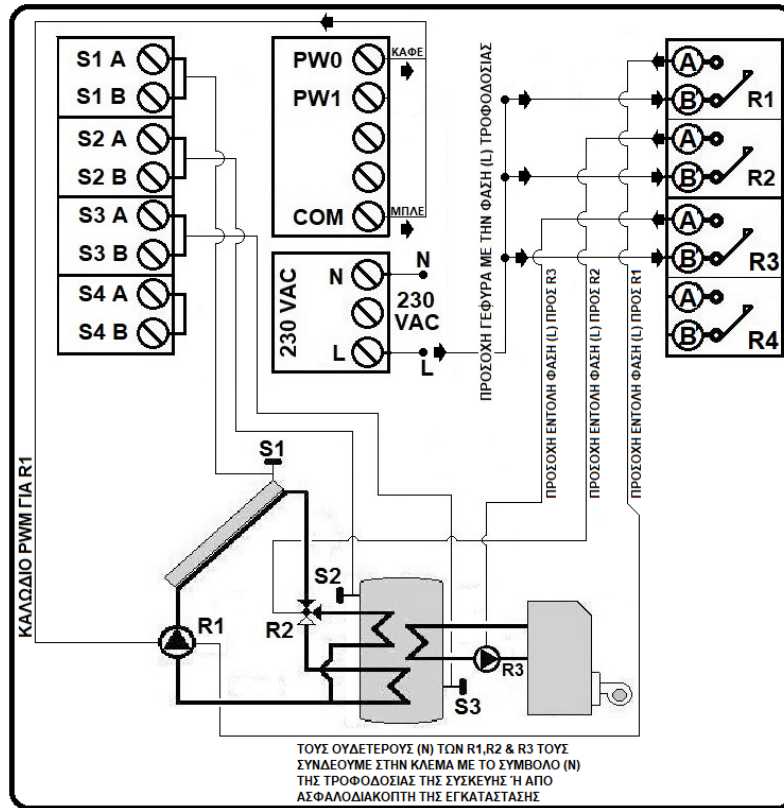
Συνέχεια

| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 1</b>                                                                                                                                                                                               | Από          | Έως                    | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| <b>ODT</b>  | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 ή S3-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθούν</b> τα ρελέ R1 ή R2.                                                                                       | <b>1°C</b>   | <b>DTS</b>             | <b>3°C</b>        |
| <b>MCT</b>  | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλεκτών (έλεγχος από αισθητήριο S1 και S3) για την οποία <b>ξεκινά</b> ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 ή S3-S2 που επιτρέπει την ενεργοποίηση των ρελέ R1 ή R2.          | <b>10°C</b>  | <b>80°C</b>            | <b>10°C</b>       |
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών (έλεγχος από αισθητήριο S1 ή S3).                                                                                                                       | <b>100°C</b> | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών (έλεγχος από αισθητήριο S1 ή S3) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση των ρελέ R1 ή R2 (προστασία των σωληνώσεων).                             | <b>OPC</b>   | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλεκτών (έλεγχος από αισθητήρια S1 ή S3).                                                                                                                        | <b>-10°C</b> | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                                          | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και S1<S2 κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 και R2 έως S2=S1 ή S2=CT).                                                                            | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2).                                                                                                                                        | <b>50°C</b>  | <b>HST</b>             | <b>50°C</b>       |
| <b>MST</b>  | <b>Maximum Storage tank Temperature</b><br>Μέγιστη θερμοκρασία στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>απενεργοποιείται</b> η επαφή R3 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2).                 | <b>20°C</b>  | <b>80°C</b>            | <b>45°C</b>       |
| <b>DAS</b>  | <b>Differential Auxiliary source</b><br>Αρνητικό διαφορικό μέγιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>ενεργοποιείται</b> η επαφή R3 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2). | <b>10°C</b>  | <b>3°C</b>             | <b>5°C</b>        |
| <b>SSA</b>  | <b>Save State Auxiliary</b><br>Αποθήκευση τελευταίας κατάστασης ή όχι βοηθητικής πηγής μετά από πτώση ή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής.                                                                      | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>YES</b>        |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                                       |              |                        |                   |

## 2η Εφαρμογή : SYSTEM 2

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με ένα θερμοδοχείο τριών σερπαντίνων (δύο σε σύνδεση με ηλιακό πεδίο και 1 σε σύνδεση με βοηθητική πηγή για την παραγωγή ZNX ). Αντλία ηλιακού πεδίου με χαρακτηρισμό R1 η οποία ελέγχεται από αισθητήρα συλλέκτη S1 και αισθητήρες θερμοδοχείου S2 & S3. Τρίοδη βάνα παράκαμψης BYPASS με χαρακτηρισμό R2 για τον διαχωρισμό φόρτισης του θερμοδοχείου με μεγάλο ύψος από τις σερπαντίνες για γρήγορα αποτελέσματα παραγωγής ZNX από τον ήλιο. Δυνατότητα βοηθητικής πηγής για την παραγωγή ZNX μέσω της επαφής R3.

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1,R2 & R3 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2 & S3 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

### Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 & R2 για SYSTEM 2

\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 9,10 )

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαυστήρηση. **!Προσοχή :** αυτή η διαδικασία είναι και η αρχική λειτουργία του συστήματος δηλαδή η προτεραιότητα πάντοτε φόρτισης στην άνω σερπαντίνα για γρήγορα αποτελέσματα (άνω μέρος θερμοδοχείου).

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 & R2 ταυτόχρονα όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S3)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαυστήρηση. Η επαφή R2 είναι βάνα παράκαμψης BYPASS για τον καθορισμό επιλογή σερπαντίνας στο θερμοδοχείο.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** και οι διαφορικές τιμές **DTS (Differential Temperature Sensors )** είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα είναι στο **100%** της ταχύτητας του. Η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα πέσει στο **30%** όταν επετεύχθη το **80%** του στόχου με το **100%** του στόχου να είναι η παράμετρος **ODT (Off Difference Temperature)**. Η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα αυξάνετε πάλι κατά **5%** ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο **S1** αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≤FPC (Frost Protection for Collector)** αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 έχει διαφορικό **+3°C** από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MIN (PWM Minimum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Το R1 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα των κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1<S2 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** ε-σκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το R1 απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται όταν **S2=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

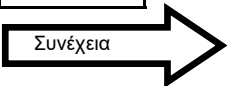
**Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R3 για SYSTEM 2**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 9,10)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R3** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **S2<MST (Maximum Storage tank Temperature) -DAS (Differential Auxiliary source)**.

**! Προσοχή :** Στην εφαρμογή 2 << **SYSTEM 2**>> για την ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής, το μήνυμα << **AUXILIARY** >> πρέπει να είναι <<**ON**>> (βλ. σελ. 3 πλήκτρα ρύθμισης).

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 2</b>                                                                                                                                                            | Από            | Έως            | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                                                                                 | <b>1</b>       | <b>6</b>       | <b>1</b>          |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                                                                                    | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                                                                     | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                                                                       | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέρηση ενεργοποίησης επαφών R1 & R2.                                                                                                                       | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>      |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 και S1-S3 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1 ή R2.                                               | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT</b>     | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 και S1-S3 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1 ή R2.                                                   | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>     | <b>3°C</b>        |
| <b>MCT</b>     | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 που επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1. | <b>10°C</b>    | <b>80°C</b>    | <b>10°C</b>       |

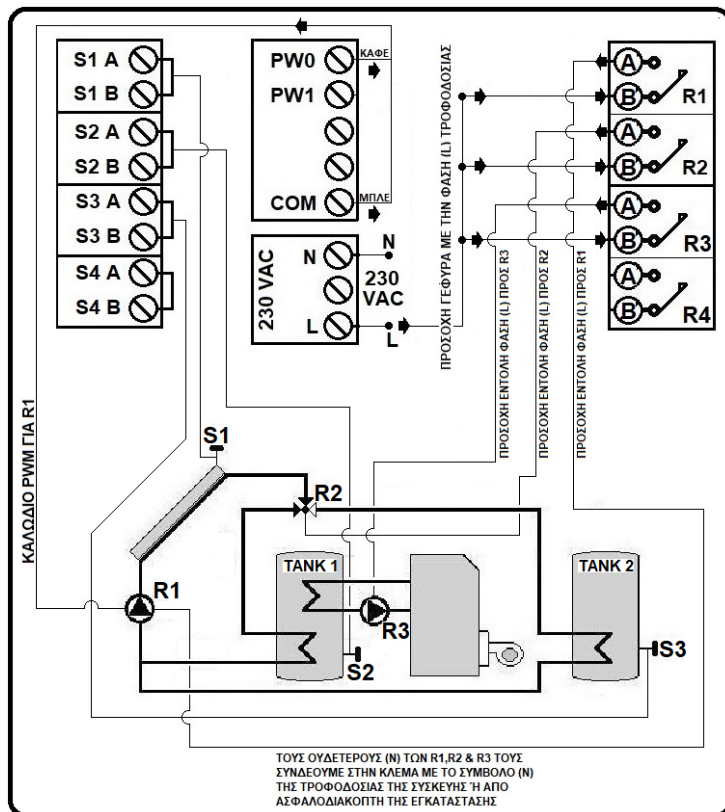


| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 2</b>                                                                                                                                                                                               | Από          | Έως                    | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                             | <b>100°C</b> | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπεται την ενεργοποίηση της επαφής R1 για την προστασία των σωληνώσεων.                              | <b>OPC</b>   | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                              | <b>-10°C</b> | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                                          | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και S1<S2 κατά 5°C τότε επιτρέπεται την ενεργοποίηση της επαφής R1 έως S2=S1 ή S2=CT).                                                                                 | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2).                                                                                                                                        | <b>50°C</b>  | <b>HST</b>             | <b>50°C</b>       |
| <b>MST</b>  | <b>Maximum Storage tank Temperature</b><br>Μέγιστη θερμοκρασία στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>απενεργοποιείται</b> η επαφή R3 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2).                 | <b>20°C</b>  | <b>80°C</b>            | <b>45°C</b>       |
| <b>DAS</b>  | <b>Differential Auxiliary source</b><br>Αρνητικό διαφορικό μέγιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>ενεργοποιείται</b> η επαφή R3 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2). | <b>10°C</b>  | <b>3°C</b>             | <b>5°C</b>        |
| <b>SSA</b>  | <b>Save State Auxiliary</b><br>Αποθήκευση τελευταίας κατάστασης ή όχι βοηθητικής πηγής μετά από πτώση ή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής.                                                                      | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>YES</b>        |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                                       |              |                        |                   |

### 3η Εφαρμογή : SYSTEM 3

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με δυο θερμοδοχεία σε σύνδεση με ένα ηλιακό πεδίο και δυνατότητα σύνδεσης με βοηθητική πηγή για την παραγωγή ΖΝΧ. Αντλία ηλιακού πεδίου με χαρακτηρισμό R1 η οποία ελέγχεται από αισθητήρα συλλέκτη S1 και αισθητήρες θερμοδοχείων S2 & S3. Τρίοδη βάνα παράκαμψης BYPASS με χαρακτηρισμό R2 για τον διαχωρισμό φόρτισης των θερμοδοχείων για γρήγορα αποτελέσματα παραγωγής ΖΝΧ από τον ήλιο. Δυνατότητα βοηθητικής πηγής για την παραγωγή ΖΝΧ μέσω της επαφής R3.

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1,R2 & R3 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2 & S3 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



#### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

#### Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 & R2 για SYSTEM 3

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 12,13)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαυστέρησης.

**!Προσοχή :** η 1η περίπτωση είναι και η βασική λειτουργία του συστήματος δηλαδή η προτεραιότητα πάντοτε φόρτισης στο θερμοδοχείο που φορά το αισθητήριο S2.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 & R2 ταυτόχρονα όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S3)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαυστέρησης. Η επαφή R2 είναι βάνα παράκαμψης BYPASS για τον καθορισμό επιλογή θερμοδοχείου.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** και οι διαφορικές τιμές **DTS (Differential Temperature Sensors )** είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα είναι στο **100%** της ταχύτητας του. Η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα πέσει στο **30%** όταν επετεύχθη το **80%** του στόχου με το **100%** του στόχου να είναι η παράμετρος **ODT (Off Difference Temperature)**. Η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα αυξάνετε πάλι κατά **5%** ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο **S1** αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≤FPC (Frost Protection for Collector)** αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 έχει διαφορικό **+3°C** από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MIN (PWM Minimum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Το R1 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα των κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1<S2 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** ε-σκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το R1 απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται όταν **S2=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

**Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R3 για SYSTEM 3**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 12,13)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R3** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **S2<MST (Maximum Storage tank Temperature) -DAS (Differential Auxiliary source)**.

**! Προσοχή :** Στην εφαρμογή 3 << **SYSTEM 3**>> για την ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής, το μήνυμα << **AUXILIARY** >> πρέπει να είναι <<**ON**>> (βλ. σελ. 3 πλήκτρα ρύθμισης).

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 3</b>                                                                                                                                                                        | Από            | Έως            | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                                                                                             | <b>1</b>       | <b>6</b>       | <b>1</b>          |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                                                                                                | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                                                                                 | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0.                                                                                                                   | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέρηση ενεργοποίησης αντλίας συλλέκτη R1.                                                                                                                              | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>      |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                          | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT</b>     | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                              | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>     | <b>3°C</b>        |
| <b>DTS1</b>    | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1 & R2.                                                                     | <b>ODT1</b>    | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT 1</b>   | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1 & R2.                                                                         | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>     | <b>3°C</b>        |
| <b>MCT</b>     | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 & S1-S3που επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 ή R2. | <b>10°C</b>    | <b>80°C</b>    | <b>10°C</b>       |

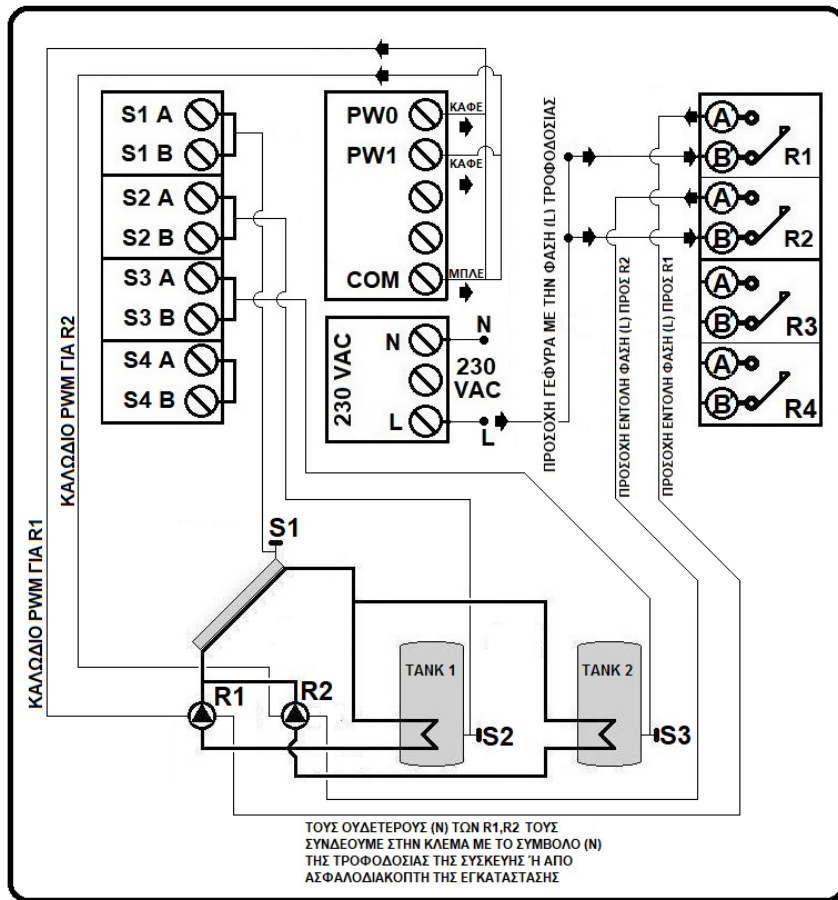
Συνέχεια

| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 3</b>                                                                                                                                                                                               | Από          | Έως                    | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                             | <b>100°C</b> | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 για την προστασία των σωληνώσεων.                                | <b>OPC</b>   | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                              | <b>-10°C</b> | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου TANK1 (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                                    | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>HST1</b> | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου TANK2 (έλεγχος από αισθητήριο S3).                                                                                                                    | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και $S1 < S2$ κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 έως $S2 = S1$ ή $S2 = CT$ ).                                                                      | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2).                                                                                                                                        | <b>50°C</b>  | <b>HST</b>             | <b>50°C</b>       |
| <b>MST</b>  | <b>Maximum Storage tank Temperature</b><br>Μέγιστη θερμοκρασία στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>απενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2).                 | <b>20°C</b>  | <b>80°C</b>            | <b>45°C</b>       |
| <b>DAS</b>  | <b>Differential Auxiliary source</b><br>Αρνητικό διαφορικό μέγιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>ενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S2). | <b>10°C</b>  | <b>3°C</b>             | <b>5°C</b>        |
| <b>SSA</b>  | <b>Save State Auxiliary</b><br>Αποθήκευση τελευταίας κατάστασης ή όχι βοηθητικής πηγής μετά από πτώση ή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής.                                                                      | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>YES</b>        |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                                       |              |                        |                   |

#### 4η Εφαρμογή : **SYSTEM 4**

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με **δύο ανεξάρτητα θερμοδοχεία που φορτίζουν από κοινό ηλιακό πεδίο, μέσω ξεχωριστών αντλιών R1 & R2. Ξεχωριστός διαφορικός έλεγχος S1-S2 για το TANK1 και S1-S3 για το TANK2.**

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1 και R2 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2 & S3 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



#### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

#### Περιπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 & R2 για SYSTEM 4

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 15,16)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 ή R2 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** ή **(S1-S3)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαθυστέρηση και για τους δύο διαφορικούς ελέγχους.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** και οι διαφορικές τιμές **DTS (Differential Temperature Sensors )** ή **DTS1 (Differential Temperature Sensors )** είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας **R1** ή **R2** θα είναι στο **100%** της ταχύτητας του. Η ταχύτητα της αντλίας **R1** ή **R2** θα πέσει στο **30%** όταν επετεύχθη το **80%** του στόχου με το **100%** του στόχου να είναι η παράμετρος **ODT (Off Difference Temperature)** ή **ODT1 (Off Difference Temperature)** . Η ταχύτητα της αντλίας **R1** ή **R2** θα αυξάνετε πάλι κατά **5%** ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο **S1** αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 ή R2 όταν **S1≤FPC (Frost Protection for Collector)** αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 ή R2 έχει διαφορικό **+3°C** από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** ή **R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MIN (PWM Minimum Power)** ή **PW1 MIN (PWM Minimum Power)** .

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 ή R2 όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** ή **S3=HST1 (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Το R1 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Το R2 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S3≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S3≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα των κυκλοφορητή **R1** ή **R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)** ή **PW1 MAX (PWM Maximum Power)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 ή R2 όταν **S1<S2 κατά 5°C** ή **S1<S3 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** εσκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το R1 ή R2 απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ή **S3=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται όταν **S2=CT (Cooling Temperature)** ή **S3=CT (Cooling Temperature)**

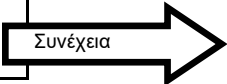
Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** ή **R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)** ή **PW1 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Το σύστημα 4 (**SYSTEM4**) έχει την δυνατότητα επιλογής ταυτόχρονων φορτίσεων στα δυο θερμοδοχεία ή με προτεραιότητα στο θερμοδοχείο που φορά το αισθητήριο **S2**. Η παράμετρος που καθορίζει αυτή την δυνατότητα είναι η **PRI (Priority OFF or ON)**.

**PRI : OFF** σημαίνει ταυτόχρονοι φόρτιση θερμοδοχείων.

**PRI : ON** σημαίνει προτεραιότητα φόρτισης στο θερμοδοχείο που φορά το αισθητήριο **S2**.

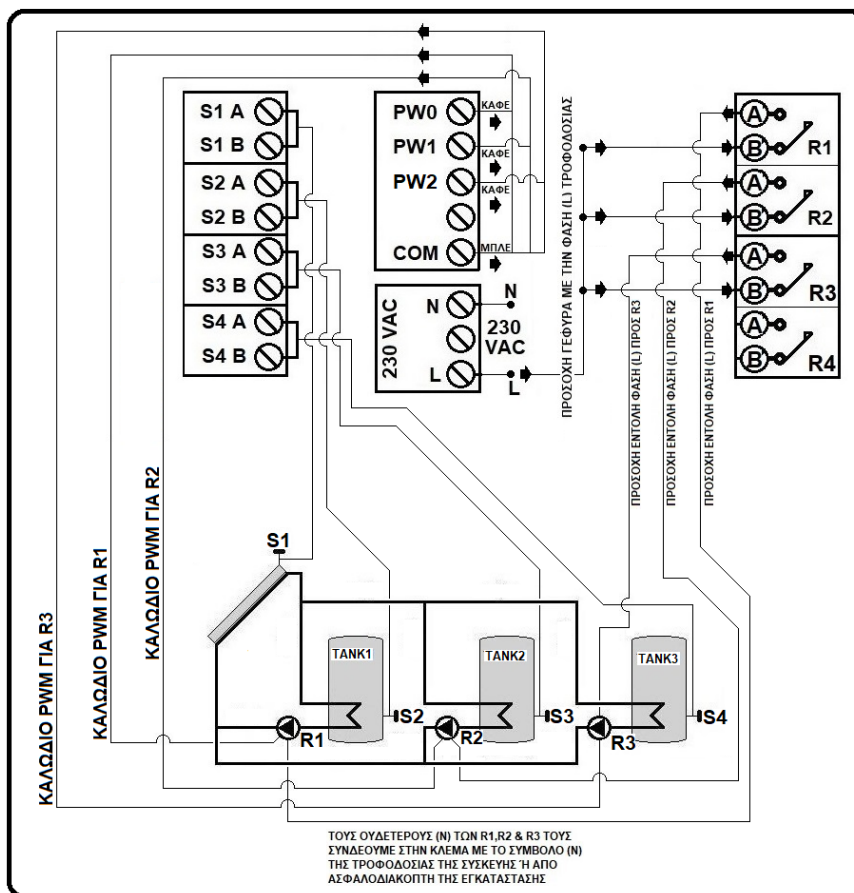
| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 4</b>                                                                                               | Από            | Έως            | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                    | <b>1</b>       | <b>6</b>       | <b>1</b>          |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                       | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.                                 | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.                                   | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>PW1 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2.                                 | <b>PW1 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW1 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2.                                   | <b>1%</b>      | <b>PW1 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέρηση ενεργοποίησης αντλιών συλλέκτη R1 & R2.                                                | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>      |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1. | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT</b>     | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.     | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>     | <b>3°C</b>        |



| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 4</b>                                                                                                                                                                                    | Από          | Έως                    | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|-------------------|
| <b>DTS1</b> | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R2.                                                                                      | <b>ODT1</b>  | <b>30°C</b>            | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT1</b> | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R2.                                                                                          | <b>1°C</b>   | <b>DTS1</b>            | <b>3°C</b>        |
| <b>MCT</b>  | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήρια S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 ή S1-S3 που επιτρέπει την ενεργοποίηση των επαφών R1 & R2 αντίστοιχα. | <b>10°C</b>  | <b>80°C</b>            | <b>10°C</b>       |
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                  | <b>100°C</b> | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήρια S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 ή R2 για την προστασία των σωληνώσεων.                | <b>OPC</b>   | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήρια S1).                                                                                                                   | <b>-10°C</b> | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου No1 (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                           | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>HST1</b> | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου No2 (έλεγχος από αισθητήριο S3).                                                                                                           | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείων (όταν YES και S1<S2 ή S1<S3 κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 ή R2 αντίστοιχα έως S2=S1 ή S2=CT & S3=S1 ή S3=CT ).                               | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2 ή S3).                                                                                                                        | <b>50°C</b>  | <b>HST</b>             | <b>50°C</b>       |
| <b>PRI</b>  | <b>Priority</b><br>Προτεραιότητα ή ταυτόχρονη φόρτιση θερμοδοχείων.                                                                                                                                                     | <b>YES</b>   | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                            |              |                        |                   |

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με τρία ανεξάρτητα θερμοδοχεία που φορτίζουν από κοινό ηλιακό πεδίο, μέσω ξεχωριστών αντλιών R1,R2 & R3. Ξεχωριστός διαφορικός έλεγχος S1-S2 για το TANK1,S1-S3 για το TANK2 & S1-S4 για το TANK3.

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1,R2 & R3 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2,S3 & S4 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

### Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1,R2 & R3 για SYSTEM 5

\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 18,19)

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1,R2,R3 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη (S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature), (S1-S3)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature), (S1-S4)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature) και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου CPD (Clock Pump Delay) χρονοκαθυστέρηση και για τους δυο διαφορικούς ελέγχους.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών PWM και οι διαφορικές τιμές DTS (Differential Temperature Sensors ), DTS1 (Differential Temperature Sensors ), DTS2 (Differential Temperature Sensors ) είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα των αντλιών (R1,R2,R3) θα είναι στο 100% της ταχύτητας του. Η ταχύτητα των αντλιών θα πέσει στο 30% όταν επετεύχθη το 80% του στόχου με το 100% του στόχου να είναι η παράμετρος ODT (Off Difference Temperature), ODT1 (Off Difference Temperature), ODT2 (Off Difference Temperature). Η ταχύτητα των αντλιών θα αυξάνετε πάλι κατά 5% ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο S1 αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1,R2,R3 όταν S1≤FPC (Frost Protection for Collector) αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1,R2,R3 έχει διαφορικό +3°C από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών PWM η ταχύτητα του κυκλοφορητή R1,R2,R3 θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου PW0 MIN (PWM Minimum Power), PW1 MIN (PWM Minimum Power), PW2 MIN (PWM Minimum Power).

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1,R2,R3 όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλεκτών ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature),S3=HST1 (Higher Sink Temperature), S4=HST2 (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείων.

Το R1 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Το R2 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S3≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S3≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Το R3 θα **απενεργοποιηθεί** όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector)-4°C** ή **S4≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S4≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλεκτών μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα των κυκλοφορητή **R1** ή **R2** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)** ή **PW1 MAX (PWM Maximum Power)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1,R2,R3 όταν **S1<S2 κατά 5°C, S1<S3 κατά 5°C, S1<S4 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** εσκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το R1,R2,R3 απενεργοποιείται όταν **S2=S1,S3=S1,S4=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται όταν **S2=CT (Cooling Temperature),S3=CT (Cooling Temperature), S3=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλίες μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1,R2,R3** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power), PW1 MAX (PWM Maximum Power), PW2 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Το σύστημα 5 (SYSTEM5) έχει την δυνατότητα επιλογής ταυτόχρονων φορτίσεων στα τρία θερμοδοχεία ή με προτεραιότητα στο θερμοδοχείο που φορά το αισθητήριο S2. Η παράμετρος που καθορίζει αυτή την δυνατότητα είναι η **PRI (Priority OFF or ON)**.

**PRI : OFF** σημαίνει ταυτόχρονοι φόρτιση θερμοδοχείων.

**PRI : ON** σημαίνει προτεραιότητα φόρτισης στο θερμοδοχείο που φορά το αισθητήριο S2.

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 5</b>                                                               | Από            | Έως            | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                    | <b>1</b>       | <b>6</b>       | <b>1</b>          |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                       | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>       |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1. | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.   | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>PW1 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2. | <b>PW1 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW1 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2.   | <b>1%</b>      | <b>PW1 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>PW2 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW2 για R3. | <b>PW2 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>       |
| <b>PW2 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW2 για R3.   | <b>1%</b>      | <b>PW2 MAX</b> | <b>30%</b>        |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέρηση ενεργοποίησης αντλιών συλλέκτη R1,R2 & R3.             | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>      |

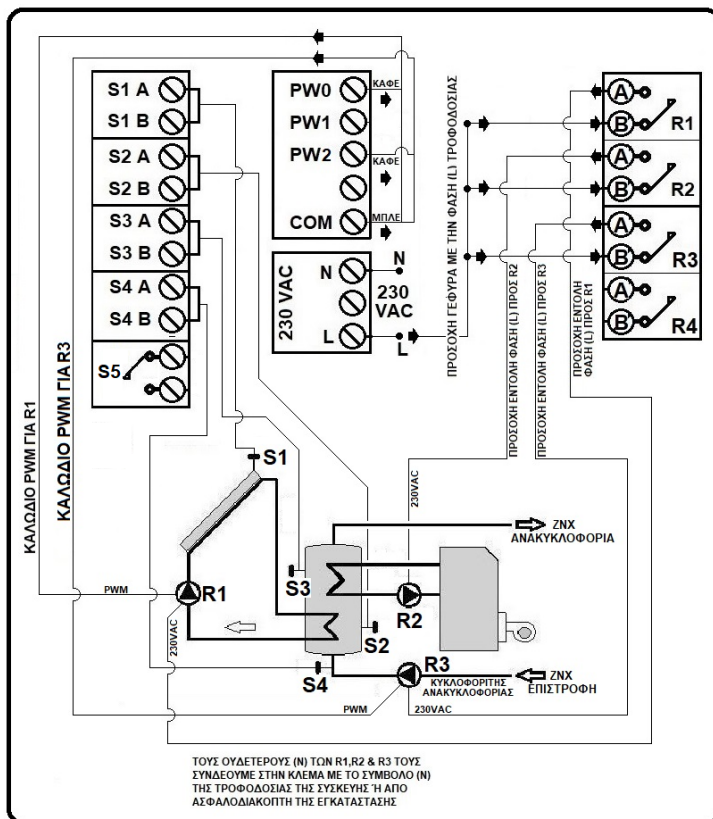
Συνέχεια

| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 5</b>                                                                                                                                                                                  | Από          | Έως                          | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|
| <b>DTS</b>  | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                                    | <b>ODT</b>   | <b>30°C</b>                  | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT</b>  | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                                        | <b>1°C</b>   | <b>DTS</b>                   | <b>3°C</b>        |
| <b>DTS1</b> | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R2.                                                                                    | <b>ODT1</b>  | <b>30°C</b>                  | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT1</b> | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S3 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R2.                                                                                        | <b>1°C</b>   | <b>DTS1</b>                  | <b>3°C</b>        |
| <b>DTS2</b> | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S4 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R3.                                                                                    | <b>ODT2</b>  | <b>30°C</b>                  | <b>8°C</b>        |
| <b>ODT2</b> | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S4 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R3.                                                                                        | <b>1°C</b>   | <b>DTS2</b>                  | <b>3°C</b>        |
| <b>MCT</b>  | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2, S1-S3 ή S1-S4 που επιτρέπει την ενεργοποίηση των επαφών R1, R2, R3 | <b>10°C</b>  | <b>80°C</b>                  | <b>10°C</b>       |
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                | <b>100°C</b> | <b>HCT</b>                   | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση των επαφών R1, R2, R3 για την προστασία των σωληνώσεων.           | <b>OPC</b>   | <b>150°C</b>                 | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                 | <b>-10°C</b> | <b>5°C</b><br><b>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου No1 (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                         | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>                  | <b>80°C</b>       |
| <b>HST1</b> | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου No2 (έλεγχος από αισθητήριο S3).                                                                                                         | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>                  | <b>80°C</b>       |
| <b>HST2</b> | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου No3 (έλεγχος από αισθητήριο S4).                                                                                                         | <b>20°C</b>  | <b>95°C</b>                  | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και S1<S2, S1<S3, S1<S4 κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1, R2, R3 έως S2, S3, S4=S1 ή S2, S3, S4=CT).                                | <b>YES</b>   | <b>NO</b>                    | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2, S3, S4).                                                                                                                   | <b>50°C</b>  | <b>HST</b>                   | <b>50°C</b>       |
| <b>PRI</b>  | <b>Priority</b><br>Προτεραιότητα ή ταυτόχρονη φόρτιση θερμοδοχείων.                                                                                                                                                   | <b>YES</b>   | <b>NO</b>                    | <b>NO</b>         |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                          |              |                              |                   |

## 6η Εφαρμογή : **SYSTEM 6**

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με 1 θερμοδοχείο και 3 (τρεις) κυκλοφορητές (R1 κυκλοφορητής ηλιακού πεδίου, R2 κυκλοφορητής βοηθητικής πηγής & R3 κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας ΖΝΧ). Ο έλεγχος γίνεται από 4 (τέσσερις) αισθητήρες θερμοκρασίας. Διαφορικός έλεγχος S1-S2 για την φόρτιση από τον ήλιο του θερμοδοχείου, διαφορικός έλεγχος S3-S4 για την επιτήρηση της θερμοκρασίας ανακυκλοφορίας και αυτόνομα S3 σαν ψηφιακός υδροστάτης για τον έλεγχο της βοηθητικής πηγής.

**! Προσοχή :** Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1,R2 & R3 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2,S3 & S4 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).



### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

## Περιπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 για SYSTEM 6

\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 21,22)

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαθυστέρηση.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** και οι διαφορικές τιμές **DTS (Differential Temperature Sensors )** είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα είναι στο **100%** της ταχύτητας του. Η ταχύτητα της αντλίας θα πέσει στο **30%** όταν επετεύχθη το **80%** του στόχου με το **100%** του στόχου να είναι η παράμετρος **ODT (Off Difference Temperature)**. Η ταχύτητα της αντλίας θα αυξάνετε πάλι κατά **5%** ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο **S1** αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≤FPC (Frost Protection for Collector)** αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 έχει διαφορικό +3°C από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MIN (PWM Minimum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R1** όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Το **R1** θα απενεργοποιηθεί όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector).-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R1** όταν **S1<S2 κατά 5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** ε-  
σκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το **R1** απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται  
όταν **S2=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής  
παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

**! Προσοχή :** Η αντιπαγετική προστασία συλλέκτη μπορεί να τεθεί σε κατάσταση **OFF** μόνο όταν κατά την ρύθμιση της πα-  
ραμέτρου **FPC** στο εκάστοτε σύστημα, ρυθμίσουμε πάνω από τους **+5°C**.

**Περίπτωση Ενεργοποίησης κυκλοφορητή R2 για SYSTEM 6**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 21,22)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R2** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη το **S3<MST (Maximum Storage tank Temperature) -DAS**  
**(Differential Auxiliary source)**.

**! Προσοχή :** Στην εφαρμογή 6 **<< SYSTEM 6 >>** για την ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής, το μήνυμα **<< AUXILIARY >>**  
πρέπει να είναι **<<ON>>** (βλ. σελ. 3 πλήκτρα ρύθμισης).

**Περίπτωση Ενεργοποίησης κυκλοφορητή R3 για SYSTEM 6**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 21,22)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R3** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S3-S4)≥DTSR (Differential Temperature Sensor Recirculation)-**  
**ODTR (Off Difference Temperature Recirculation)** και με την προϋπόθεση ότι έχει ικανοποιηθεί η συνθήκη **S3≥MBTR (Minimum**  
**Buffer Temperature Recirculation)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R3** με την προσθήκη εξωτερικού διακόπτη στους ακροδέκτες **S5 (Manual ON R3)** σε πλήρη εξάρτηση  
με την παράμετρο **MRTS (Manual Recirculation Time Setting)**. Με την manual ενεργοποίηση το πρόγραμμα διαφορικού ελέγχου  
**S3-S4** παρακάμπτετε και επανέρχεται με την ολοκλήρωση του χρόνου **MRTS (Manual Recirculation Time Setting)** που έχουμε  
επιλέξει από το menu.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R3** θα είναι στην επιλογή της τιμής  
παραμέτρου **PW2 MAX (PWM Maximum Power)**.

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 6</b>                                                                                                  | Από            | Έως            | Εργοστ.<br>ρυθμίσεις |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                       | <b>1</b>       | <b>7</b>       | <b>1</b>             |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες<br>σύνδεσης PWM.                                                       | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>     | <b>HIGH</b>          |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της<br>αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.                                 | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>          |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλί-<br>ας στην κλέμα PW0 για R1.                                 | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b> | <b>30%</b>           |
| <b>PW2 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της<br>αντλίας στην κλέμα PW2 για R3.                                 | <b>PW2 MIN</b> | <b>100%</b>    | <b>100%</b>          |
| <b>PW2 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλί-<br>ας στην κλέμα PW2 για R3.                                 | <b>1%</b>      | <b>PW2 MAX</b> | <b>30%</b>           |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαθυστέριση ενεργοποίησης αντλίας<br>συλλέκτη R1.                                                     | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b> | <b>0 sec</b>         |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με<br>την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1. | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>    | <b>8°C</b>           |
| <b>ODT</b>     | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με<br>την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.     | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>     | <b>3°C</b>           |

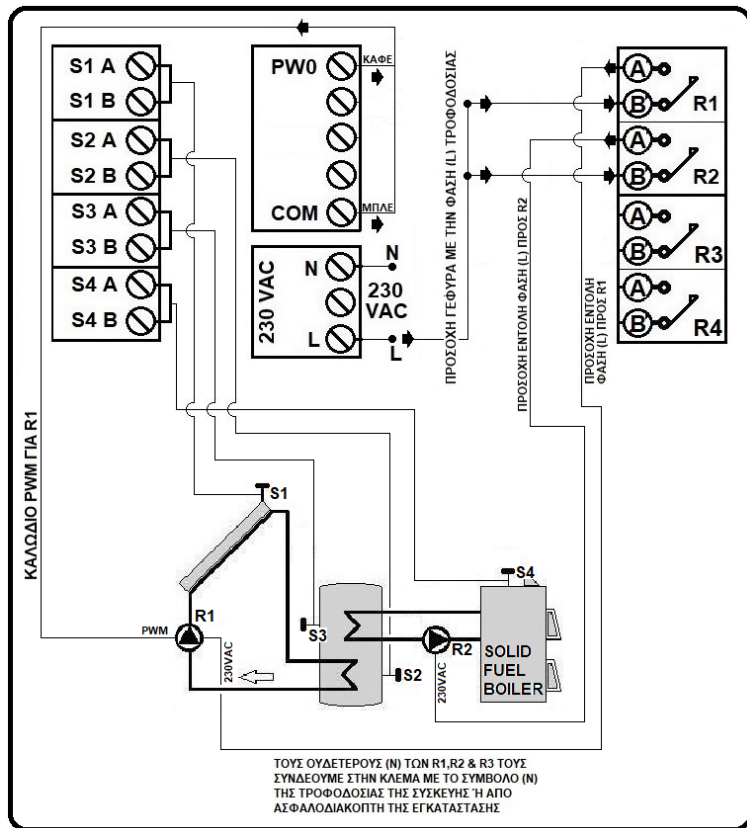


| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 6</b>                                                                                                                                                                                               | Από           | Έως                    | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|-------------------|
| <b>DTSR</b> | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                                                 | <b>ODT</b>    | <b>30°C</b>            | <b>8°C</b>        |
| <b>ODTR</b> | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                                                     | <b>1°C</b>    | <b>DTS</b>             | <b>3°C</b>        |
| <b>MBTR</b> | <b>Minimum Buffer Temperature Recirculation</b><br>Καθορισμός ελάχιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο (έλεγχος από S3) για την ενεργοποίηση του R3.                                                                                 | <b>25°C</b>   | <b>90°C</b>            | <b>40°C</b>       |
| <b>MRTS</b> | <b>Manual Recirculation Time Setting</b><br>Καθορισμός ενεργού χρόνου ανακυκλοφορίας από εξωτερικό διακόπτη S5 (Manual ON R3).                                                                                                     | <b>60 sec</b> | <b>360 sec</b>         | <b>180 sec</b>    |
| <b>MCT</b>  | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 που επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1.                                    | <b>10°C</b>   | <b>80°C</b>            | <b>10°C</b>       |
| <b>OPC</b>  | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                             | <b>100°C</b>  | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>      |
| <b>HCT</b>  | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 για την προστασία των σωληνώσεων.                                | <b>OPC</b>    | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>      |
| <b>FPC</b>  | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                                                              | <b>-10°C</b>  | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>        |
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                                          | <b>20°C</b>   | <b>95°C</b>            | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και S1<S2 κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 έως S2=S1 ή S2=CT).                                                                                   | <b>YES</b>    | <b>NO</b>              | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2).                                                                                                                                        | <b>50°C</b>   | <b>HST</b>             | <b>50°C</b>       |
| <b>MST</b>  | <b>Maximum Storage tank Temperature</b><br>Μέγιστη θερμοκρασία στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>απενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S3).                 | <b>20°C</b>   | <b>80°C</b>            | <b>45°C</b>       |
| <b>DAS</b>  | <b>Differential Auxiliary source</b><br>Αρνητικό διαφορικό μέγιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>ενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S3). | <b>10°C</b>   | <b>3°C</b>             | <b>5°C</b>        |
| <b>SSA</b>  | <b>Save State Auxiliary</b><br>Αποθήκευση τελευταίας κατάστασης ή όχι βοηθητικής πηγής μετά από πτώση ή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής.                                                                      | <b>YES</b>    | <b>NO</b>              | <b>YES</b>        |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                                       |               |                        |                   |

## 7η Εφαρμογή : **SYSTEM 7**

Ηλιακό σύστημα βεβιασμένης κυκλοφορίας με 1 θερμοδοχείο και 2 (δυο) κυκλοφορητές (R1 κυκλοφορητής ηλιακού πεδίου, R2 κυκλοφορητής βοηθητικής πηγής). Ο έλεγχος γίνεται από 4 (τέσσερις) αισθητήρες θερμοκρασίας. Διαφορικός έλεγχος S1-S2 για την φόρτιση από τον ήλιο του θερμοδοχείου, αυτόνομα S3 και S4 σαν ψηφιακοί υδροστάτες για τον έλεγχο της βοηθητικής πηγής για λέβητες βιομάζας (ξύλο - πελετ).

**! Προσοχή : Οι ακροδέκτες με συμβολισμό R1 & R2 είναι οι ξηρές επαφές ρελέ. Τα αισθητήρια της συσκευής S1,S2,S3 & S4 είναι τύπου V-KTY81120 (Βλ. σελ. 26).**



### Λειτουργία :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα εκτελεί συνεχώς ελέγχους καλής λειτουργίας στα αισθητήρια και στις εξόδους των επαφών ρελέ που είναι διαθέσιμα.

### Περίπτώσεις Ενεργοποίησης επαφής R1 για **SYSTEM 7**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 24,25)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **(S1-S2)≥DTS (Differential Temperature Sensors ) & S1≥MCT (Minimum Collector Temperature)** και με την προϋπόθεση ότι έχει παρέλθει το χρονικό διάστημα της παραμέτρου **CPD (Clock Pump Delay)** χρονοκαυστήρησης.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** και οι διαφορικές τιμές **DTS (Differential Temperature Sensors )** είναι σύμφωνα με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις, τότε η ταχύτητα της αντλίας **R1** θα είναι στο **100%** της ταχύτητας του. Η ταχύτητα της αντλίας θα πέσει στο **30%** όταν επετεύχθη το **80%** του στόχου με το **100%** του στόχου να είναι η παράμετρος **ODT (Off Difference Temperature)**. Η ταχύτητα της αντλίας θα αυξάνετε πάλι κατά **5%** ανά βαθμό εάν οι τιμές που λαμβάνει ο επεξεργαστής από το αισθητήριο **S1** αυξάνονται.

- Γίνεται ενεργοποίηση του R1 όταν **S1≤FPC (Frost Protection for Collector)** αντιπαγετική προστασία συλλεκτών. Η διαδικασία λειτουργίας ανοίγματος και κλεισίματος του R1 έχει διαφορικό **+3°C** από την θερμοκρασία που έχουμε επιλέξει στο menu παραμέτρων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MIN (PWM Minimum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R1** όταν **S1≥OPC (Overheat Protection Collector)** προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη ανεξάρτητα εάν το **S2=HST (Higher Sink Temperature)** επιλογή ανώτερης θερμοκρασίας φόρτισης θερμοδοχείου.

Το **R1** θα απενεργοποιηθεί όταν **S1<OPC (Overheat Protection Collector).-4°C** ή **S2≥OPC (Overheat Protection Collector)** ή όταν το **S1≥HCT (Higher Collector Temperature)** ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη μόνιμη απενεργοποιήσει για την αποφυγή καταστροφής των σωληνώσεων.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R1** όταν **S1<S2** κατά **5°C** και με την προϋπόθεση ότι στην παράμετρο **CMS (Cooling Mode Sing)** ε-  
σκεμμένη ψύξη θερμοδοχείου έχουμε επιλέξει **<YES>**. Το **R1** απενεργοποιείται όταν **S2=S1** ενώ μόνιμη απενεργοποίηση γίνεται  
όταν **S2=CT (Cooling Temperature)**.

Στην περίπτωση που έχουμε αντλία μεταβλητών στροφών **PWM** η ταχύτητα του κυκλοφορητή **R1** θα είναι στην επιλογή της τιμής  
παραμέτρου **PW0 MAX (PWM Maximum Power)**.

**!Προσοχή :** Η αντιπαγετική προστασία συλλέκτη μπορεί να τεθεί σε κατάσταση **OFF** μόνο όταν κατά την ρύθμιση της πα-  
ραμέτρου **FPC** στο εκάστοτε σύστημα, ρυθμίσουμε πάνω από τους **+5°C**.

**Περίπτωση Ενεργοποίησης κυκλοφορητή R2 για SYSTEM 7**

**\*Οι συντομογραφίες εξηγούνται στον πίνακα Περιγραφής Παραμέτρων (σελ. 24,25)**

- Γίνεται ενεργοποίηση του **R2** όταν ικανοποιηθεί η συνθήκη **S3<MST (Maximum Storage tank Temperature) -DAS (Differential Auxiliary source)** και με την προϋπόθεση ότι **S4>MST (Maximum Storage tank Temperature) +10°C**.

**! Προσοχή :** Στην εφαρμογή 7 **<< SYSTEM 7 >>** για την ενεργοποίηση της βοηθητικής πηγής, το μήνυμα **<< AUXILIARY >>**  
πρέπει να είναι **<<ON>>** (βλ. σελ. 3 πλήκτρα ρύθμισης).

| Παράμετρος     | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 7</b>                                                                                                                                                                | Από            | Έως                    | Εργοστ.<br>ρυθμίσεις |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|----------------------|
| <b>SYSTEM</b>  | Επιλογή Εφαρμογής (Συστήματος).                                                                                                                                                                     | <b>1</b>       | <b>7</b>               | <b>1</b>             |
| <b>PWM POL</b> | <b>PWM Polarity</b><br>Καθορίζουμε την πόλωση στους ακροδέκτες σύνδεσης PWM.                                                                                                                        | <b>HIGH</b>    | <b>LOW</b>             | <b>HIGH</b>          |
| <b>PW0 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.                                                                                                  | <b>PW0 MIN</b> | <b>100%</b>            | <b>100%</b>          |
| <b>PW0 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW0 για R1.                                                                                                    | <b>1%</b>      | <b>PW0 MAX</b>         | <b>30%</b>           |
| <b>PW1 MAX</b> | <b>PWM Maximum Power</b><br>Καθορίζουμε την μεγαλύτερη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2.                                                                                                  | <b>PW1 MIN</b> | <b>100%</b>            | <b>100%</b>          |
| <b>PW1 MIN</b> | <b>PWM Minimum Power</b><br>Καθορίζουμε την ελάχιστη ταχύτητα της αντλίας στην κλέμα PW1 για R2.                                                                                                    | <b>1%</b>      | <b>PW1 MAX</b>         | <b>30%</b>           |
| <b>CPD</b>     | <b>Clock Pump Delay</b><br>Χρονοκαυστέρηση ενεργοποίησης αντλίας συλλέκτη R1.                                                                                                                       | <b>0 sec</b>   | <b>240 sec</b>         | <b>0 sec</b>         |
| <b>DTS</b>     | <b>Differential Temperature Sensors</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>ενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                  | <b>ODT</b>     | <b>30°C</b>            | <b>8°C</b>           |
| <b>ODT</b>     | <b>Off Difference Temperature</b><br>Διαφορά θερμοκρασίας αισθητηρίων S1-S2 με την οποία θα <b>απενεργοποιηθεί</b> η επαφή R1.                                                                      | <b>1°C</b>     | <b>DTS</b>             | <b>3°C</b>           |
| <b>MCT</b>     | <b>Minimum Collector Temperature</b><br>Ελάχιστη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία ξεκινά ο διαφορικός έλεγχος S1-S2 που επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1.     | <b>10°C</b>    | <b>80°C</b>            | <b>10°C</b>          |
| <b>OPC</b>     | <b>Overheat Temperature Collector</b><br>Προστασία υπερθέρμανσης συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                              | <b>100°C</b>   | <b>HCT</b>             | <b>100°C</b>         |
| <b>HCT</b>     | <b>Higher Collector Temperature</b><br>Ανώτατη θερμοκρασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1) για την οποία <b>δεν</b> επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 για την προστασία των σωληνώσεων. | <b>OPC</b>     | <b>150°C</b>           | <b>120°C</b>         |
| <b>FPC</b>     | <b>Frost Protection for Collector</b><br>Αντιπαγετική προστασία συλλέκτη (έλεγχος από αισθητήριο S1).                                                                                               | <b>-10°C</b>   | <b>5°C<br/>&gt;OFF</b> | <b>3°C</b>           |

| Παράμετρος  | Περιγραφή Παραμέτρων <b>SYSTEM 7</b>                                                                                                                                                                                               | Από         | Έως         | Εργοστ. ρυθμίσεις |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------|
| <b>HST</b>  | <b>Higher Sink Temperature</b><br>Μέγιστη επιθυμητή θερμοκρασία θερμοδοχείου (έλεγχος από αισθητήριο S2).                                                                                                                          | <b>20°C</b> | <b>95°C</b> | <b>80°C</b>       |
| <b>CMS</b>  | <b>Cooling Mode Sink</b><br>Ψύξη του θερμοδοχείου (όταν YES και $S1 < S2$ κατά 5°C τότε επιτρέπει την ενεργοποίηση της επαφής R1 έως $S2 = S1$ ή $S2 = CT$ ).                                                                      | <b>YES</b>  | <b>NO</b>   | <b>NO</b>         |
| <b>CT</b>   | <b>Cooling Temperature</b><br>Κατώτερη Θερμοκρασία ψύξης του θερμοδοχείου (έλεγχος από S2).                                                                                                                                        | <b>50°C</b> | <b>HST</b>  | <b>50°C</b>       |
| <b>MST</b>  | <b>Maximum Storage tank Temperature</b><br>Μέγιστη θερμοκρασία στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>απενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S3).                 | <b>20°C</b> | <b>80°C</b> | <b>45°C</b>       |
| <b>DAS</b>  | <b>Differential Auxiliary source</b><br>Αρνητικό διαφορικό μέγιστης θερμοκρασίας στο θερμοδοχείο για την παραγωγή ZNX η άλλη χρήση με την οποία <b>ενεργοποιείται</b> η επαφή R2 της βοηθητικής πηγής (έλεγχος από αισθητήριο S3). | <b>10°C</b> | <b>3°C</b>  | <b>5°C</b>        |
| <b>SSA</b>  | <b>Save State Auxiliary</b><br>Αποθήκευση τελευταίας κατάστασης ή όχι βοηθητικής πηγής μετά από πτώση ή διακοπή τροφοδοσίας ηλεκτρικού ρεύματος της συσκευής.                                                                      | <b>YES</b>  | <b>NO</b>   | <b>YES</b>        |
| <b>EXIT</b> | <b>Exit from Menu</b><br>Έξοδος από το Menu.                                                                                                                                                                                       |             |             |                   |

## Διάγνωση Βλαβών :

Η συσκευή V-DCS4pro από την στιγμή που θα τροφοδοτηθεί με ηλεκτρικό ρεύμα, ελέγχει την κατάσταση των αισθητήριων συνεχώς. Εάν κάποιο από τα αισθητήρια έχει πρόβλημα ή το καλώδιο σύνδεσης είναι κομμένο τότε στην οθόνη μας εμφανίζεται το μήνυμα << Err >> δίπλα στο αντίστοιχο αισθητήριο (Βλ. σελ. 3 παράδειγμα οθόνη 2).

**!Προσοχή :** Για λόγους ασφαλείας εάν ανιχνευτεί βλάβη σε οποιοδήποτε αισθητήριο το ρελέ ή τα ρελέ που επηρεάζονται θα απενεργοποιηθούν. Μετά την αποκατάσταση της βλάβης απαιτείται επανεκκίνηση του μηχανήματος με διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.

**!Προσοχή :** Για λόγους ασφαλείας εάν αλλάξουμε την παράμετρο PWM POL σε οποιοδήποτε σύστημα από HIGH σε LOW ή ανάποδα και μετά το τέλος των ρυθμίσεων μας με ομαλή έξοδο EXIT, απαιτείται επανεκκίνηση του μηχανήματος με διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.

**!Προσοχή :** Η αντιπαγετική προστασία συλλέκτη μπορεί να τεθεί σε κατάσταση OFF μόνο όταν κατά την ρύθμιση της παραμέτρου FPC στο εκάστοτε σύστημα, ρυθμίσουμε πάνω από τους +5°C.

## Αισθητήρια & Αξεσουάρ :



Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο (+150°C) V-KTY81120 με μήκος καλωδίου 50cm και διατομή κυαθίου 6mm. Ο τύπος του καλωδίου είναι 2x0,50mm σιλικόνης.



Κυάθιο Φ1/2" ορείχαλκος V-K5 με μήκος 5cm και σπείρωμα 1/2".



Κυάθιο Φ1/2" ορείχαλκος V-K10 με μήκος 10cm και σπείρωμα 1/2".

Σχέση Αντίστασης - Θερμοκρασίας

| Θερμοκρασία<br><< °C >> | Αντίσταση<br><< Ω >> |
|-------------------------|----------------------|
| -20                     | 684                  |
| -10                     | 747                  |
| 0                       | 815                  |
| 10                      | 886                  |
| 20                      | 961                  |
| 30                      | 1040                 |
| 40                      | 1122                 |
| 50                      | 1209                 |
| 60                      | 1299                 |
| 70                      | 1392                 |
| 80                      | 1490                 |
| 90                      | 1591                 |
| 100                     | 1696                 |
| 110                     | 1805                 |
| 120                     | 1915                 |

