

INVERTER DELTA VFD-EL

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΒΑΣΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

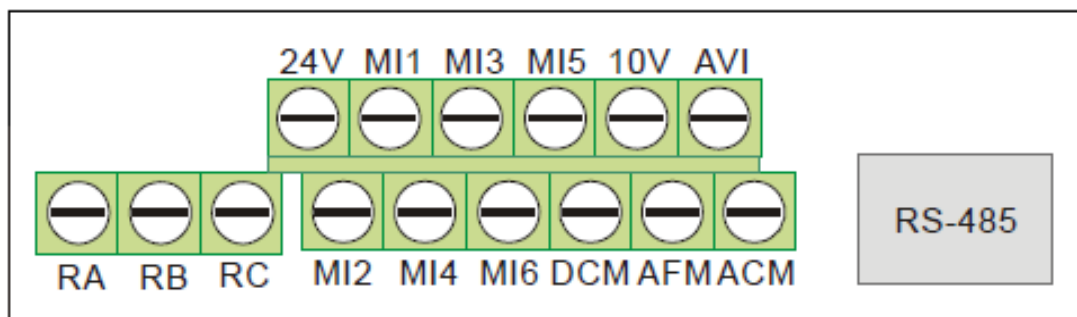
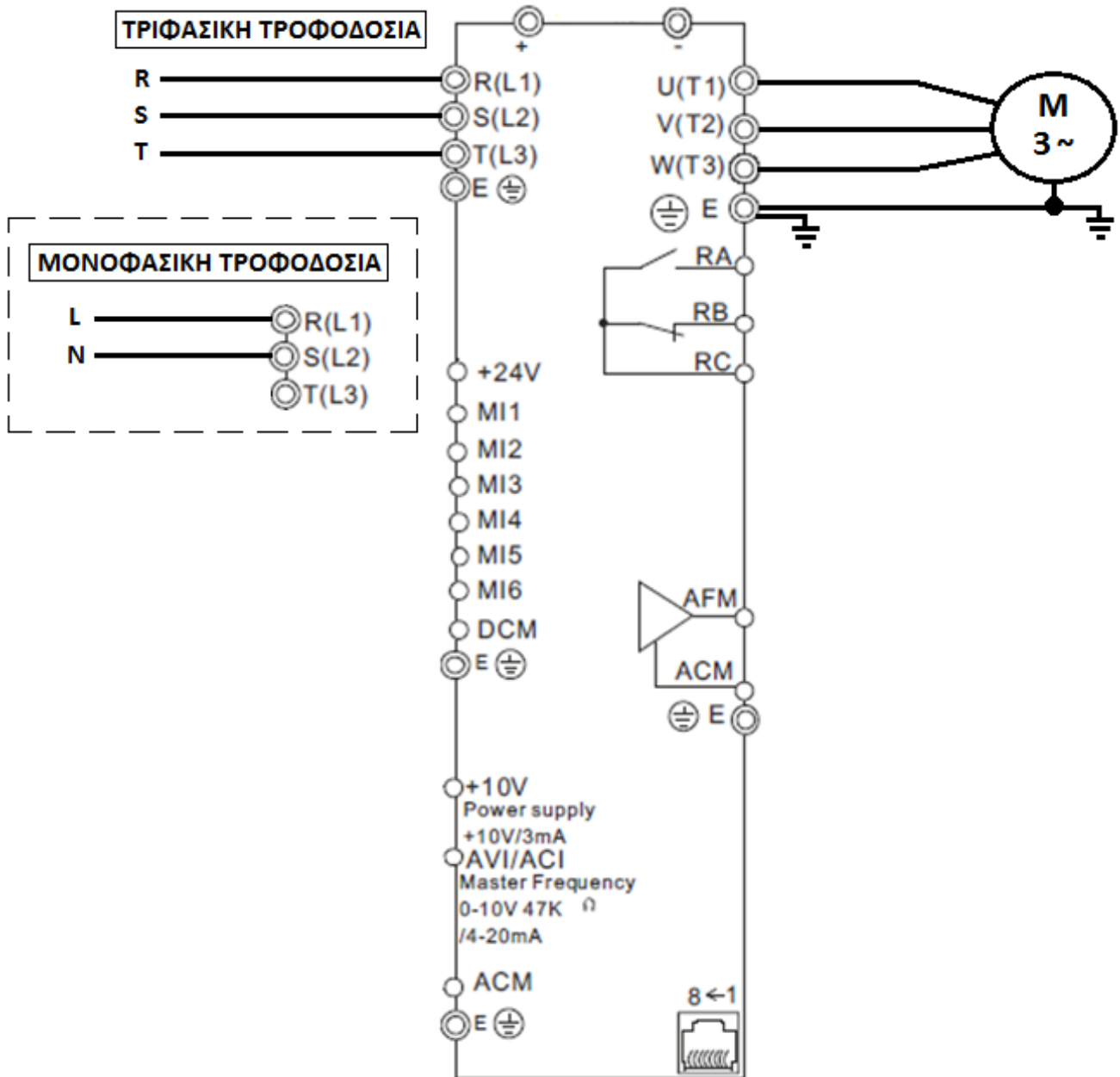


Version 2.00

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Σύνδεση κλεμμών ισχύος σειράς VFD-EL.....σελ. **3**
- Πλήκτρα οθόνης σειράς VFD-EL.....σελ. **4**
- Παράδειγμα εισαγωγής παραμέτρου.....σελ. **5**
- Εισαγωγή αρχικών παραμέτρων.....σελ. **6**
- Βασικές εφαρμογές και παράμετροι τους.....σελ. **7**
- Φίλτρο RFI (Radio Frequency Interference).....σελ. **15**
- Διαστάσεις και εξαερισμός σειράς VFD-EL.....σελ. **16**
- Τεχνικά χαρακτηριστικά σειράς VFD-EL.....σελ. **17**
- Παρακολούθηση και αντιμετώπιση σφαλμάτων.....σελ. **18**

ΣΥΝΔΕΣΗ ΚΛΕΜΜΩΝ ΙΣΧΥΟΣ





ΠΛΗΚΤΡΑ ΟΘΟΝΗΣ ΤΟΥ INVERTER

Είσοδος στο μενού του inverter και αλλαγή των παραμέτρων του :




-> Πατώντας το πλήκτρο  μπαίνουμε στην λίστα των παραμέτρων.

-> Με τα πλήκτρα  μπορούμε να περιηγηθούμε στις παραμέτρους

-> Όταν βρισκόμαστε στην **Αρχική Οθόνη**, με το πλήκτρο  μπορούμε να εναλλάσουμε τις διάφορες ενδείξεις της :

 -- Δείχνει την εντολή συχνότητας οδήγησης σε **Hz**

 -- Δείχνει την πραγματική συχνότητα σε **Hz**









 -- Δείχνει τα **Amperes** της έντασης του ρεύματος

 -- Μονάδα μέτρησης που καθορίζεται από τον χρήστη

 -- Δείχνει τη **φορά λειτουργίας** του κινητήρα

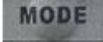
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ

- Θέλουμε να εισάγουμε στην παράμετρο < **01.02** > την τιμή < **400.0** > :

- Πιέζοντας το πλήκτρο  βλέπουμε το Γκρούπ Παραμέτρων **00**
- Με τα πλήκτρα  μεταβαίνουμε στο Γκρούπ Παραμέτρων **01**
- Πιέζοντας ξανά το πλήκτρο  βλέπουμε την Παράμετρο **01.00**
- Με τα πλήκτρα  μεταβαίνουμε στην **01.02** και πιέζουμε 
- Με τα πλήκτρα  αλλάζουμε την τιμή σε **400.0** και πιέζουμε το πλήκτρο  βλέποντας παράλληλα την ένδειξη 

Αυτό σημαίνει ότι η αλλαγή της παραμέτρου έγινε με επιτυχία.



Σημείωση : Οποιοδήποτε στιγμή μπορείτε να πιέσετε το  για να επιστρέψετε στην προηγούμενη οθόνη.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΑΡΧΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
00.02	Επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων	09
01.00	Μέγιστη Συχνότητα Εξόδου (Hz)	50.00
01.01	Μέγιστη Συχνότητα Τάσης (Hz)	50.00
01.02	Ονομαστική Τάση Κινητήρα (V)	Ονομ. Volts του κινητήρα
01.07	Άνω Όριο Συχνότητας (%)	100.0
01.08	Κάτω Όριο Συχνότητας (%)	0.0
01.09	Ράμπα Ανόδου Συχνότητας (Δευτερόλεπτα)	10.0
01.10	Ράμπα Καθόδου Συχνότητας (Δευτερόλεπτα)	10.0
02.00	Επιλογή της μεθόδου εναλλαγής της Συχνότητας	Βλέπε σελίδα No 9
02.01	Επιλογή της μεθόδου Έναρξης του Inverter	Βλέπε σελίδα No 7
02.05	Απενεργοποίηση της δυνατότητας εκκίνησης του κινητήρα μετά από διακοπή ρεύματος (Για εκκίνηση με εξωτερικό διακόπτη)	01
	Ενεργοποίηση της δυνατότητας εκκίνησης του κινητήρα μετά από διακοπή ρεύματος (Για εκκίνηση με εξωτερικό διακόπτη)	00
03.08	Ρύθμιση λειτουργίας ανεμιστήρα (Ενεργοποίηση όταν εκκινεί ο κινητήρας)	02
06.06	Ενεργοποίηση λειτουργίας θερμικού	00
06.07	Χρόνος ενεργοποίησης θερμικού (Δευτερόλεπτα)	60
07.00	Ρεύμα Κινητήρα στο μέγιστο φορτίο (A)	Ονομ. Amperes του κινητήρα

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΤΟΥΣ

➤ Μέθοδοι Εκκίνησης του Κινητήρα

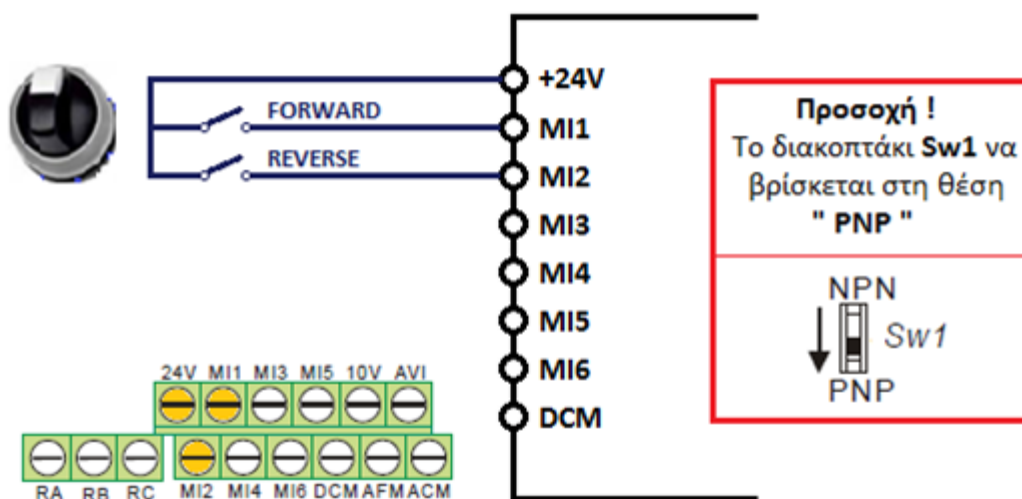
α) Από τα πλήκτρα  και  του Inverter :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.01	Εκκίνηση κινητήρα από το πληκτρολόγιο του Inverter	00

β) Από Εξωτερικό Διακόπτη START / STOP :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.01	Εκκίνηση κινητήρα από εξωτερική επαφή. Το πλήκτρο STOP του πληκτρολογίου του Inverter είναι απενεργοποιημένο	02

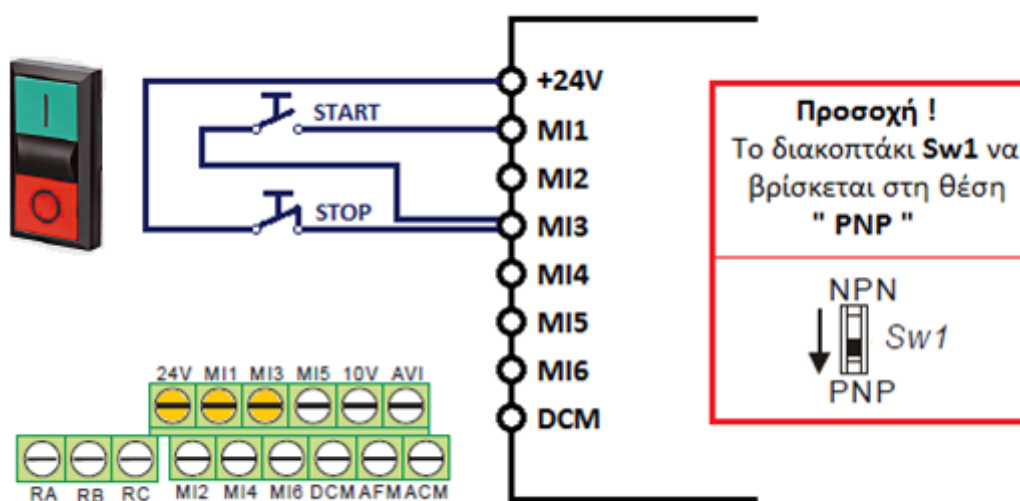
-> Συνδεσμολογία :



γ) Από Εξωτερικά Μπουτόν START και STOP.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.01	Εκκίνηση κινητήρα από εξωτερική επαφή. Το πλήκτρο STOP του πληκτρολογίου του Inverter είναι απενεργοποιημένο	02
04.04	Ενεργοποίηση Λειτουργίας Μπουτόν	02

-> Συνδεσμολογία :



➤ Μέθοδοι Εναλλαγής Συχνότητας

α) Από τα πλήκτρα του Πληκτρολογίου



ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.00	Εναλλαγή συχνότητας από τα Βελάκια του πληκτρολογίου	00

β) Από το Ποτενσιόμετρο του Inverter

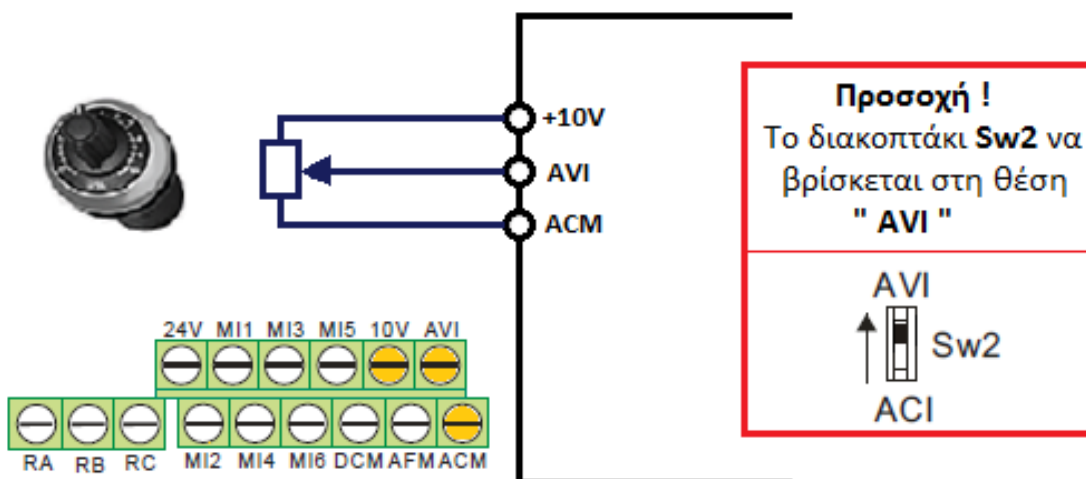


ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.00	Εναλλαγή συχνότητας από το Ποτενσιόμετρο του Inverter	04

γ) Από Εξωτερικό Ποτενσιόμετρο

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
02.00	Εναλλαγή συχνότητας από Εξωτερικό Ποτενσιόμετρο	01

-> Συνδεσμολογία :



➤ Ρύθμιση Κλίμακας (Εύρος) Ποτενσιομέτρου

Παράδειγμα :

Χρησιμοποιούμε ποτενσιόμετρο (το ενσωματωμένο του inverter ή εξωτερικό) και θέλουμε η ρύθμισή του να είναι ως εξής:

Στην αρχική θέση του ποτενσιομέτρου (τέρμα αριστερά), η ρύθμιση να ξεκινάει απο τα 25 Hz.

Στην τελική θέση του ποτενσιομέτρου (τέρμα δεξιά), η ρύθμιση να σταματάει στα 50 Hz (που είναι τα μέγιστα Hz που έχουμε από πριν ορίσει στην Παρ.01.00).

Θέλουμε δηλαδή να αξιοποιούμε όλο το εύρος του ποτενσιομέτρου αλλά με συγκεκριμένα όρια.

- Σχετικές παράμετροι για τη χρήση Ποτενσιόμετρου του Inverter :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
01.00	Μέγιστη Συχνότητα Εξόδου (Hz)	50.00
04.00	Keypad Potentiometer Bias (%)	100.0
04.02	Keypad Potentiometer Gain (%)	50.0

- Σχετικές παράμετροι για τη χρήση Εξωτερικού Ποτενσιόμετρου :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
01.00	Μέγιστη Συχνότητα Εξόδου (Hz)	50.00
02.00	Επιλογή της μεθόδου εναλλαγής της Συχνότητας	01
04.12	Ελάχιστη Συχνότητα Αναλογικού Σήματος Τάσης (AVI) (%)	50.0

➤ Λειτουργία Πολυταχυτήτων

Παράδειγμα :

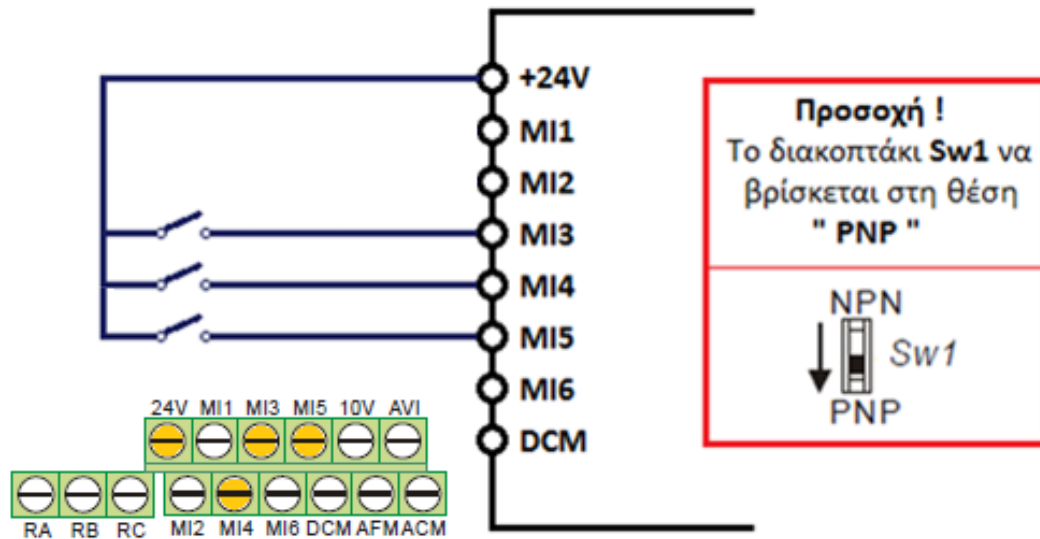
Έστω ότι θέλουμε να κινήσουμε έναν κινητήρα με 4 διαφορετικές ταχύτητες :

Η 1^η να είναι **20 Hz** -- Η 2^η να είναι **30 Hz**

Η 3^η να είναι **40 Hz** -- Η 4^η να είναι **50 Hz**

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
04.05	Εντολή 1 ^{ης} Πολυταχύτητας στην επαφή M13	01
04.06	Εντολή 2 ^{ης} Πολυταχύτητας στην επαφή M14	02
04.07	Εντολή 3 ^{ης} Πολυταχύτητας στην επαφή M15	03
05.00	1 ^η Πολυταχύτητα (Hz)	20.00
05.01	2 ^η Πολυταχύτητα (Hz)	30.00
05.02	3 ^η Πολυταχύτητα (Hz)	40.00
05.03	4 ^η Πολυταχύτητα (Hz)	50.00

-> Συνδεσμολογία :



- Η μετάβαση από την 1^η πολυταχύτητα στη 2^η κ.ο.κ., γίνεται με τους κατάλληλους συνδυασμούς των επαφών που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Ταχύτητα	MI3	MI4	MI5
1 ^η = 20 Hz	Ενεργοποίηση	Απενεργοποίηση	Απενεργοποίηση
2 ^η = 30 Hz	Απενεργοποίηση	Ενεργοποίηση	Απενεργοποίηση
3 ^η = 40 Hz	Ενεργοποίηση	Ενεργοποίηση	Απενεργοποίηση
4 ^η = 50 Hz	Απενεργοποίηση	Απενεργοποίηση	Ενεργοποίηση

➤ **Ενεργοποίηση εξόδου Ρελέ σε περίπτωση Βλάβης ή Λειτουργίας**

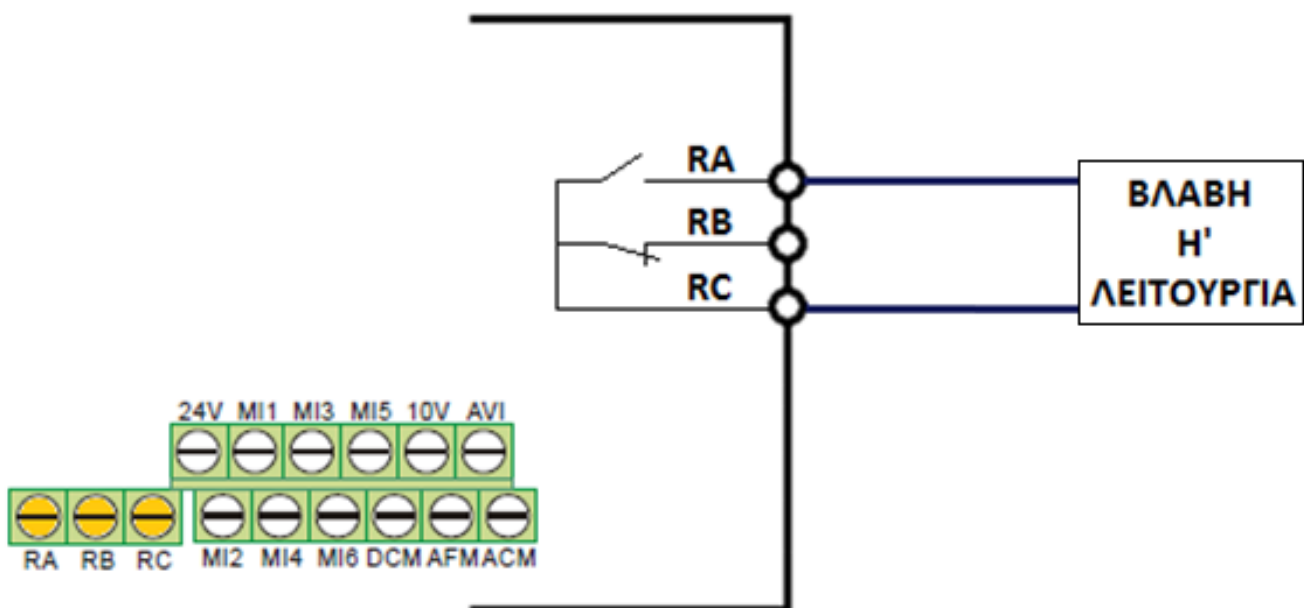
-> Σε περίπτωση Βλάβης

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
03.00	Ενεργοποίηση ρελέ εξόδου σε περίπτωση βλάβης	08

-> Για ένδειξη Λειτουργίας

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
03.00	Ενεργοποίηση ρελέ εξόδου για ένδειξη λειτουργίας	01

-> Συνδεσμολογία :



➤ Επαναφορά του Inverter μετά από Σφάλμα

Υπάρχουν δύο μέθοδοι επαναφοράς του Inverter μετά από σφάλμα :

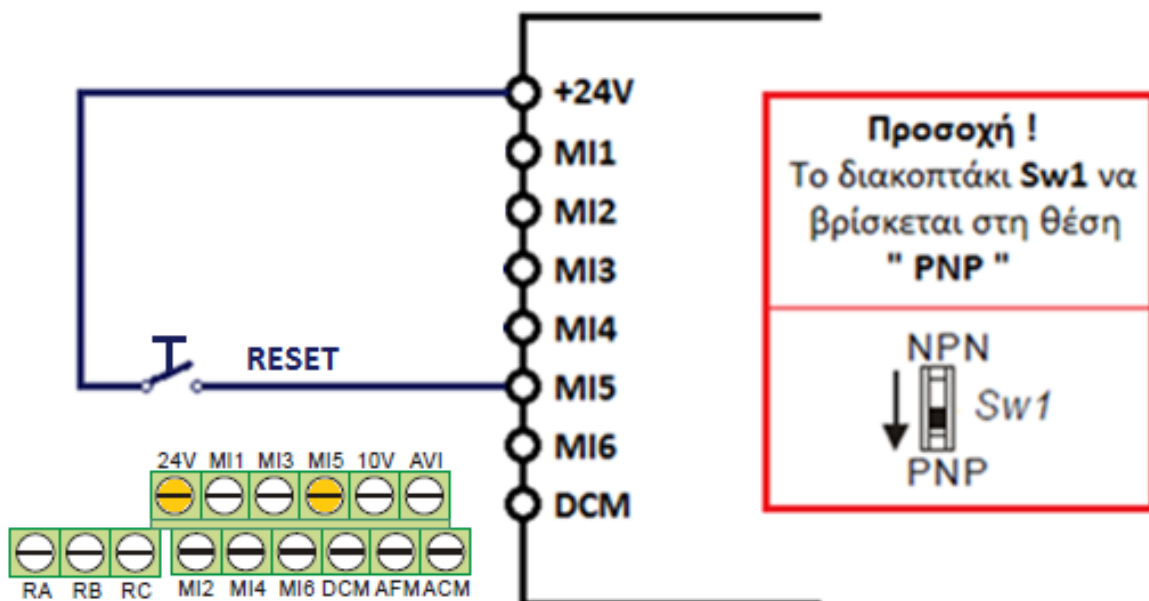
α) Πιέστε το πλήκτρο  του inverter.

β) Συνδέστε ένα εξωτερικό μπουτόν σε μία από τις επαφές πολλαπλών λειτουργιών (MI3 έως MI6).

Παράδειγμα: Συνδέουμε ένα εξωτερικό μπουτόν RESET στην επαφή MI5 :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΡΥΘΜΙΣΗ
04.07	Η επαφή MI5 να λειτουργεί ως διακόπτης Reset	05

-> Συνδεσμολογία :



ΦΙΛΤΡΟ RFI (RADIO FREQUENCY INTERFERENCE)

Το **Ενσωματωμένο Φίλτρο RFI** καταστέλλει τον ηλεκτρομαγνητικό θόρυβο που μπορεί να εκπέμψει το Inverter πίσω στην γραμμή τροφοδοσίας. Σε περίπτωση αφαίρεσής του ακολουθείστε τις παρακάτω οδηγίες :

Ξεβιδώστε την βίδα που σημειώνεται στην 1η εικόνα, αφαιρέστε το μεταλλικό έλασμα που φαίνεται στη 2η εικόνα και κατόπιν ξαναβιδώστε τη βίδα :



ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΕΙΡΑΣ VFD-EL

FRAME	ΠΛΑΤΟΣ (W)	ΜΗΚΟΣ (H)	ΒΑΘΟΣ (D)	ΒΑΡΟΣ (KG)
A	72,0	174,0	136,0	1,2
B	100,0	174,0	136,0	1,7
ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ : ΧΙΛΙΟΣΤΑ (mm)				

ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΣ ΣΕΙΡΑΣ VFD-EL

FRAME	ΙΣΧΥΣ INVERTER	ΚΩΔΙΚΟΣ INVERTER	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΙΣΧΥΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ
Inverter Μονοφασικής Τροφοδοσίας				
A	0,4 kW	VFD004EL21A	10,1 m ³ /h	FKL6621.230
A	0,75 kW	VFD007EL21A	14,0 m ³ /h	FKL6621.230
B	1,5 kW	VFD015EL21A	21,4 m ³ /h	PTF 1000
B	2,2 kW	VFD022EL21A	27,2 m ³ /h	PTF 1000
Inverter Τριφασικής Τροφοδοσίας				
A	0,75 kW	VFD007EL43A	13,9 m ³ /h	FKL6621.230
A	1,5 kW	VFD015EL43A	18,5 m ³ /h	FKL6621.230
B	2,2 kW	VFD022EL43A	22,9 m ³ /h	PTF 1000
B	3,7 kW	VFD037EL43A	28,8 m ³ /h	PTF 1000

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΕΙΡΑΣ VFD-EL

Μονοφασική Τροφοδοσία - 230 V				
Frame	A		B	
kW	0,4	0,75	1,5	2,2
HP	0,5	1,0	2,0	3,0
ID του Inverter (Παρ.00-00)	2	4	6	8
Ονομαστικό Ρεύμα (A)	2,5	4,2	7,5	11,0

Τριφασική Τροφοδοσία - 400 V				
Frame	A		B	
kW	0,75	1,5	2,2	3,7
HP	1,0	2,0	3,0	5,0
ID του Inverter (Παρ.00-00)	3	5	7	9
Ονομαστικό Ρεύμα (A)	2,5	4,2	5,5	8,2

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

Μπορούμε να διαπιστώσουμε ποιά είναι τα πέντε πιο πρόσφατα σφάλματα που έχουν καταγραφεί στο inverter, μέσα από τις παραμέτρους του, βλέποντας τον κωδικό τους :

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΕΝΔΕΙΞΗ
06.08	Το πιο πρόσφατο σφάλμα	-
06.09	Δεύτερο πιο πρόσφατο σφάλμα	-
06.10	Τρίτο πιο πρόσφατο σφάλμα	-
06.11	Τέταρτο πιο πρόσφατο σφάλμα	-
06.12	Πέμπτο πιο πρόσφατο σφάλμα	-

Αναλόγως την ένδειξη που θα δούμε στην κάθε παράμετρο, μπορούμε να εξακριβώσουμε ποιά είναι η φύση του σφάλματος καθώς και τρόπους αντιμετώπισής του. Παρακάτω υπάρχει μία λίστα με τα πιο συνηθισμένα σφάλματα και τον κωδικό ένδειξης τους :

Κωδικός	Περιγραφή Σφάλματος	Ενέργειες αντιμετώπισης
0C	Υπερένταση [01]	<ul style="list-style-type: none">- Ελέγξτε αν η ισχύς του κινητήρα είναι αντίστοιχη με την ισχύ εξόδου του inverter.- Ελέγξτε τις καλωδιώσεις για πιθανά βραχυκυκλώματα.- Αυξήστε την ράμπα ανόδου.
0U	Υπέρταση [02]	<ul style="list-style-type: none">- Ελέγξτε αν η τάση εισόδου εμπίπτει στο εύρος της ονομαστικής τάσης του inverter.- Αυξήστε την ράμπα καθόδου ή προαιρετικά προσθέστε μία αντίσταση πέδησης.

οΗΙ	Υπερθέρμανση [03]	<ul style="list-style-type: none"> - Βεβαιωθείτε ότι η θερμοκρασία περιβάλλοντος εμπίπτει εντός του καθορισμένου εύρους θερμοκρασίας. - Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα εξαερισμού δεν εμποδίζεται από ξένα αντικείμενα. - Ελέγξτε τον ανεμιστήρα και καθαρίστε τον.
οΙ	Υπερφόρτιση [05]	<ul style="list-style-type: none"> - Ελέγξτε τον κινητήρα για υπερφόρτιση. - Μειώστε την ροπή αντιστάθμισης στην Παράμετρο 07.02 .
οΙΙ	Υπερφόρτιση 1 [06]	<ul style="list-style-type: none"> - Ελέγξτε τον κινητήρα για υπερφόρτιση. - Ελέγξτε τις ρυθμίσεις του θερμικού. - Μειώστε το ποσοστό της έντασης έτσι ώστε το ρεύμα του inverter να μην ξεπερνά την τιμή που δόθηκε στην παράμετρο 07.00 .
οΙ2	Υπερφόρτιση 2 [07]	<ul style="list-style-type: none"> - Μειώστε το φορτίο του κινητήρα.
εF	Εξωτερικό Σφάλμα [08]	<ul style="list-style-type: none"> - Όταν χρησιμοποιούμε τις επαφές MI3-MI6 ως επαφές εξωτερικού σφάλματος, το inverter διακόπτει την έξοδό του. - Δίνουμε εντολή RESET εφόσον το σφάλμα έχει επιδιορθωθεί.
οcA	Υπερένταση κατά τη διάρκεια της εκκίνησης [09]	<ul style="list-style-type: none"> - Βραχυκύκλωμα στην έξοδο του κινητήρα : Ελέγξτε τα καλώδια εξόδου για κακή μόνωση. - Υπερβολική ροπή : Μειώστε την ροπή στην παράμετρο 07.02 . - Αυξήστε την ράμπα ανόδου. - Η ισχύς του μοντέλου του inverter δεν είναι επαρκής.
οcB	Υπερένταση κατά τη διάρκεια της επιβράδυνσης [10]	<ul style="list-style-type: none"> - Βραχυκύκλωμα στην έξοδο του κινητήρα : Ελέγξτε τα καλώδια εξόδου για κακή μόνωση. - Αυξήστε την ράμπα καθόδου.

		- Η ισχύς του μοντέλου του inverter δεν είναι επαρκής.
OCN	Υπερένταση κατά τη διάρκεια της σταθερής λειτουργίας [11]	- Βραχυκύκλωμα στην έξοδο του κινητήρα : Ελέγξτε τα καλώδια εξόδου για κακή μόνωση. - Ξαφνική αύξηση του φορτίου : Ελέγξτε για πιθανή αδράνεια κινητήρα. - Η ισχύς του μοντέλου του inverter δεν είναι επαρκής.
OFF	Βραχυκύκλωμα γείωσης [12]	- Ελέγξτε το κύκλωμα γείωσης. - Ελέγξτε τα καλώδια εξόδου για κακή μόνωση. - Ελέγξτε τα IGBT Τρανζίστορς του Inverter
PHL	Απώλεια Φάσης [14]	- Ελέγξτε τις συνδέσεις των φάσεων.
codE	Αποτυχία προστασίας λογισμικού [17]	- Επιστροφή στο εργοστάσιο
cF 10	Η εσωτερική μνήμη δεν μπορεί να προγραμματισθεί [18]	- Επιστροφή στο εργοστάσιο
cF 20	Η εσωτερική μνήμη δεν μπορεί να διαβαστεί [19]	- Επιστροφή στο εργοστάσιο
HPF 1 HPF 2 HPF 3 HPF 4	Σφάλμα Hardware [20, 21, 22, 23]	- Επιστροφή στο εργοστάσιο