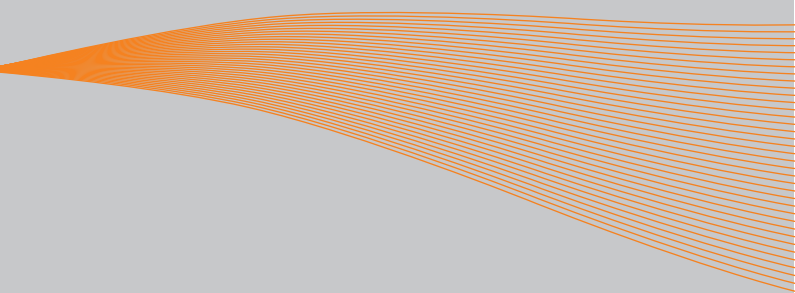


**VACON 20**  
AC DRIVES

**ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΟΔΗΓΟΣ**



**VACON**  
DRIVEN BY DRIVES

Σε αυτόν το σύντομο οδηγό περιλαμβάνονται τα βασικά βήματα για την εύκολη εγκατάσταση και ρύθμιση του μετατροπέα συχνότητας Vacon 20.

Προτού θέσετε σε λειτουργία το ρυθμιστή στροφών, εκτελέστε λήψη και διαβάστε το πλήρες

Εγχειρίδιο χρήσης Vacon 20 το οποίο είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads

## 1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ



### Η ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΑΡΜΟΔΙΟ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΟ!

Σε αυτόν το σύντομο οδηγό υπάρχουν ευδιάκριτες προειδοποιήσεις οι οποίες προορίζονται για την προσωπική σας ασφάλεια και την αποφυγή ακούσιας πρόκλησης βλάβης στο προϊόν ή στις συνδεδεμένες συσκευές.

#### Διαβάστε αυτές τις προειδοποιήσεις με προσοχή:



Τα εξαρτήματα της μονάδας τροφοδοσίας του μετατροπέα συχνότητας βρίσκονται υπό τάση όταν ο Vacon 20 συνδέεται στο ρεύμα. Η επαφή με αυτήν την τάση είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και μπορεί να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.



Οι ακροδέκτες του κινητήρα U, V, W (T1, T2, T3) και οι ακροδέκτες του προαιρετικού αντιστάτη πέδης - / + βρίσκονται υπό τάση όταν ο Vacon 20 συνδέεται στο ρεύμα, ακόμη κι όταν ο κινητήρας δεν λειτουργεί.



Τα τερματικά ελέγχου I/O είναι απομονωμένα από την τάση του δικτύου. Ωστόσο, οι ακροδέκτες εξόδου ρελέ μπορεί να διαθέτουν επικίνδυνη τάση ελέγχου, ακόμη κι όταν το Vacon 20 έχει αποσυνδεθεί από το δίκτυο.



Το ρεύμα διαρροής στη γείωση των μετατροπέων συχνότητας Vacon 20 υπερβαίνει τα 3,5 mA AC. Σύμφωνα με το πρότυπο EN61800-5-1, θα πρέπει να υπάρχει ενισχυμένη προστατευτική σύνδεση της γείωσης.

#### Ανατρέξτε στο κεφάλαιο 7!



Εάν ο μετατροπέας συχνότητας χρησιμοποιείται ως τμήμα μιας μηχανής, ο κατασκευαστής της μηχανής θα πρέπει να παρέχει το γενικό διακόπτη της μηχανής (EN 60204-1).



Εάν ο Vacon 20 αποσυνδεθεί από το δίκτυο κατά τη διάρκεια λειτουργίας του κινητήρα, εξακολουθεί να φέρει ρεύμα εάν ο κινητήρας έχει ενεργοποιηθεί από τη διαδικασία. Σε αυτήν την περίπτωση, ο κινητήρας λειτουργεί ως γεννήτρια που τροφοδοτεί ενέργεια τον μετατροπέα συχνότητας.



Μετά την αποσύνδεση του μετατροπέα συχνότητας από το δίκτυο, περιμένετε έως ότου ο ανεμιστήρας σταματήσει και τα τμήματα της θόνης ή οι λυχνίες LED κατάστασης στον μπροστινό πίνακα σβήσουν. Περιμένετε άλλα 5 λεπτά προτού εκτελέσετε εργασίες στις συνδέσεις του Vacon 20.

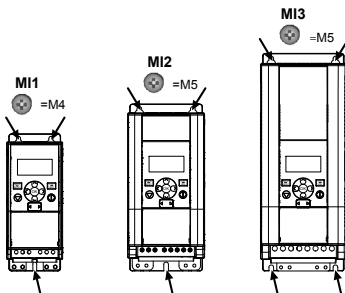


Ο κινητήρας μπορεί να ξεκινήσει αυτόματα μετά από περίπτωση σφάλματος, εάν έχει ενεργοποιηθεί η λειτουργία αυτόματης επαναφοράς.

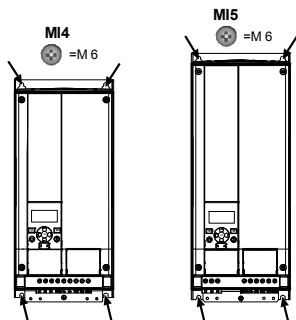
## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

## 2.1 Μηχανολογική εγκατάσταση

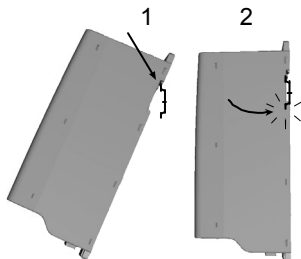
Υπάρχουν δύο δυνατοί τρόποι τοποθέτησης του Vacon 20 σε τοίχο. Για τα μοντέλα MI1 - MI3, τοποθέτηση με βίδες ή με ράγα DIN. Για τα μοντέλα MI4 - MI5, τοποθέτηση με βίδες ή με φλάντζα.



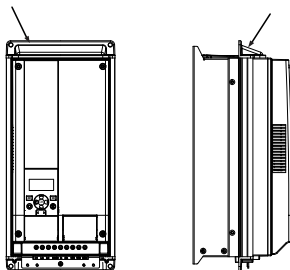
Εικόνα 1: Τοποθέτηση με βίδες, MI1 - MI3



Εικόνα 2: Τοποθέτηση με βίδες, MI4 - MI5

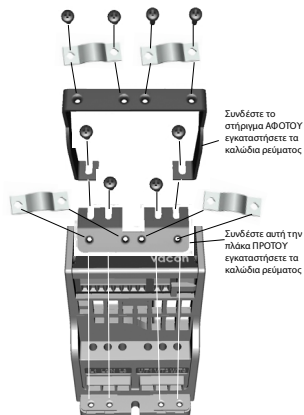


Εικόνα 3: Τοποθέτηση σε ράγα DIN, MI1 - MI3

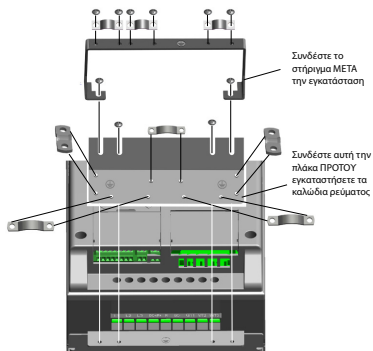


Εικόνα 4: Τοποθέτηση σε φλάντζα, MI4 - MI5

**Σημείωση!** Ανατρέξτε στις διαστάσεις τοποθέτησης στο πίσω μέρος της μονάδας. Αφήστε **ελεύθερο χώρο** για ψύξη από επάνω (**100 mm**), από κάτω (**50 mm**) και στις πλευρές (**20 mm**) του Vacon 20! (Για τα MI1 - MI3, η εγκατάσταση δίπλα δίπλα επιτρέπεται μόνο εάν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι χαμηλότερη από 40 °C. Για τα MI4 - MI5, δεν επιτρέπεται η εγκατάσταση δίπλα δίπλα.)



Εικόνα 5: Σύνδεση της πλάκας PE και του στηρίγματος καλωδίου API, MI1 - MI3

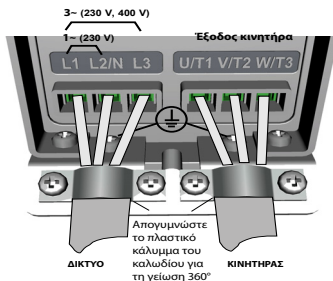


Εικόνα 6: Σύνδεση της πλάκας PE και του στηρίγματος καλωδίου API, MI4 - MI5

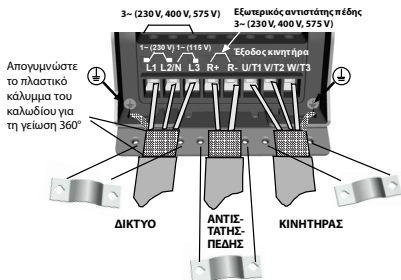
## 2.2 Καλωδίωση και συνδέσεις

### 2.2.1 Καλώδια ισχύος

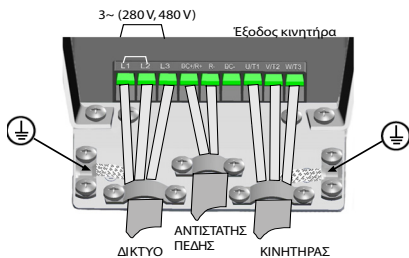
**Σημείωση!** Η ροπή σύσφιξης για τα καλώδια ισχύος είναι 0,5 - 0,6 Nm



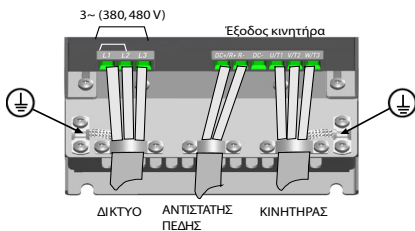
Εικόνα 7: Συνδέσεις ισχύος του Vacon 20, M11



Εικόνα 8: Συνδέσεις ισχύος του Vacon 20, M12 - M13

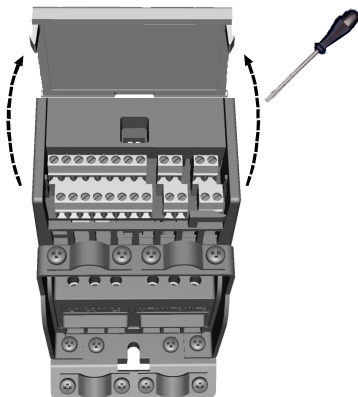


Εικόνα 9: Συνδέσεις ισχύος του Vacon 20, MI4

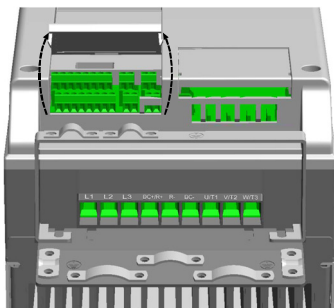


Εικόνα 10: Συνδέσεις ισχύος του Vacon 20, MI5

### 2.2.2 Καλωδίωση ελέγχου

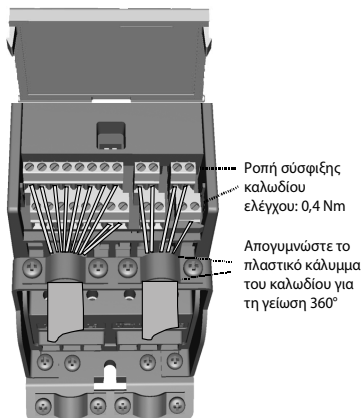


Εικόνα 11: Ανοίξτε το καπάκι MI1 - MI3

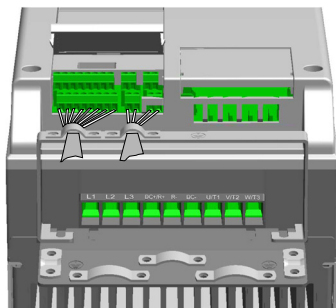


Εικόνα 12: Ανοίξτε το καπάκι MI4 - MI5





Εικόνα 13: Τοποθετήστε τα καλώδια ελέγχου, MI1 - MI3





Εικόνα 14: Τοποθετήστε τα καλώδια ελέγχου, MI4 - MI5

## 3.1 / Ο ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ

## Vacon 20

Ακροδέκτης	Σήμα	Εργοστασιακή ρύθμιση	Περιγραφή
1	+10 Vref	Τάση αναφοράς εξόδου	Μέγιστο φορτίο 10 mA
2	AI1	Αναλογικό σήμα στο 1	Συχνότητα αναφοράς <sup>P)</sup> 0 - 10 V, Ri >= 200 k Ω
3	GND	Γείωση σήματος I/O	
6	24 Vout	24 V εξόδος για DI	±20 %, μέγ. φορτίο 50 mA
7	DI_C	Αγωγός ψηφιακής εισόδου	Κοινός αγωγός ψηφιακής εισόδου για DI1 - DI6, ανατρέξτε στον πίνακα 2 για τον τύπο συλλέκτη DI
8	DI1	Ψηφιακή είσοδος 1	Έναρξη κίνησης εμπρός <sup>P)</sup> 18 - 30 V, Ri > 5 k Ω
9	DI2	Ψηφιακή είσοδος 2	Έναρξη κίνησης όπισθεν <sup>P)</sup>
10	DI3	Ψηφιακή είσοδος 3	Αναίρεση σφάλματος <sup>P)</sup>
A	A	RS485 σήμα A	Επικοινωνία FB
B	B	RS485 σήμα B	Επικοινωνία FB
4	AI2	Αναλογικό σήμα στο 2	Πραγματική τιμή PID και συχνότητα αναφοράς <sup>P)</sup> 0(4)-20 mA, Ri <= 250 Ω Άλλο: 0 - 10 V, Ri >= 200 k Ω Επιλογή μέσω μικροδιακόπτη
5	GND	Γείωση σήματος I/O	
13	DO-	Κοινή ψηφιακή έξοδος	Κοινή ψηφιακή έξοδος
14	DI4	Ψηφιακή είσοδος 4	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B0 <sup>P)</sup> 18 - 30 V, Ri > 5 k Ω
15	DI5	Ψηφιακή είσοδος 5	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B1 <sup>P)</sup> Ως DI, Άλλο: Είσοδος Α κωδικοποιητή (συχνότητα έως 10 kHz) Επιλογή μέσω μικροδιακόπτη
16	DI6	Ψηφιακή είσοδος 6	Εξωτερικό σφάλμα <sup>P)</sup> Ως DI, Άλλο: Είσοδος κωδικοποιητή Β (συχνότητα έως 10 kHz), Είσοδος παλμοσειράς (συχνότητα έως 5 kHz)
18	AO	Αναλογική έξοδος	Συχνότητα εξόδου <sup>P)</sup> 0 - 10 V, RL > 1 KΩ 0(4)-20 mA, RL < 500Ω Επιλογή μέσω μικροδιακόπτη

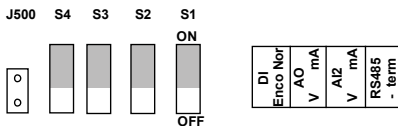
Πίνακας 1: Vacon 20 προεπιλεγμένη διαμόρφωση I / O για εφαρμογές γενικής χρήσης και συνδέσεις για τον πίνακα ελέγχου  
<sup>P)</sup> = Προγραμματιζόμενη λειτουργία, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης: λίστες παραμέτρων και περιγραφές λεπτομερειών

Ακροδέκτης	Σήμα	Εργοστασιακή ρύθμιση	Περιγραφή
20	DO	Έξοδος ψηφιακού σήματος	Ανοικτός συλλέκτης, μέγ. φορτίο 48 V / 50 mA
22	RO 13	 Έξοδος ρελέ 1	Μέγ. φορτίο μεταγωγής: 250 Vac / 2 A ή 250 Vdc / 0,4 A
23	RO 14		
24	RO 22	 Έξοδος ρελέ 2	Μέγ. φορτίο μεταγωγής: 250 Vac / 2 A ή 250 Vdc / 0,4 A
25	RO 21		
26	RO 24		

Πίνακας 1: Vacon 20 προεπιλεγμένη διαμόρφωση I / O για εφαρμογές γενικής χρήσης και συνδέσεις για τον πίνακα ελέγχου  
 P) = Προγραμματιζόμενη λειτουργία, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης: λίστες παραμέτρων και περιγραφές λεπτομερειών

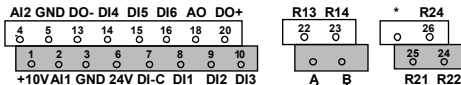
Ακροδέκτης	Σήμα	Εργοστασιακή ρύθμιση	Περιγραφή
3	GND	Γείωση σήματος I/O	
6	24 Vout	24 V έξοδος για DI	±20%, μέγ. φορτίο 50 mA
7	DI_C	Αγωγός ψηφιακής εισόδου	Κοινός ψηφιακής εισόδου για DI1-DI6
8	DI1	Ψηφιακή είσοδος 1	Έναρξη κίνησης εμπρός <sup>P)</sup>
9	DI2	Ψηφιακή είσοδος 2	Έναρξη κίνησης όπισθεν <sup>P)</sup>
10	DI3	Ψηφιακή είσοδος 3	Αναίρεση σφάλματος <sup>P)</sup>
14	DI4	Ψηφιακή είσοδος 4	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B0 <sup>P)</sup>
15	DI5	Ψηφιακή είσοδος 5	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B1 <sup>P)</sup>
16	DI6	Ψηφιακή είσοδος 6	Εξωτερικό σφάλμα <sup>P)</sup>

Πίνακας 2: Τύπος συλλέκτη DI, αφαιρέστε το βραχυκυκλωτή J500 και συνδέστε τον αγωγό χρησιμοποιώντας τον πίνακα 2



Εικόνα 15: Μικροδιακόπτες

Ακροδέκτες I / O του Vacon

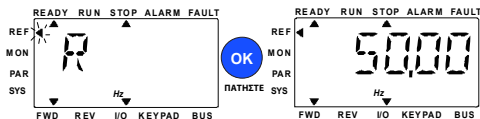


## 4. ΠΛΟΗΓΗΣΗ &amp; ΕΚΚΙΝΗΣΗ

## 4.1 Τα βασικά μενού του Vacon 20

**ΜΕΝΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ**

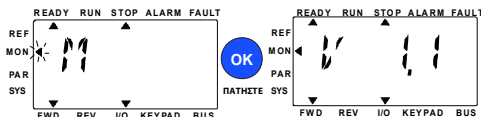
Εμφανίζει τις τιμές αναφοράς του ηλεκτρολόγιου, ανεξάρτητα από το επιλεγμένο σημείο ελέγχου.



↓  ΠΑΤΗΣΤΕ

**ΜΕΝΟΥ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

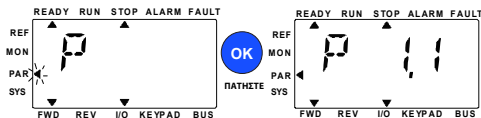
Στο μενού αυτού μπορείτε να δείτε τις τιμές παρακολούθησης.



↓  ΠΑΤΗΣΤΕ

**ΜΕΝΟΥ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ**

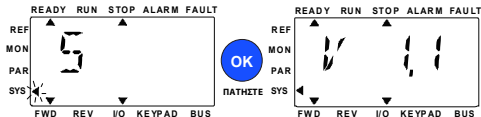
Στο μενού αυτού μπορείτε να δείτε και να αλλάξετε τις παραμέτρους.



↓  ΠΑΤΗΣΤΕ

**ΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

Εδώ μπορείτε να δείτε τις παραμέτρους συστήματος και το υπομενού ασφαλιών.



Εικόνα 16: Το βασικό μενού του Vacon 20

## 4.2 Οδηγός θέσης σε λειτουργία και εκκίνησης

### 4.2.1 Βήματα θέσης σε λειτουργία:

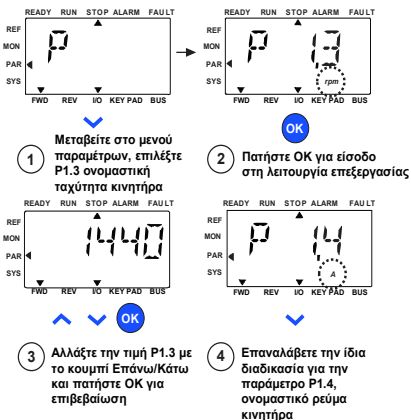
1. Διαβάστε τις οδηγίες ασφάλειας στη σελίδα 1	7. Εκτελέστε δοκιμαστική λειτουργία <b>χωρίς κινητήρα</b> , ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης στη διεύθυνση <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a>
2. Συνδέστε με ασφάλεια τη γείωση και ελέγξτε ότι τα καλώδια πληρούν τις απαιτήσεις	8. Εκτελέστε δοκιμές άφορτης λειτουργίας χωρίς να συνδέσετε στη διαδικασία κινητήρα
3. Ελέγξτε την ποιότητα και την ποσότητα του αέρα ψύξης	9. Εκτελέστε αναγνωριστική λειτουργία (παρ. ID631)
4. Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι διακόπτες εκκίνησης/τερματισμού βρίσκονται στη θέση <b>STOP</b>	10. Συνδέστε τον κινητήρα στη διαδικασία και εκτελέστε άλλη μία δοκιμαστική λειτουργία
5. Συνδέστε τη μονάδα οδήγησης με το δίκτυο ηλεκτροδότησης	11. Το Vacon 20 είναι πλέον έτοιμο για χρήση
6. Εκτελέστε τον οδηγό εκκίνησης και ρυθμίστε όλες τις απαραίτητες παραμέτρους	

Πίνακας 3: Βήματα θέσης σε λειτουργία

### 4.2.2 Οδηγός εκκίνησης

Το Vacon 20 εκτελεί τον οδηγό εκκίνησης κατά την πρώτη ενεργοποίηση. Μπορείτε να εκτελέσετε τον οδηγό με τη ρύθμιση SYS Par.4.2 = 1. Στις παρακάτω εικόνες φαίνεται η διαδικασία.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ! Η εκτέλεση του οδηγού εκκίνησης επαναφέρει όλες τις ρυθμίσεις παραμέτρων στις εργοστασιακές προεπιλογές!**



Εικόνα 17: Οδηγός εκκίνησης του Vacon 20 (τυπική εφαρμογή)



## Επιλογές:

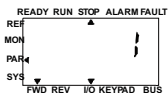
	P1.1	P1.2	P1.7	P1.8	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
0 = Βασικό	V*	50/60 Hz	1,5 x INMOT	0= Έλεγχος συχνότητας	0=Δεν χρησημοποιείται	I/O	0= Αναρρίχηση	0= Ελεύθερη	0 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	3s	3s
1 = Οδήγηση αντλίας	V*	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0= Έλεγχος συχνότητας	0=Δεν χρησημοποιείται	I/O	0= Αναρρίχηση	1= Αναρρίχηση	20 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	5s	5s
2 = Οδήγηση ανεμιστήρα	V*	50/60 Hz	1,1 x INMOT	0= Έλεγχος συχνότητας	0=Δεν χρησημοποιείται	I/O	1= Ταχύτητα	0= Ελεύθερη	20 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	20s	20s
3 = Οδήγηση υψηλής ροπής	V*	50/60 Hz	1,5 x INMOT	1= Έλεγχος ταχύτητας ανοικτού βρόχου	1= Χρήση	I/O	0= Αναρρίχηση	0= Ελεύθερη	0 Hz	50/60 Hz	4=A11 0-10V	1s	1s

\*Ιδια με την τάση οδήγησης, εκτός από τις μονάδες οδήγησης 115V, όπου η τιμή είναι 230 V

## Επηρεαζόμενες παράμετροι:

P1.1 Υψ. κινητήρα (V)  
 P1.2 f<sub>n</sub> κινητήρα (Hz)  
 P1.7 Όριο ρεύματος (A)  
 P1.8 Λειτουργία ελέγχου κινητήρα  
 P1.15 Ενίσχυση ροπής  
 P2.1 Σημείο ελέγχου  
 P2.2 Λειτουργία έναρξης

P2.3 Λειτουργία διακοπής  
 P3.1 Ελάχιστη συχνότητα  
 P3.2 Μέγιστη συχνότητα  
 P3.3 Αναφορά I/O  
 P4.2 Χρόνος επιτάχυνσης (s)  
 P4.3 Χρόνος επιβράδυνσης (s)



- 4 Πατήστε OK για επιβεβαίωση της ρύθμισης της μονάδας οδήγησης

Εικόνα 18: Ρύθμιση μονάδας οδήγησης

## 5. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ &amp; ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Ο οδηγός αυτός προορίζεται για την τυπική εφαρμογή του Vacon 20. Εάν χρειάζεστε περιγραφές των παραμέτρων για περισσότερες λεπτομέρειες, προμηθευτείτε το εγχειρίδιο χρήσης από τη διεύθυνση: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & downloads.

## 5.1 Τιμές παρακολούθησης

Κωδικός	Σήμα παρακολούθησης	Μονάδα	Αναγνωριστικό	Περιγραφή
V1.1	Συχνότητα εξόδου	Hz	1	Συχνότητα εξόδου προς τον κινητήρα
V1.2	Αναφορά συχνότητας	Hz	25	Αναφορά συχνότητας στον έλεγχο κινητήρα
V1.3	Ταχύτητα κινητήρα	σ.α.λ.	2	Υπολογισμένη ταχύτητα κινητήρα
V1.4	Ένταση ρεύματος κινητήρα	A	3	Μετρούμενο ρεύμα κινητήρα
V1.5	Ροπή κινητήρα	%	4	Υπολογισμένη πραγματική/ονομαστική ροπή του κινητήρα
V1.6	Ισχύς άξονα κινητήρα	%	5	Υπολογισμένη πραγματική/ονομαστική ισχύς του κινητήρα
V1.7	Τάση κινητήρα	V	6	Τάση κινητήρα
V1.8	Τάση σύνδεσης συνεχούς ρεύματος	V	7	Μετρούμενη τάση σύνδεσης συνεχούς ρεύματος
V1.9	Θερμοκρασία μονάδας	°C	8	Θερμοκρασία ψύκτρας
V1.10	Θερμοκρασία κινητήρα	%	9	Υπολογισμένη θερμοκρασία κινητήρα
V1.11	Ισχύς εξόδου	KW	79	Ισχύς εξόδου από τη μονάδα οδήγησης προς τον κινητήρα
V2.1	Αναλογική είσοδος 1	%	59	Εύρος σήματος AI1 σε ποσοστό του χρησιμοποιούμενου εύρους
V2.2	Αναλογική είσοδος 2	%	60	Εύρος σήματος AI2 σε ποσοστό του χρησιμοποιούμενου εύρους
V2.3	Αναλογική έξοδος	%	81	Εύρος σήματος AO σε ποσοστό του χρησιμοποιούμενου εύρους
V2.4	Κατάσταση ψηφιακής εισόδου DI1, DI2, DI3		15	Κατάσταση ψηφιακής εισόδου
V2.5	Κατάσταση ψηφιακής εισόδου DI4, DI5, DI6		16	Κατάσταση ψηφιακής εισόδου
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Κατάσταση ρελέ/ψηφιακής εξόδου
V2.7	Είσοδος παλμοσειράς/κωδικοποιητή	%	1234	0 - 100% τιμή κλίμακας

Πίνακας 4: Τιμές παρακολούθησης Vacon 20 (Εφαρμογή γενικής φύσης)



Κωδικός	Σήμα παρακολούθησης	Μονάδα	Αναγνωριστικό	Περιγραφή
V2.8	σ.α.λ. κωδικοποιητή	σ.α.λ.	1235	Σε κλίμακα σύμφωνα με την παράμετρο παλμών/στροφών του κωδικοποιητή
V3.1	Λέξη κατάστασης μονάδας οδήγησης		43	Κωδικοί bit κατάστασης της μονάδας οδήγησης <b>B0</b> = Ετοιμότητα <b>B1</b> = Λειτουργία <b>B2</b> = Οπισθεν <b>B3</b> = Σφάλμα <b>B6</b> = Ενεργοποίηση/λειτουργίας <b>B7</b> = Συναγερμός/Ενεργός <b>B12</b> = Αίτηση/λειτουργίας <b>B13</b> = Ενεργός/Ρυθμιστής/Κινητήρα
V3.2	Λέξη κατάστασης εφαρμογής		89	Κωδικοί bit κατάστασης της εφαρμογής: <b>B3</b> = Αναρρίχηση 2 Ενεργή <b>B5</b> = Σημείο 1 τηλεχειρισμού ενεργό <b>B6</b> = Σημείο 2 τηλεχειρισμού ενεργό <b>B7</b> = Έλεγχος Fieldbus ενεργός <b>B8</b> = Τοπικός έλεγχος ενεργός <b>B9</b> = Έλεγχος από υπολογιστή ενεργός <b>B10</b> = Προρρυθμισμένες συχνότητες ενεργές
V3.3	Λέξη κατάστασης DIN		56	
V4.1	Σημείο ρύθμισης PID	%	20	Σημείο ρύθμισης ρυθμιστή
V4.2	Τιμή ανάδρασης PID	%	21	Πραγματική τιμή ρυθμιστή
V4.3	Σφάλμα PID	%	22	Σφάλμα ρυθμιστή
V4.4	Έξοδος PID	%	23	Έξοδος ρυθμιστή
V4.5	Διεργασία		29	Μεταβλητή διεργασίας σε κλίμακα βλ. παρ. 15.18

Πίνακας 4: Τιμές παρακολούθησης Vacon 20 (Εφαρμογή γενικής φύσης)

## 5.2 Παράμετροι γρήγορης ρύθμισης (Εικονικό μενού, εμφανίζεται όταν η παράμετρος 17.2 είναι 1)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικός	Σημείωση
P1.1	Ονομαστική τάση κινητήρα	180	690	V	Κυμαίνεται	110	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα.
P1.2	Ονομαστική συχνότητα κινητήρα	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα.
P1.3	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	30	20000	σ.α.λ.	1440 / 1720	112	Η προεπιλογή ισχύει για 4-πολικό κινητήρα.
P1.4	Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα.
P1.5	Συνημίτονο κινητήρα φ	0,30	1,00		0,85	120	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα.
P1.7	Όριο ρεύματος	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	1,5 x I <sub>Nunit</sub>	107	Μέγιστο ρεύμα κινητήρα
P1.15	Ενίσχυση ροπή	0	1		0	109	0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = Χρησιμοποιείται
P2.1	Επιλογή σημείου τηλεχειρισμού 1	0	2		0	172	0 = Ακροδέκτης I / O 1 = Fieldbus 2 = Πληκτρολόγιο
P2.2	Λειτουργία έναρξης	0	1		0	505	0 = Αναρρίχηση 1 = Έναρξη με ταχύτητα
P2.3	Λειτουργία στάσης	0	1		0	506	0 = Ελεύθερη 1 = Αναρρίχηση
P3.1	Ελάχιστη συχνότητα	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Ελάχιστη συχνότητα αναφοράς
P3.2	Μέγιστη συχνότητα	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Μέγιστη συχνότητα αναφοράς
P3.3	Επιλογή συχνότητας αναφοράς σημείου τηλεχειρισμού 1	1	9		7	117	1 = Προρρυθμισμένες ταχύτητες 0 2 = Πληκτρολόγιο 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Ποτενοσίμετρο κινητήρα 9 = Παλμοσειρά/Κωδικοποιητής

Πίνακας 5: Παράμετροι γρήγορης ρύθμισης

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P3.4	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Η προρρυθμισμένη ταχύτητα 0 χρησιμοποιείται ως συχνότητα αναφοράς όταν P3.3 = 1
P3.5	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.6	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.7	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P4.2	Χρόνος επιτάχυνσης 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Χρόνος επιτάχυνσης από 0 Hz έως τη μέγιστη συχνότητα.
P4.3	Χρόνος επιβράδυνσης 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Χρόνος επιβράδυνσης από τη μέγιστη συχνότητα έως 0 Hz.
P6.1	Εύρος σήματος AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% αντιστοιχεί σε 2 V ελάχιστο επίπεδο σήματος.
P6.5	Περιοχή σήματος AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% αντιστοιχεί σε 2 V ή 4 mA ελάχιστο επίπεδο σήματος.
P14.1	Αυτόματη επαναφορά	0	1		0	731	0 = Απενεργοποίηση 1 = Ενεργοποίηση
P17.2	Απόκριψη παραμέτρων	0	1		1	115	0 = Εμφάνιση όλων των παραμέτρων 1 = Εμφανίζεται μόνο η ομάδα παραμέτρων γρήγορων ρυθμίσεων

Πίνακας 5: Παράμετροι γρήγορης ρύθμισης

## 5.3 Ρυθμίσεις κινητήρα (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P1)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P1.1	Ονομαστική τάση κινητήρα	180	690	V	Κυμαίνεται	110	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα
P1.2	Ονομαστική συχνότητα κινητήρα	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα
P1.3	Ονομαστική ταχύτητα κινητήρα	30	20000	σ.α.λ.	1440 / 1720	112	Η προεπιλογή ισχύει για 4-πολικό κινητήρα.
P1.4	Ονομαστικό ρεύμα κινητήρα	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα
P1.5	Συνημίτονο κινητήρα Φ (Συντελεστής ισχύος)	0,30	1,00		0,85	120	Ελέγξτε την πινακίδα ονομαστικής τιμής στον κινητήρα
P1.6	Τύπος κινητήρα	0	1		0	650	0 = Επαγωγικός 1 = Μόνιμος μαγνήτης
P1.7	Όριο ρεύματος	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	1,5 x I <sub>Nunit</sub>	107	Μέγιστο ρεύμα κινητήρα
P1.8	Λειτουργία ελέγχου κινητήρα	0	1		0	600	0 = Έλεγχος συχνότητας 1 = Έλεγχος ταχύτητας ανοικτού βρόχου
P1.9	Αναλογία U / f	0	2		0	108	0 = Γραμμική 1 = Τετραγωνική 2 = Προγραμματιζόμενη
P1.10	Σημείο εξασθένησης πεδίου	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Συχνότητα σημείου εξασθένησης πεδίου
P1.11	Τάση σημείου εξασθένησης πεδίου	10,00	200,00	%	100,00	603	Τάση στο σημείο εξασθένησης πεδίου ως % του U <sub>nmot</sub>
P1.12	Συχνότητα μεσαίου σημείου U / f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Μεσαίο σημείο συχνότητας για προγραμματιζόμενη U / f
P1.13	Τάση μεσαίου σημείου U / f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Τάση μεσαίου σημείου για προγραμματιζόμενη U / f ως % της U <sub>nmot</sub>
P1.14	Τάση μηδενικής συχνότητας	0,00	40,00	%	Κυμαίνεται	606	Τάση σε 0 Hz ως % της U <sub>nmot</sub>

Πίνακας 6: Ρυθμίσεις κινητήρα

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπι-λογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P1.15	Ενίσχυση ροπής	0	1		0	109	0 = Απενεργοποιη-μένη 1 = Ενεργοποιημένη
P1.16	Συχνότητα μεταγωγής	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	Συχνότητα PWM. Εάν οι τιμές είναι υψηλότερες από την προεπι-λογή, μειώστε την δυναμικότητα ρεύματος
P1.17	Κόφτης πέδης	0	2		0	504	0 = Απενεργοποιη-μένη 1 = Ενεργοποιημένη: Πάντα 2 = Κατάσταση λειτουργίας
P1.18	Ταυτοποίηση κινητήρα	0	1		0	631	0 = Μη ενεργή 1 = Ταυτοποίηση στά-σης (απαιτείται εντολή λειτουργίας εντός 20 s για ενεργοποίηση)
P1.19	Πτώση τάσης Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Πτώση τάσης στις περιελίξεις του κινη-τήρα ως % της $U_{\text{nom}}$ σε ονομαστική τιμή ρεύματος.
P1.20	Ελεγκτής υπερτάσης	0	2		1	607	0 = Απενεργοποιη-μένη 1 = Ενεργοποιημένη, τυπική λειτουργία 2 = Ενεργοποιημένη, λειτουργία κρουστι-κού φορτίου
P1.21	Ελεγκτής υποτάσης	0	1		1	608	0 = Απενεργοποίηση 1 = Ενεργοποίηση
P1.22	Φίλτρο ημιτόνου	0	1		0	522	0 = Δεν χρησιμοποιεί-ται 1 = Χρησιμοποιείται

Πίνακας 6: Ρυθμίσεις κινητήρα

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Οι παράμετροι αυτές εμφανίζονται όταν P17.2 = 0.

## 5.4 Ρύθμιση εκκίνησης/στάσης (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P2)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προε-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P2.1	Επιλογή σημείου τηλεχειρισμού	0	2		0	172	0 = Ακροδέκτες I / O 1 = Fieldbus 2 = Πληκτρολόγιο
P2.2	Λειτουργία έναρξης	0	1		0	505	0 = Αναρρίχηση 1 = Έναρξη με ταχύτητα
P2.3	Λειτουργία στάσης	0	1		0	506	0 = Ελεύθερη 1 = Αναρρίχηση
P2.4	I / O λογική έναρξης/στάσης	0	4		2	300	I / O σήμα ελέγχου 1 0 Εμπρός 1 Εμπ(όριο) 2 Εμπ(όριο) 3 Εκκίνηση 4 Εκκίνηση I / O σήμα ελέγχου 2 Πίσω Ανεστραμμένη στάση Πίσω(όριο) Όπισθεν Όπισθεν (όριο)
P2.5	Τοπικός/απομακρυσμένος	0	1		0	211	0 = Τηλεχειρισμός 1 = Τοπικός έλεγχος
P2.6	Κατεύθυνση ελέγχου πληκτρολογίου	0	1		0	123	0 = Εμπρός 1 = Πίσω
P2.7	Κουμπί στάσης πληκτρολογίου	0	1		1	114	0 = Έλεγχος πληκτρολογίου μόνο 1 = Πάντα
P2.8	Επιλογή σημείου τηλεχειρισμού 2	0	2		0	173	0 = Ακροδέκτες I / O 1 = Fieldbus 2 = Πληκτρολόγιο

Πίνακας 7: Ρύθμιση έναρξης/στάσης

## 5.5 Αναφορές συχνότητας (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P3)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P3.1	Ελάχιστη συχνότητα	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Μέγιστη συχνότητα	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	
P3.3	Επιλογή συχνότητας αναφοράς σημείου τηλεχειρισμού	1	9		7	117	1 = Προρρυθμισμένες ταχύτητες 0 2 = Πληκτρολόγιο 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = PID 7 = AI1 + AI2 8 = Ποτενσιόμετρο κινητήρα 9 = Παλμοσειρά/Κωδικοποιητής
P3.4	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Η προρρυθμισμένη ταχύτητα 0 χρησιμοποιείται ως συχνότητα αναφοράς όταν P3.3 = 1
P3.5	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.6	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.7	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.8	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.9	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.10	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.11	Προρρυθμισμένη ταχύτητα 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Ενεργοποίηση από τις ψηφιακές εισόδους
P3.12	Επιλογή συχνότητας αναφοράς σημείου τηλεχειρισμού 2	1	9		5	131	Όπως η παράμετρος P3.3
P3.13	Αναρρίχηση ποτενσιόμετρου κινητήρα	1	50	Hz/s	5	331	Ρυθμός μεταβολής ταχύτητας
P3.14	Επαναφορά ποτενσιόμετρου κινητήρα	0	2		2	367	0 = Χωρίς επαναφορά 1 = Επαναφορά σε περίπτωση στάσης 2 = Επαναφορά σε περίπτωση απώλειας ρεύματος

Πίνακας 8: Αναφορές συχνότητας

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Οι παράμετροι αυτές εμφανίζονται όταν P17.2 = 0.

## 5.6 Ρύθμιση αναρρίχσεων και φρένων (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P4)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P4.1	Αναρρίχηση σχήματος S	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Γραμμική >0 = Χρόνος αναρρίχησης καμπύλης S
P4.2	Χρόνος επιτάχυνσης 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	
P4.3	Χρόνος επιβράδυνσης 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	
P4.4	Αναρρίχηση σχήματος S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	
P4.5	Χρόνος επιτάχυνσης 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	
P4.6	Χρόνος επιβράδυνσης 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	
P4.7	Πέδηση ροής	0	3		0	520	0 = Εκτός 1 = Επιβράδυνση 2 = Κόφτης 3 = Πλήρης λειτουργία
P4.8	Ρεύμα πέδησης ροής	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	519	
P4.9	Ρεύμα πέδησης DC	0,3 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	507	Ορίζει το ρεύμα που στέλνεται στον κινητήρα κατά τη διάρκεια της πέδησης DC.
P4.10	Χρόνος ρεύματος DC διακοπής	0,00	600,00	s	0,00	508	Καθορίζει εάν η πέδηση είναι ενεργοποιημένη ή όχι και το χρόνο πέδησης της πέδησης DC όταν ο κινητήρας σταματάει. 0,00 = Μη ενεργή
P4.11	Συχνότητα ρεύματος DC διακοπής	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Η συχνότητα εξόδου στην οποία εφαρμόζεται η πέδηση DC.
P4.12	Χρόνος ρεύματος DC έναρξης	0,00	600,00	s	0,00	516	0,00 = Μη ενεργή
P4.13	Κατώφλι συχνότητας επιτάχυνσης 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	527	0,00 = απενεργοποιημένο
P4.14	Κατώφλι συχνότητας επιβράδυνσης 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	528	0,00 = απενεργοποιημένο

Πίνακας 9: Ρύθμιση αναρρίχσεων και φρένων



Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P4.15	Εξωτερική πέδη: Καθυστέρηση ανοίγματος	0,00	320,00	s	0,20	1544	
P4.16	Εξωτερική πέδη: Όριο συχνότητας ανοίγματος	0,00	P3.2	Hz	1,50	1535	
P4.17	Εξωτερική πέδη: Όριο συχνότητας κλεισίματος	0,00	P3.2	Hz	1,00	1539	
P4.18	Εξωτερική πέδη: Όριο συχνότητας κλεισίματος σε όπισθεν	0,00	P3.2	Hz	1,50	1540	
P4.19	Εξωτερική πέδη: Όριο ρεύματος ανοίγματος/ κλεισίματος	0,0	200,0	%	20,0	1585	

Πίνακας 9: Ρύθμιση αναρριχήσεων και φρένων

## 5.7 Ψηφιακές εισοδοί (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P5)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προε-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P5.1	Σήμα ελέγχου I/O 1	0	6		1	403	0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Σήμα ελέγχου I/O 2	0	6		2	404	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.3	Όπισθεν	0	6		0	412	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.4	Κλειστή σε εξωτερικό σφάλμα	0	6		6	405	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.5	Ανοικτή σε εξωτερικό σφάλμα	0	6		0	406	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.6	Αναίρεση σφάλματος	0	6		3	414	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.7	Ενεργοποίηση λειτουργίας	0	6		0	407	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.8	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B0	0	6		4	419	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.9	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B1	0	6		5	420	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.10	Προρρυθμισμένη ταχύτητα B2	0	6		0	421	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.11	Επιλογή χρόνου αναρρίχησης 2	0	6		0	408	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.12	Αύξηση ποτενσιόμετρου κινητήρα	0	6		0	418	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.13	Μείωση ποτενσιόμετρου κινητήρα	0	6		0	417	Όπως η παράμετρος 5.1
P5.14	Σημείο τηλεχειρισμού 2	0	6		0	425	Ενεργοποιεί το σημείο τηλεχειρισμού 2 Όπως η παράμετρος 5.1

Πίνακας 10: Ψηφιακές εισοδοί

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προ-επιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P5.15	Συχνότητα αναφοράς σημείου τηλεχειρισμού 2	0	6		0	343	Ενεργοποιεί το σημείο τηλεχειρισμού 2 Βλ. παράμετρος 5.1
P5.16	Σημείο ρύθμισης PID 2	0	6		0	1047	Ενεργοποιεί την αναφορά 2 Όπως η παράμετρος 5.1
P5.17	Ενεργοποίηση προθέρμανσης κινητήρα	0	6		0	1044	Ενεργοποιεί την προθέρμανση κινητήρα (ρεύμα DC) σε κατάσταση στάσης, όταν η παράμετρος Λειτουργία προθέρμανσης κινητήρα έχει ρυθμιστεί σε 2 Όπως η παράμετρος 5.1

Πίνακας 10: Ψηφιακές εισοδοί

## 5.8 Αναλογικές εισοδοί (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P6)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P6.1	Εύρος σήματος AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% (0 - 10 V) 1 = 20% - 100% (2 - 10 V)
P6.2	Προσαρμοσμένο ελάχιστο AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = χωρίς κλιμάκωση ελαχίστου
P6.3	Προσαρμογή μέγ. AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = χωρίς κλιμάκωση μεγίστου
P6.4	Χρόνος φίλτρου AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = χωρίς φίλτρο
P6.5	Περιοχή σήματος AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 10 V / 0 - 20 mA 1 = 2 - 10 V / 4 - 20 mA
P6.6	Προσαρμοσμένο ελάχιστο AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = χωρίς κλιμάκωση ελαχίστου
P6.7	Προσαρμοσμένο μέγ. AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = χωρίς κλιμάκωση μεγίστου
P6.8	Χρόνος φίλτρου AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = χωρίς φίλτρο

Πίνακας 11: Αναλογικές εισοδοί

## 5.9 Παλμοσειρά/Κωδικοποιητής (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P7)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P7.1	Συχνότητα παλμού ελαχίστου	0	10000	Hz	0	1229	Συχνότητα παλμού που ερμηνεύεται ως σήμα 0%.
P7.2	Συχνότητα παλμού μεγίστου	0,0	10000	Hz	10000	1230	Συχνότητα παλμού που ερμηνεύεται ως σήμα 100%.
P7.3	Συχνότητα αναφοράς στη συχνότητα παλμού ελαχίστου	0,00	P3.2	Hz	0,00	1231	Συχνότητα που αντιστοιχεί σε 0% εάν χρησιμοποιείται ως συχνότητα αναφοράς.
P7.4	Συχνότητα αναφοράς στη συχνότητα παλμού μεγίστου	0,00	P3.2	Hz	50,00 / 60,00	1232	Συχνότητα που αντιστοιχεί σε 100% εάν χρησιμοποιείται ως συχνότητα αναφοράς.

Πίνακας 12: Παλμοσειρά/Κωδικοποιητής

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπι-λογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P7.5	Κατεύθυνση κωδικοποιητή	0	2		0	1233	0 = Απενεργοποίηση 1 = Ενεργοποίηση / κανονικό 2 = Ενεργοποίηση / ανεστραμμένο
P7.6	Παλμοί/ στροφή κωδικοποιητή	1	65535	ppr	256	629	Παλμοί του κωδικοποιητή ανά στροφή. Χρησιμοποιείται μόνο για την κλιμάκωση της τιμής παρακολούθησης σ.α.λ. του κωδικοποιητή.
P7.7	Διαμόρφωση D15 και D16	0	2		0	1165	0 = Τα D15 και D16 προορίζονται για κανονική ψηφιακή είσοδο 1 = Το D16 προορίζεται για την παλμοσειρά 2 = Τα D15 και D16 προορίζονται για τη λειτουργία συχνότητας κωδικοποιητή

Πίνακας 12: Παλμοσειρά/Κωδικοποιητής

## 5.10 Ψηφιακές έξοδοι (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P8)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Επιλογές
P8.1	Επιλογή σήματος RO1	0	19		2	313	<b>0</b> = Δεν χρησιμοποιείται <b>1</b> = Ετοιμότητα <b>2</b> = Λειτουργία <b>3</b> = Σφάλμα <b>4</b> = Ανεστραμμένο Σφάλμα <b>5</b> = Προειδοποίηση <b>6</b> = Αντιστροφή <b>7</b> = Σε ταχύτητα <b>8</b> = Ενεργός ρυθμιστής κινητήρα <b>9</b> = Λέξη ελέγχου FB B13 <b>10</b> = Λέξη ελέγχου FB B14 <b>11</b> = Λέξη ελέγχου FB B15 <b>12</b> = Παρακολούθηση συχνότητας εξόδου <b>13</b> = Παρακολούθηση ροπής εξόδου <b>14</b> = Παρακολούθηση θερμοκρασίας μονάδας <b>15</b> = Παρακολούθηση αναλογικής εισόδου <b>16</b> = Ενεργή προρρυθμισμένη ταχύτητα <b>17</b> = Εξωτερικός έλεγχος πέδης <b>18</b> = Ενεργός έλεγχος πηλεκτρολογίου <b>19</b> = Ενεργός έλεγχος I / O
P8.2	Επιλογή σήματος RO2	0	19		3	314	Όπως η παράμετρος 8.1
P8.3	Επιλογή σήματος DO1	0	19		1	312	Όπως η παράμετρος 8.1
P8.4	Αναστροφή RO2	0	1		0	1588	<b>0</b> = Χωρίς αναστροφή <b>1</b> = Ανεστραμμένη
P8.5	Καθυστερήση ενεργοποίησης RO2	0,00	320,00	s	0,00	460	0,00 = Χωρίς καθυστέρηση
P8.6	Καθυστερήση απενεργοποίησης RO2	0,00	320,00	s	0,00	461	0,00 = Χωρίς καθυστέρηση
P8.7	Αναστροφή RO1	0	1		0	1587	<b>0</b> = Χωρίς αναστροφή <b>1</b> = Ανεστραμμένη
P8.8	Καθυστερήση ενεργοποίησης RO1	0,00	320,00	s	0,00	458	0,00 = Χωρίς καθυστέρηση

Πίνακας 13: Ψηφιακές έξοδοι

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προ-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Επιλογές
P8.9	Καθυστέρηση απενεργοποίησης RO1	0,00	320,00	s	0,00	459	0,00 = Χωρίς καθυστέρηση
P8.10	Επιλογή σήματος RO3	0	19		0	317	Όπως η παράμετρος 8.1 Τα RO3-RO5 είναι τοποθετημένα αλλά είναι κρυμμένα έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα.
P8.11	Επιλογή σήματος RO4	0	19		0	318	
P8.12	Επιλογή σήματος RO5	0	19		0	1386	

Πίνακας 13: Ψηφιακές έξοδοι

## 5.11 Αναλογικές έξοδοι (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P9)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Επιλογές
P9.1	Επιλογή αναλογικού σήματος εξόδου	0	14		1	307	<b>0</b> = Δεν χρησιμοποιείται <b>1</b> = Συχνότητας εξόδου ( $0-f_{max}$ ) <b>2</b> = Ρεύμα εξόδου ( $0-I_{nMotor}$ ) <b>3</b> = Ροπή κινητήρα ( $0-T_{nMotor}$ ) <b>4</b> = Έξοδος PID (0 - 100%) <b>5</b> = Συχνότητα αναφοράς ( $0-f_{max}$ ) <b>6</b> = Ταχύτητα κινητήρα ( $0-n_{max}$ ) <b>7</b> = Ισχύς κινητήρα ( $0-P_{nMotor}$ ) <b>8</b> = Τάση κινητήρα ( $0-U_{nMotor}$ ) <b>9</b> = Τάση σύνδεσης DC (0 - 1000 V) <b>10</b> = Δεδομένα διεργασίας In1 (0 - 10000) <b>11</b> = Δεδομένα διεργασίας In2 (0 - 10000) <b>12</b> = Δεδομένα διεργασίας In3 (0 - 10000) <b>13</b> = Δεδομένα διεργασίας In4 (0 - 10000) <b>14</b> = Δοκιμή 100%
P9.2	Ελάχιστο αναλογικής εξόδου	0	1		0	310	<b>0</b> = 0 V / 0 mA <b>1</b> = 2 V / 4 mA
P9.3	Κλιμάκωση αναλογικής εξόδου	0,0	1000,0	%	100,0	311	Συντελεστής κλιμάκωσης
P9.4	Χρόνος φίλτρου αναλογικής εξόδου	0,00	10,00	s	0,10	308	Χρόνος φίλτρου
P9.5	Επιλογή αναλογικού σήματος εξόδου 2	0	14		1	472	Όπως η παράμετρος 9.1. Τα A02 και A03 είναι τοποθετημένα αλλά είναι κρυμμένα έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα.

Πίνακας 14: Αναλογικές έξοδοι



Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον- άδα	Προε- πιλογή	Αναγνω- ριστικό	Επιλογές
P9.6	Ελάχιστο αναλογικής εξόδου 2	0	1		0	475	Όπως η παράμετρος 9.2. Τα ΑΟ2 και ΑΟ3 είναι τοποθετημένα αλλά είναι κρυμμένα έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα.
P9.7	Κλιμάκωση αναλογικής εξόδου 2	0,0	1000,0	%	100,0	476	Όπως η παράμετρος 9.3. Τα ΑΟ2 και ΑΟ3 είναι τοποθετημένα αλλά είναι κρυμμένα έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα.
P9.8	Χρόνος φίλτρου αναλογικής εξόδου	0,00	10,00	s	0,10	473	Όπως η παράμετρος 9.4. Τα ΑΟ2 και ΑΟ3 είναι τοποθετημένα αλλά είναι κρυμμένα έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα.
P9.9	Επιλογή αναλογικού σήματος εξόδου 3	0	14		1	479	Όπως η παράμετρος 9.5
P9.10	Ελάχιστο αναλογικής εξόδου 3	0	1		0	482	Όπως η παράμετρος 9.6
P9.11	Κλιμάκωση αναλογικής εξόδου 3	0,0	1000,0	%	100,0	483	Όπως η παράμετρος 9.7
P9.12	Χρόνος φίλτρου αναλογικής εξόδου 3	0,00	10,00	s	0,10	480	Όπως η παράμετρος 9.8

Πίνακας 14: Αναλογικές εξοδοί

## 5.12 Αντιστοίχιση δεδομένων Fieldbus (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P10)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P10.1	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 1	0	15		0	852	0 = Αναφορά συχνότητας 1 = Αναφορά εξόδου 2 = Ταχύτητα κινητήρα 3 = Ρεύμα κινητήρα 4 = Τάση κινητήρα 5 = Ροπή κινητήρα 6 = Ισχύς κινητήρα 7 = Τάση σύνδεσης DC 8 = Ενεργός κωδικός σφάλματος 9 = Αναλογική AI1 10 = Αναλογική AI2 11 = Κατάσταση ψηφιακής εισόδου 12 = Τιμή ανάδρασης PID 13 = Σημείο ρύθμισης PID 14 = Είσοδος παλμοσειράς/κωδικοποιητή (%) 15 = Παλμός παλμοσειράς/κωδικοποιητή ()
P10.2	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 2	0	15		1	853	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD2
P10.3	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 3	0	15		2	854	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD3
P10.4	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 4	0	15		4	855	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD4
P10.5	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 5	0	15		5	856	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD5
P10.6	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 6	0	15		3	857	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD6
P10.7	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 7	0	15		6	858	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD7
P10.8	Επιλογή εξόδου δεδομένων FB 8	0	15		7	859	Μεταβλητή αντιστοιχισμένη στο PD8
P10.9	Επιλογή εισόδου δεδομένων Aux CW	0	5		0	1167	PDI για Aux CW 0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = PDI1 2 = PDI2 3 = PDI3 4 = PDI4 5 = PDI5

Πίνακας 15: Αντιστοίχιση δεδομένων Fieldbus

## 5.13 Απαγορευμένες συχνότητες (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P11)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπι-λογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P11.1	Χαμηλό όριο απαγορευμένης περιοχής συχνότητας 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	509	Χαμηλό όριο <b>0,00</b> = Δεν χρησιμοποιείται
P11.2	Υψηλό όριο απαγορευμένης περιοχής συχνότητας 1	0,00	P3.2	Hz	0,00	510	Υψηλό όριο <b>0,00</b> = Δεν χρησιμοποιείται
P11.3	Χαμηλό όριο απαγορευμένης περιοχής συχνότητας 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	511	Χαμηλό όριο <b>0,00</b> = Δεν χρησιμοποιείται
P11.4	Υψηλό όριο απαγορευμένης περιοχής συχνότητας 2	0,00	P3.2	Hz	0,00	512	Υψηλό όριο <b>0,00</b> = Δεν χρησιμοποιείται

Πίνακας 16: Απαγορευμένες συχνότητες

## 5.14 Παρακολουθήσεις ορίων (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P12)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπι-λογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P12.1	Λειτουργία επίβλεψης συχνότητας εξόδου	0	2		0	315	<b>0</b> = Δεν χρησιμοποιείται <b>1</b> = Χαμηλό όριο <b>2</b> = Υψηλό όριο
P12.2	Όριο επίβλεψης συχνότητας εξόδου	0,00	P3.2	Hz	0,00	316	Κατώφλι επίβλεψης συχνότητας εξόδου
P12.3	Λειτουργία επίβλεψης ροπής	0	2		0	348	<b>0</b> = Δεν χρησιμοποιείται <b>1</b> = Χαμηλό όριο <b>2</b> = Υψηλό όριο
P12.4	Όριο επίβλεψης ροπής	0,0	300,0	%	0,0	349	Κατώφλι επίβλεψης ροπής
P12.5	Επίβλεψη θερμοκρασίας μονάδας	0	2		0	354	<b>0</b> = Δεν χρησιμοποιείται <b>1</b> = Χαμηλό όριο <b>2</b> = Υψηλό όριο
P12.6	Όριο επίβλεψης θερμοκρασίας μονάδας	-10	100	°C	40	355	Κατώφλι επίβλεψης θερμοκρασίας μονάδας
P12.7	Επίβλεψη σήματος αναλογικής εισόδου	0	1		0	356	<b>0</b> = AI1 <b>1</b> = AI2

Πίνακας 17: Παρακολουθήσεις ορίου

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον- άδα	Προε- πιλογή	Αναγνω- ριστικό	Σημείωση
P12.8	Επίβλεψη επιπέδου ενεργοποίησης AI	0,00	100,00	%	80,00	357	Κατώφλι ενεργοποίησης επίβλεψης AI
P12.9	Επίβλεψη επιπέδου απενεργοποίησης AI	0,00	100,00	%	40,00	358	Κατώφλι απενεργοποίησης επίβλεψης AI

Πίνακας 17: Παρακολουθήσεις ορίου

## 5.15 Προστασίες (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P13)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P13.1	Σφάλμα χαμηλής αναλογικής εισόδου	0	4		1	700	0 = Χωρίς ενέργεια 1 = Συναγερμός 2 = Συναγερμός, προρυθμισμένη συχνότητα συναγερμού 3 = Σφάλμα: Διακοπή λειτουργίας 4 = Σφάλμα: Ελεύθερη κίνηση
P13.2	Σφάλμα χαμηλής τάσης	1	2		2	727	1 = Χωρίς απόκριση (δεν παράγεται σφάλμα αλλά η μονάδα οδήγησης διακόπτει την διαμόρφωση) 2 = Σφάλμα: Ελεύθερη κίνηση
P13.3	Σφάλμα γείωσης	0	3		2	703	0 = Χωρίς ενέργεια 1 = Συναγερμός 2 = Σφάλμα: Διακοπή λειτουργίας 3 = Σφάλμα: Ελεύθερη κίνηση
P13.4	Σφάλμα φάσης εξόδου	0	3		2	702	Όπως η παράμετρος 13.3
P13.5	Προστασία ακινητοποίησης	0	3		0	709	Όπως η παράμετρος 13.3
P13.6	Προστασία χαμηλού φορτίου	0	3		0	713	Όπως η παράμετρος 13.3
P13.7	Θερμική προστασία κινητήρα	0	3		2	704	Όπως η παράμετρος 13.3
P13.8	Θερμοκρασία περιβάλλοντος	-20	100	°C	40	705	Θερμοκρασία περιβάλλοντος
P13.9	Ψύξης σε μηδενική ταχύτητα	0,0	150,0	%	40,0	706	Ψύξη ως % σε ταχύτητα 0
P13.10	Θερμική σταθερά χρόνου	1	200	ελάχ.	Κυμαίνεται	707	Θερμική σταθερά χρόνου κινητήρα
P13.11	Ρεύμα ακινητοποίησης	0,00	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	710	
P13.12	Χρόνος ακινητοποίησης	0,00	300,00	s	15,00	711	Περιορισμένος χρόνος ακινητοποίησης
P13.13	Συχνότητα ακινητοποίησης	0,10	320,00	Hz	25,00	712	Ελάχιστη συχνότητα ακινητοποίησης

Πίνακας 18: Προστασίες

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P13.14	UL: Φορτίο εξασθένισης πεδίου	10,0	150,0	%	50,0	714	Ελάχιστη ροπή στην εξασθένιση πεδίου
P13.15	UL: Φορτίο μηδενικής συχνότητας	5,0	150,0	%	10,0	715	Ελάχιστη ροπή σε F0
P13.16	UL: Χρονικό όριο	1,0	300,0	s	20,0	716	
P13.17	Καθυστέρηση σφάλματος χαμηλής αναλογικής εισόδου	0,0	10,0	s	0,5	1430	
P13.18	Εξωτερικό σφάλμα	0	3		2	701	0 = Χωρίς ενέργεια 1 = Συναγερμός 2 = Σφάλμα: Διακοπή λειτουργίας 3 = Σφάλμα: Ελεύθερη κίνηση
P13.19	Σφάλμα Fieldbus	0	4		3	733	Όπως η παράμετρος 13.1
P13.20	Προρρυθμισμένη συχνότητα συναγερμού	P3.1	P3.2	Hz	25,00	183	Συχνότητα που χρησιμοποιείται όταν η απόκριση σφάλματος είναι Συναγερμός + προρρυθμισμένη συχνότητα.
P13.21	Κλειδωμα επεξεργασίας παραμέτρων	0	1		0	819	0 = Επιτρέπεται επεξεργασία 1 = Δεν επιτρέπεται επεξεργασία
P13.22	Σφάλμα θερμίστορ	0	3		2	732	0 = Χωρίς ενέργεια 1 = Συναγερμός 2 = Σφάλμα: Διακοπή λειτουργίας 3 = Σφάλμα: Ελεύθερη κίνηση Κρυφή επιλογή, έως ότου συνδεθεί προαιρετική πλακέτα

Πίνακας 18: Προστασίες

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Οι παράμετροι αυτές εμφανίζονται όταν **P17.2 = 0**.

**5.16 Παράμετροι αυτόματης επαναφοράς σφάλματος (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -> P14)**

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μονάδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P14.1	Αυτόματη επαναφορά	0	1		0	731	0 = Απενεργοποιημένη 1 = Ενεργοποίηση
P14.2	Χρόνος αναμονής	0,10	10,00	s	0,50	717	Χρόνος αναμονής μετά από σφάλμα
P14.3	Χρόνος δοκιμής	0,00	60,00	s	30,00	718	Μέγιστος χρόνος για δοκιμές
P14.4	Αριθμός δοκιμών	1	10		3	759	Μέγιστος αριθμός δοκιμών
P14.5	Λειτουργία επανεκκίνησης	0	2		2	719	0 = Αναρρίχηση 1 = Εναρξη με ταχύτητα 2 = Από τη λειτουργία έναρξης

Πίνακας 19: Παράμετροι αυτόματης επαναφοράς σφάλματος

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Οι παράμετροι αυτές εμφανίζονται όταν **P17.2 = 0**.

## 5.17 Παράμετροι ελέγχου PID (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P15)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον- άδα	Προε- πιλογή	Αναγνω- ριστικό	Σημείωση
P15.1	Επιλογή προέλευσης σημείου ρύθμισης	0	7		0	332	0 = Σταθερό σημείο ρύθμισης % 1 = AI1 2 = AI2 3 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 1 (0 -100%) 4 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 2 (0 -100%) 5 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 3 (0 -100%) 6 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 4 (0 -100%) 7 = Παλμοσειρά/ Κωδικοποιητής
P15.2	Σταθερό σημείο ρύθμισης	0,0	100,0	%	50,0	167	Σταθερό σημείο ρύθμισης
P15.3	Σταθερό σημείο ρύθμισης 2	0,0	100,0	%	50,0	168	Εναλλακτικό σταθερό σημείο ρύθμισης, δυνατό- τητα επιλογής με DI
P15.4	Επιλογή προέλευσης ανάδρασης	0	7		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 1 (0 -100%) 3 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 2 (0 -100%) 4 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 3 (0 -100%) 5 = Είσοδος δεδομένων διεργασίας 4 (0 -100%) 6 = AI2-AI1 7 = Παλμοσειρά/ Κωδικοποιητής
P15.5	Ελάχιστη τιμή ανάδρασης	0,0	50,0	%	0,0	336	Τιμή σε ελάχιστο σήμα
P15.6	Μέγιστη τιμή ανάδρασης	10,0	300,0	%	100,0	337	Τιμή σε μέγιστο σήμα

Πίνακας 20: Παράμετροι ελέγχου PID



Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
P15.7	Αναλογικό κέρδος	0,0	1000,0	%	100,0	118	Αναλογικό κέρδος
P15.8	Ολοκληρωτικός χρόνος	0,00	320,00	s	10,00	119	Ολοκληρωτικός χρόνος
P15.9	Διαφορικός χρόνος	0,00	10,00	s	0,00	132	Διαφορικός χρόνος
P15.10	Σφάλμα αναστροφής	0	1		0	340	<b>0</b> = Άμεσο (Ανάδραση < Σημείο ρύθμισης -> Αύξηση εξόδου PID) <b>1</b> = Ανεστραμμένο (Ανάδραση > Σημείο ρύθμισης -> Μείωση εξόδου PID)
P15.11	Ελάχιστη συχνότητα αναμονής	0,00	P3.2	Hz	25,00	1016	Η μονάδα οδήγησης μεταβαίνει σε κατάσταση αναμονής όταν η συχνότητα εξόδου παραμένει κάτω από αυτό το όριο για χρόνο μεγαλύτερο από αυτόν που ορίζεται από την παράμετρο Καθυστέρηση αναμονής
P15.12	Καθυστέρηση αναμονής	0	3600	s	30	1017	Καθυστέρηση για την μετάβαση σε κατάσταση αναμονής
P15.13	Σφάλμα αφύπνισης	0,0	100,0	%	5,0	1018	Κατώφλι για έξοδο από αναμονή
P15.14	Ενίσχυση σημείου ρύθμισης αναμονής	0,0	50,0	%	10,0	1071	Αναφορά στο σημείο ρύθμισης
P15.15	Χρόνος ενίσχυσης σημείου ρύθμισης	0	60	s	10	1072	Χρόνος ενίσχυσης μετά από P15.12
P15.16	Μέγιστη απώλεια αναμονής	0,0	50,0	%	5,0	1509	Αναφορά στην τιμή ανάδρασης μετά την ενίσχυση
P15.17	Χρόνος ελέγχου απώλειας αναμονής	1	300	s	30	1510	Μετά από το χρόνο ενίσχυσης P15.15

Πίνακας 20: Παράμετροι ελέγχου PID

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προε-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P15.18	Επιλογή προέλευσης μονάδας επεξεργασίας	0	6		0	1513	0 = Τιμή ανάδρασης PID 1 = Συχνότητας εξόδου 2 = Ταχύτητα κινητήρα 3 = Ροπή κινητήρα 4 = Ισχύς κινητήρα 5 = Ρεύμα κινητήρα 6 = Παλμοσειρά/ Κωδικοποιητής
P15.19	Δεκαδικά ψηφία μονάδας επεξεργασίας	0	3		1	1035	Δεκαδική ψηφία στην ένδειξη
P15.20	Ελάχιστη τιμή μονάδας επεξεργασίας	0,0	P15.21		0,0	1033	
P15.21	Μέγιστη τιμή μονάδας επεξεργασίας	P15.20	3200,0		100,0	1034	

Πίνακας 20: Παράμετροι ελέγχου PID

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ!** Οι παράμετροι αυτές εμφανίζονται όταν **P17.2 = 0**.

## 5.18 Προθέρμανση κινητήρα (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P16)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προ-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P16.1	Λειτουργία προθέρμανσης κινητήρα	0	2		0	1225	0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = Πάντα στην κατάσταση στάσης 2 = Έλεγχος από την ψηφιακή είσοδο
P16.2	Ρεύμα προθέρμανσης κινητήρα	0	0,5 x I <sub>Nunit</sub>	A	0	1227	Ρεύμα DC για προθέρμανση του κινητήρα και της μονάδας οδήγησης σε κατάσταση στάσης. Ενεργοποίηση στην κατάσταση στάσης ή μέσω ψηφιακής εισόδου κατά τη διάρκεια της κατάστασης στάσης.

Πίνακας 21: Προθέρμανση κινητήρα

## 5.19 Μενού εύκολης χρήσης (Πίνακας ελέγχου: Μενού παραμέτρων -&gt; P17)

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Μον-άδα	Προ-πιλογή	Αναγνω-ριστικό	Σημείωση
P17.1	Τύπος εφαρμογής	0	3		0	540	0 = Βασική 1 = Αντλία 2 = Οδήγηση ανεμιστήρα 3 = Υψηλή ροπή <b>ΣΗΜΕΙΩΣΗ!</b> Εμφανίζεται μόνο όταν ενεργοποιείται ο οδηγός εκκίνησης.
P17.2	Απόκρυψη παραμέτρων	0	1		1	115	0 = Εμφάνιση όλων των παραμέτρων 1 = Εμφανίζεται μόνο η ομάδα παραμέτρων γρήγορων ρυθμίσεων

Πίνακας 22: Παράμετροι μενού εύκολης χρήσης

## 5.20 Παράμετροι συστήματος

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
<b>Πληροφορίες λογισμικού (μενού παραμέτρων -&gt; V1)</b>						
V1.1	API SW ID				2314	
V1.2	API SW έκδοση				835	
V1.3	Power SW ID				2315	
V1.4	Power SW έκδοση				834	
V1.5	ID Εφαρμογής				837	
V1.6	Αναθεώρηση εφαρμογής				838	
V1.7	Φόρτωση συστήματος				839	
<b>Με χρήση Modbus και χωρίς εγκατάσταση προαιρετικής πλακέτας οι παράμετροι επικοινωνίας είναι οι εξής</b>						
V2.1	Κατάσταση επικοινωνίας				808	Κατάσταση της επικοινωνίας Modbus. Μορφή: xx.yyy όπου xx = 0 - 64 (αριθμός μηνυμάτων σφάλματος) yyy = 0 - 999 (αριθμός θετικών μηνυμάτων)
P2.2	Πρωτόκολλο Fieldbus	0	1	0	809	0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = Χρησιμοποιείται Modbus
P2.3	Διεύθυνση Slave	1	255	1	810	
P2.4	Ρυθμός Baud	0	8	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600 6 = 19200 7 = 38400 8 = 57600
P2.6	Τύπος ομοτιμίας	0	2	0	813	0 = Καμία 1 = Άρτια 2 = Περιττή
P2.7	Λήξη χρόνου επικοινωνίας	0	255	0	814	0 = Δεν χρησιμοποιείται 1 = 1 sec 2 = 2 sec κ.λπ.
P2.8	Επαναφορά κατάστασης επικοινωνίας	0	1	0	815	

Πίνακας 23: Παράμετροι συστήματος

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
<b>Όταν έχει τοποθετηθεί πλακέτα CANopen οι παράμετροι επικοινωνίας είναι οι εξής</b>						
V2.1	Κατάσταση επικοινωνίας CANopen				14004	
P2.2	Τρόπος λειτουργίας Canopen	1	2	1	14003	
P2.3	ID κόμβου Canopen	1	127	1	14001	
P2.4	Ρυθμός baud canopen	1	8	6	14002	
<b>Όταν έχει τοποθετηθεί πλακέτα DeviceNet οι παράμετροι επικοινωνίας είναι οι εξής</b>						
V2.1	Κατάσταση επικοινωνίας				14014	
P2.2	Τύπος συναρμολόγησης εξόδου	20	111	21	14012	
P2.3	MAC ID	0	63	63	14010	
P2.4	Ρυθμός Baud	1	3	1	14011	
P2.5	Τύπος συναρμολόγησης εισόδου	70	117	71	14013	
<b>Όταν έχει τοποθετηθεί πλακέτα ProfiBus οι παράμετροι επικοινωνίας είναι οι εξής</b>						
V2.1	Κατάσταση επικοινωνίας				14022	
V2.2	Πρωτόκολλο Fieldbus				14023	
V2.3	Ενεργό πρωτόκολλο				14024	
V2.4	Ενεργός ρυθμός baud				14025	
V2.5	Τύπος Telegram				14027	
P2.6	Τρόπος λειτουργίας	1	3	1	14021	
P2.7	Διεύθυνση Slave	2	126	126	14020	

Πίνακας 23: Παράμετροι συστήματος

Κωδικός	Παράμετρος	Ελάχ.	Μέγ.	Προεπιλογή	Αναγνωριστικό	Σημείωση
<b>Άλλες πληροφορίες</b>						
V3.1	Μετρητής MWh				827	Εκατομμύρια βατώρες
V3.2	Ημέρες ενεργοποίησης				828	
V3.3	Ώρες ενεργοποίησης				829	
V3.4	Μετρητής λειτουργίας: Ημέρες				840	
V3.5	Μετρητής λειτουργίας: Ώρες				841	
V3.6	Μετρητής σφαλμάτων				842	
V3.7	Παρακολούθησης κατάστασης ρύθμισης παραμέτρων πίνακα					Απόκρυψη όταν υπάρχει σύνδεση με υπολογιστή.
P4.2	Επαναφορά εργοστασιακών ρυθμίσεων	0	1	0	831	1 = Επαναφορά των εργοστασιακών ρυθμίσεων για όλες τις παραμέτρους
P4.3	Κωδικός πρόσβασης	0000	9999	0000	832	
P4.4	Χρόνος ενεργοποίησης πίνακα και οπίσθιου φωτισμού LCD	0	99	5	833	
P4.5	Αποθήκευση συνόλου παραμέτρων στον πίνακα	0	1	0		Απόκρυψη όταν υπάρχει σύνδεση με υπολογιστή.
P4.6	Επαναφορά συνόλου παραμέτρων από τον πίνακα	0	1	0		Απόκρυψη όταν υπάρχει σύνδεση με υπολογιστή.
F5.x	Μενού ενεργού σφάλματος					
F6.x	Μενού ιστορικού σφαλμάτων					

Πίνακας 23: Παράμετροι συστήματος

## 6. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ

Κωδικός σφάλματος	Ονομασία σφάλματος	Κωδικός σφάλματος	Ονομασία σφάλματος
<b>1</b>	Υπερένταση	<b>25</b>	Σφάλμα επίβλεψης μικροελεγκτή
<b>2</b>	Υπερτάση	<b>27</b>	Πίσω προστασία EMF
<b>3</b>	Σφάλμα γείωσης	<b>34</b>	Εσωτερική επικοινωνία διαύλου
<b>8</b>	Σφάλμα συστήματος	<b>35</b>	Σφάλμα εφαρμογής
<b>9</b>	Υποτάση	<b>41</b>	Υψηλή θερμοκρασία IGBT
<b>11</b>	Σφάλμα φάσης εξόδου	<b>50</b>	Επιλογή αναλογικής εισόδου 20% - 100% (εύρος επιλεγμένου σήματος 4 έως 20 mA ή 2 έως 10 V)
<b>13</b>	Χαμηλή θερμοκρασία μετατροπέα συχνότητας	<b>51</b>	Εξωτερικό σφάλμα
<b>14</b>	Υψηλή θερμοκρασία μετατροπέα συχνότητας	<b>52</b>	Σφάλμα θύρας πίνακα
<b>15</b>	Κινητήρας ακινητοποιημένος	<b>53</b>	Σφάλμα Fieldbus
<b>16</b>	Υψηλή θερμοκρασία κινητήρα	<b>54</b>	Σφάλμα υποδοχής
<b>17</b>	Χαμηλό φορτίο κινητήρα	<b>55</b>	Σφάλμα λάθος λειτουργίας
<b>22</b>	Σφάλμα αθροίσματος ελέγχου EEPROM	<b>57</b>	Σφάλμα αναγνώρισης

Πίνακας 24: Κωδικοί σφαλμάτων. Ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης για λεπτομερείς περιγραφές των σφαλμάτων.

## 7. ΓΕΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

<b>Διαστάσεις και βάρη</b>	Πλάισιο	Ύψος	Πλάτος (mm)	Βάθος (mm)	Βάρος (kg)
	MI1	157	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	262	100	109	1
	MI4	370	165	165	8
	MI5	414	165	202	10
<b>Δίκτυο τροφοδοσίας</b>	Δίκτυα	Οι μονάδες Vacon 20 που δεν διαθέτουν συνδυασμούς φίλτρων EMC4 δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε δίκτυα ηλεκτρικής ισχύος delta (γωνιακής γείωσης)			
	Ρεύμα βραχυκύκλωσης	Το μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης πρέπει να είναι < 50 kA. Για MI4 χωρίς στραγγαλιστικό πηνίο DC, το μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης πρέπει να είναι < 2,3 kA. Για MI5 χωρίς στραγγαλιστικό πηνίο DC, το μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης πρέπει να είναι < 3,8 kA.			
<b>Σύνδεση κινητήρα</b>	Τάση εξόδου	0 - U <sub>in</sub>			
	Ρεύμα εξόδου	Συνεχές ονομαστικό ρεύμα I <sub>N</sub> σε θερμοκρασία περιβάλλοντος μέγ. +50 °C (εξαρτάται από το μέγεθος της μονάδας), υπερφόρτωση 1,5 x I <sub>N</sub> μέγ. 1 min / 10 min			
<b>Συνθήκες περιβάλλοντος</b>	Θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας	-10 °C (χωρίς παγετό) ... +40 / 50 °C (εξαρτάται από το μέγεθος της μονάδας): ονομαστική ικανότητα φορτίου I <sub>N</sub> Για εγκατάσταση δίπλα δίπλα για MI1-3 είναι πάντα 40 °C. για την επιλογή IP21/Nema1 σε MI1-3 η μέγιστη θερμοκρασία είναι επίσης 40 °C.			
	Θερμοκρασία αποθήκευσης	-40 °C...+70 °C			
	Σχετική υγρασία	0 έως 95% RH, χωρίς συμπύκνωση, μη διαβρωτική, χωρίς ροή σταγόνων νερού			
	Υψόμετρο	100% δυναμικότητα φορτίου (χωρίς μείωση ονομαστικής τιμής) έως τα 1.000 m. 1% μείωση ονομαστικής τιμής για κάθε 100 m πάνω από τα 1.000 m. Μέγιστο υψόμετρο 2.000 m.			
	Επίπεδο προστασίας	IP20 / IP21 / Nema1 για MI1-3, IP21 για MI4-5			
	Βαθμός ρύπανσης	PD2			
<b>EMC</b>	Ατρωσία	Πληροί τα πρότυπα EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Εκπομπές (Ανατρέξτε στις λεπτομερείς περιγραφές στο Εγχειρίδιο χρήσης του Vacon 20 στη διεύθυνση: www.vacon.com)	230 V : Πληροί την κατηγορία EMC C2. Με εσωτερικό φίλτρο RFI. MI4&5 πληροί το C2 με προαιρετικό στραγγαλιστικό πηνίο DC και σταγγαλιστικό πηνίο CM. 400 V : Πληροί την κατηγορία EMC C2. Με εσωτερικό φίλτρο RFI. MI4&5 πληροί το C2 με προαιρετικό στραγγαλιστικό πηνίο DC και σταγγαλιστικό πηνίο CM. Και τα δύο: Δεν υπάρχει προστασία εκπομπών EMC (Vacon επίπεδο N): Χωρίς φίλτρο RFI.			
<b>Πρότυπα</b>	Για EMC: EN61800-3, Για ασφάλεια: UL508C, EN61800-5				
<b>Πιστοποιητικά και δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή</b>	Για ασφάλεια: CE, UL, cUL, Για EMC: CE, c-tick (ανατρέξτε στην πινακίδα στοιχείων της μονάδας για λεπτομερέστερες εγκρίσεις)				



Απαιτήσεις καλωδίων και ασφαλειών (Ανατρέξτε στα λεπτομερή δεδομένα στο Εγχειρίδιο χρήσης του Vacon 20 στη διεύθυνση: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> ) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Πλαίσιο	Ασφάλεια (A)	Αγωγός δικτύου Cu (mm <sup>2</sup> )	Καλώδια ακροδέκτη min-max (mm <sup>2</sup> )		
				Φάση	Γείωση	Έλεγχος και ρελέ
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI2	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		
	MI4	20 25 40 (20 και 40 μόνο για 208 - 240 V, 3~)	3*6+6	1-10Cu	1-10	
		MI5				
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		
	MI3	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
575V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20	3*2,5+2,5	1,5-6		

- Με τις ασφάλειες που αναφέρονται παραπάνω, η μονάδα οδήγησης είναι δυνατόν να συνδεθεί σε τροφοδοσία ρεύματος με μέγιστο ρεύμα βραχυκύκλωσης 50 kA.
- Χρησιμοποιήστε καλώδια με αντοχή στη θερμότητα τουλάχιστον +70 °C.
- Οι ασφάλειες λειτουργούν επίσης ως προστασία υπερφόρτωσης των καλωδίων.
- Οι οδηγίες αυτές ισχύουν μόνο σε περιπτώσεις ενός κινητήρα και σύνδεσης ενός αγωγού από τον μετατροπέα συχνότητας προς τον κινητήρα.
- Για την πλήρη συμμόρφωση με το πρότυπο EN61800-5-1, ο προστατευτικός αγωγός πρέπει να έχει **διατομή τουλάχιστον 10 mm<sup>2</sup> Cu ή 16 mm<sup>2</sup> Al**. Μια άλλη εναλλακτική λύση είναι η χρήση πρόσθετου προστατευτικού αγωγού με τουλάχιστον το ίδιο μέγεθος με τον αρχικό αγωγό.

Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20

Τάση δικτύου 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 1~ σε σειρά							
Τύπος μετατροπέα συχνότητας	Ονομαστική ικανότητα φορτίου		Ισχύ άξονα κινητήρα		Ονομαστικό ρεύμα εισόδου [A]	Μηχανικό μέγεθος	Βάρος (kg)
	100% συνεχές ρεύμα $I_N$ [A]	150% ρεύμα υπερφόρτωσης [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,55
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Πίνακας 25: Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20, 208 - 240 V

\* Η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας για αυτή τη μονάδα οδήγησης είναι 40 °C!

Τάση δικτύου 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 3~ σε σειρά							
Τύπος μετατροπέα συχνότητας	Ονομαστική ικανότητα φορτίου		Ισχύ άξονα κινητήρα		Ονομαστικό ρεύμα εισόδου [A]	Μηχανικό μέγεθος	Βάρος (kg)
	100% συνεχές ρεύμα $I_N$ [A]	150% ρεύμα υπερφόρτωσης [A]	P HP	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99
0012	12,5	18,8	4	3	14,2	MI4	9
0017	17,5	26,3	5	4	20,6	MI4	9
0025	25	37,5	7,5	5,5	30,3	MI4	9
0031	31	46,5	10	7,5	36,6	MI5	11
0038	38	57	15	11	44,6	MI5	11

Πίνακας 26: Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20, 208 - 240 V, 3~

\* Η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας για αυτή τη μονάδα οδήγησης είναι +40 °C!

Τάση δικτύου 115 V, 50 / 60 Hz, 1~ σε σειρά							
Τύπος μετατροπέα συχνότητας	Ονομαστική ικανότητα φορτίου		Ισχύ άξονα κινητήρα		Ονομαστικό ρεύμα εισόδου [A]	Μηχανικό μέγεθος	Βάρος (Kg)
	100% συνεχές ρεύμα $I_N$ [A]	150% ρεύμα υπερφόρτωσης [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Πίνακας 27: Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20, 115 V, 1~

Τάση δικτύου 380 - 480 V, 50 / 60 Hz, 3~ σε σειρά							
Τύπος μετατροπέα συχνότητας	Ονομαστική ικανότητα φορτίου		Ισχύ άξονα κινητήρα		Ονομαστικό ρεύμα εισόδου [A]	Μηχανικό μέγεθος	Βάρος (kg)
	100% συνεχές ρεύμα $I_N$ [A]	150% ρεύμα υπερφόρτωσης [A]	P [HP]	P [KW]			
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99
0016	16	24	10	7,5	17,1	MI4	9
0023	23	34,5	15	11	25,5	MI4	9
0031	31	46,5	20	15	33	MI5	11
0038	38	57	25	18,5	41,7	MI5	11

Πίνακας 28: Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20, 380 - 480 V

\* Η μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας για αυτές τις μονάδες οδήγησης είναι +50 °C

Τάση δικτύου 575 V, 50 / 60 Hz, 3~ σε σειρά							
Τύπος μετατροπέα συχνότητας	Όνομαστική ικανότητα φορτίου		Ισχύ άξονα κινητήρα		Όνομαστικό ρεύμα εισόδου	Μηχανικό μέγεθος	Βάρος (kg)
	100% συνεχές ρεύμα $I_N$ [A]	150% ρεύμα υπερφόρτωσης [A]	P [HP]	P [kw]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	M13	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	M13	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	M13	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	M13	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	M13	0,99

Πίνακας 29: Ονομαστικές τιμές ισχύος του Vacon 20, 575 V

**Σημείωση:** Τα ρεύματα εισόδου είναι υπολογισμένες τιμές με γραμμή τροφοδοσίας μετασχηματιστή 100 kVA.

### Γρήγορη ρύθμιση του Modbus

<b>1</b>	A: Επιλέξτε Fieldbus ως σημείο τηλεχειρισμού: P2.1 σε 1 – Fieldbus B: Ρυθμίστε το πρωτόκολλο Modbus RTU σε "ON": SYS P2.2 σε 1 – Modbus
<b>2</b>	A. Ρυθμίστε τη λέξη ελέγχου σε "0" (2001) B. Ρυθμίστε τη λέξη ελέγχου σε "1" (2001) Γ. Η κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας είναι RUN Δ. Ρυθμίστε την τιμή αναφορά σε "5000" (50,00%) (2003) E. Η πραγματική ταχύτητα είναι 5000 (25,00 Hz εάν η ελάχιστη συχνότητα είναι 0,00 Hz και η μέγιστη συχνότητα είναι 50,00 Hz) ΣΤ. Ρυθμίστε τη λέξη ελέγχου σε "0" (2001) Ζ. Η κατάσταση του μετατροπέα συχνότητας είναι STOP

# VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

VaconPlc  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
©2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev: B