

# Инструкция за безопасност и експлоатация на честотни регулатори

Честотен регулатор на асинхронни двигатели серия CB-500 с мощност от 1.5kW до 4kW/220VAC

*Моля, прочетете внимателно инструкциите преди експлоатация !*

Винаги спазвайте инструкциите за безопасност, за да предотвратите потенциалните рискове от възникването на инциденти.



## Внимание!

Неправилната работа може да причини повреда в инвертора, както и да доведе до сериозни наранявания и смърт.

Винаги съхранявайте инструкциите за експлоатация наблизо в случай, че се нуждаете от бърза справка.

Прочетете внимателно инструкциите, за по-добрата работа с инвертора.



## Предупреждение!

- не махайте капака, когато устройството е в експлоатация
- не оставяйте предния капак отворен по време на работа. В противен случай може да получите токов удар, в резултат на високото напрежение на изходните клеми.
- не махайте капака освен в случаите на периодичен контрол или електроинсталация. В противен случай рискувате да получите токов удар.
- електроинсталациите и периодичният контрол трябва да се извършват поне 10 мин след прекъсване на ел. веригата и след проверка на напрежението.
- винаги работете със сухи ръце. В противен случай рискувате да получите токов удар.
- не използвайте кабела, когато изолационното покритие е нарушен.



## Внимание!

- инсталирайте инвертора в незапалима среда. Не поставяйте запалими предмети в близост с инвертора.

В противен случай може да възникне пожар.

- при възникване на повреда в двигателя изключете инвертора.

В противен случай има опасност от възникването на вторичен пожар.

- след като го изключите инверторът остава нагорещен за няколко минути.

## Предпазни мерки

### (1) Управление и инсталация.

Инсталирайте съгласно инструкциите упоменати в ръководството.

Не отваряйте капака по време на доставка и транспортиране.

Не поставяйте тежки предмети върху инвертора.

Пазете го от удари и падания.

Спазвайте изискванията при заземяване.

Препоръчителното съпротивление на заземяване на 200 VAC клас е под 100 Ohm и съответно за 400 VAC клас под 10 Ohm.

Сериите Честотен регулатор тип C10M съдържат чувствителни части на ESD (електростатичен разряд).

Вземете предпазни мерки срещу ESD преди да преминете към електроинсталация или инспекция.

Използвайте инвертора, спазвайки следните условия на околната среда.

Температура на околната среда	от - 10 до 40 °C
Относителна влажност	90 % или по-малко
Температура на съхранение	от - 20 до 65 °C
Местоположение	защитен от корозивна , запрашена и възпламенителна среда
Височина, вибрация	max 1000 м надморска височина, max 5.9 м/сек <sup>2</sup> (0.6G) или по-малко
Атмосферно налягане	от 70 до 106 kPa

## Електроинсталация

- не свързвайте стабилизатор или RFI филтър към изхода на инвертора.
- ориентацията на свързване на изходящите кабели U, V, W ще окаже посоката на въртене на двигателя.
- неправилното свързване би довело до повреда в оборудването.
- **ВНИМАНИЕ** - всички описани действия по инсталиране, програмиране, привеждане в действие и поддръжка на инвертора трябва да се извършват от квалифицирани и правоспособни специалисти и техници!!!

## Тестово включване

- проверете всички параметри по време на работа. Променянето на стойностите се определя в зависимост от натоварването.
- винаги спазвайте допустимия обхват на напрежението на всеки извод съгласно упътването. **В противен случай това би довело до повреда в инвертора.**

## Предпазни мерки по време на работа

---

- когато сте избрали функцията Auto Restart, стойте на разстояние от съоръжението, тъй като двигателят се рестартира автоматично след отстраняване на повредата.
- бутонът Stop на панела се задейства, само когато са въведени подходящите функционални настройки.
- аварийният бутон Stop се включва самостоятелно.
- при възникване на грешка настъпва внезапно спиране. Проверете дали сигналът е прекратен предварително. В противен случай би възникнала повреда.
- не променяйте или преправяйте нищо в инвертора.
- двигателят може да не е защитен от функция на инвертора.
- в случай на смущения във входящото захранващо напрежение, инсталирайте АС стабилизатор на входа на инвертора.
- инверторът лесно може да бъде включен на по-голяма скорост. Проверете способността на двигателя или предшестващия механизъм на съоръжението.

## Предпазни мерки за предотвратяване на грешки

---

- Осигурете си безопасна среда на работа.
- Аварийната спирачка ще предпази машината и съоръженията от рискови ситуации при възникване на повреда в инвертора.

## Поддръжка, експлоатация, инспектиране на резервни части

---

- не използвайте Мегаомметър (мегер), за да тествате инвертора.

## Основни инструкции

---

Повечето диаграми и чертежи в това ръководство показват инвертора в три основни положения – без прекъсвач, покрит или отчасти отворен. Никога не оставяйте инвертора така. Винаги поставяйте капака и прекъсвача и следвайте инструкциите при работа с инвертора.

## Важно за потребителя

---

*Целта на това ръководство е да предостави на потребителя необходимата информация за инсталиране, програмиране, привеждане в действие и поддръжка на инвертора.*

**За да си осигурите успешната инсталация и действие на инвертора трябва внимателно да прочетете и разберете материала в упътването преди работа.**

### 1. Основна информация и предпазни мерки

Проверете инвертора за възможна повреда, възникнала по време на доставка.

Уверете се, че това е подходящият вид, от когото се нуждаете. Вижте изходната номинална мощност. Етикетът трябва да бъде непокътнат.

#### 1.2 Вид инвертор

#### 1.3 Допълнителни принадлежности

Ако откриете някакво несъответствие или повреда незабавно се свържете с търговския представител.

Подгответе аксесоарите и резервните части според това как работи инвертора.

Инсталирайте го на подходящо място, ако искате да работи с висок коефициент на полезно действие.

Инсталирайте инвертора на подходящото място в точната посока и с точните изчисления, за да удължите неговия живот.

## 2. Електрическа инсталация

## 2.1 Детайли

Обърнете внимание: номиналната инсталационна мощност е обозначена върху етикета.

## 2.2 Външен вид

- панел, потенциометър, бутони, положение LED на дисплея, клеморед за мощности на инвертора до 4 kW



- **преден капак** – поместете го, когато инсталирате или промените зададените параметри;
- **процеп** на тялото: когато предният капак е дръпнат до тази линия и е изтеглен нагоре, панелът може да бъде отделен от главното тяло;

## 2.3 Отстраняване на повреда и инсталиране

### 2.3.1 Отваряне на преден капак

За извършване на електрическа инсталация:

Отворете капака като развиете двата крепежни винта. След което задръжте двете страни на капака и повдигнете нагоре, за да го отделите от основата.

**Обърнете внимание:** номиналната инсталационна мощност е обозначена върху етикета.

Свържете захранването, двигателя и управлението с изходните клеми.

Обърнете внимание, че погрешното свързване може да поведи инвертора и периферните устройства.

След завършване на електроинсталацията, върнете обратно капака и едва тогава стартирайте захранването на контролния панел.

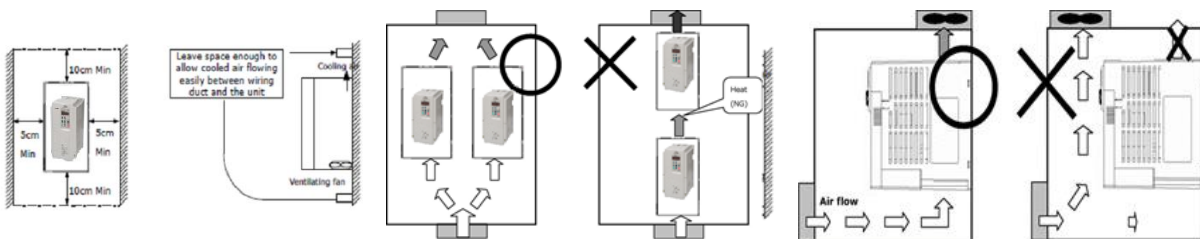
**Внимание!** Използвайте САМО препоръчителния размер кабели, който е обозначен в това ръководство.

**Обърнете внимание:** изводите в контролния панел са обозначени върху самия корпус.

## 2. Инсталиране

### 2.1 Инсталационни предпазни мерки

- работете внимателно, за да предотвратите повредите в пластмасовите компоненти. Не дръжте инвертора за предния капак, т. к. може да падне.
- инсталирайте инвертора на място, което е изолирано от вибрация (  $5.9\text{m/s}^2$  или по-малко ).
- инверторът силно се влияе от температурата на средата, в която се намира. Инсталирайте го на място, където  $t$  е в допустимия обхват (от  $-10$  до  $40$  °C). Максималната температура е  $50$  °C.
- по време на работа инверторът се нагорещява. Затова го инсталирайте в незапалима среда.
- монтирайте СВ-500 върху гладка вертикална повърхност. Ориентацията на инвертора трябва да бъде вертикална за равномерното разпределение на топлината. Ето защо трябва да оставите достатъчно място около инвертора
- оставете достатъчно пространство, което да позволява на студения въздух да прониква лесно между инсталационната тръба и устройството.
- предпазете инвертора от влага и директна слънчева светлина.
- не го инсталирайте в запрашена среда. Инсталирайте в напълно затворена и чиста среда.
- когато инсталирате два и повече инвертора или когато вентилаторът е монтиран в инверторния панел, инверторите трябва да бъдат инсталирани в подходяща позиция, като спазвате температурата да не надвишава указаните стойности.
- ако са инсталирани в среда, която не отговаря на дадените условия, температурата на околната среда ще се увеличи и вентилационния ефект ще бъде намален.
- монтирайте инвертора, като използвате гайки и болтове за да подситеgurите монтажа срещу вибрации.



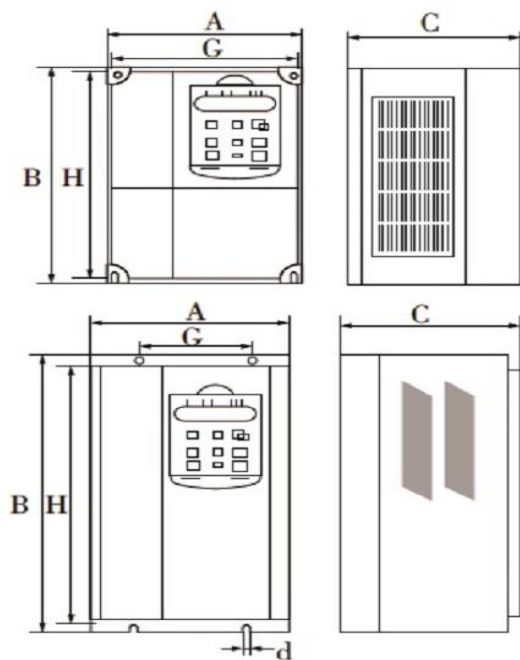
- Оставете достатъчно място, за да може студеният въздух свободно да прониква между инсталационната тръба и инвертора.

### Как да инсталирате два инвертора успоредно

- инсталирайте инвертора, като използвате болтове и гайки, за да осигурите стабилното му поставяне.
- обърнете внимание на топлинната вентилация, когато инсталирате инверторите и вентилатора в панела.

## 2.2 Размери

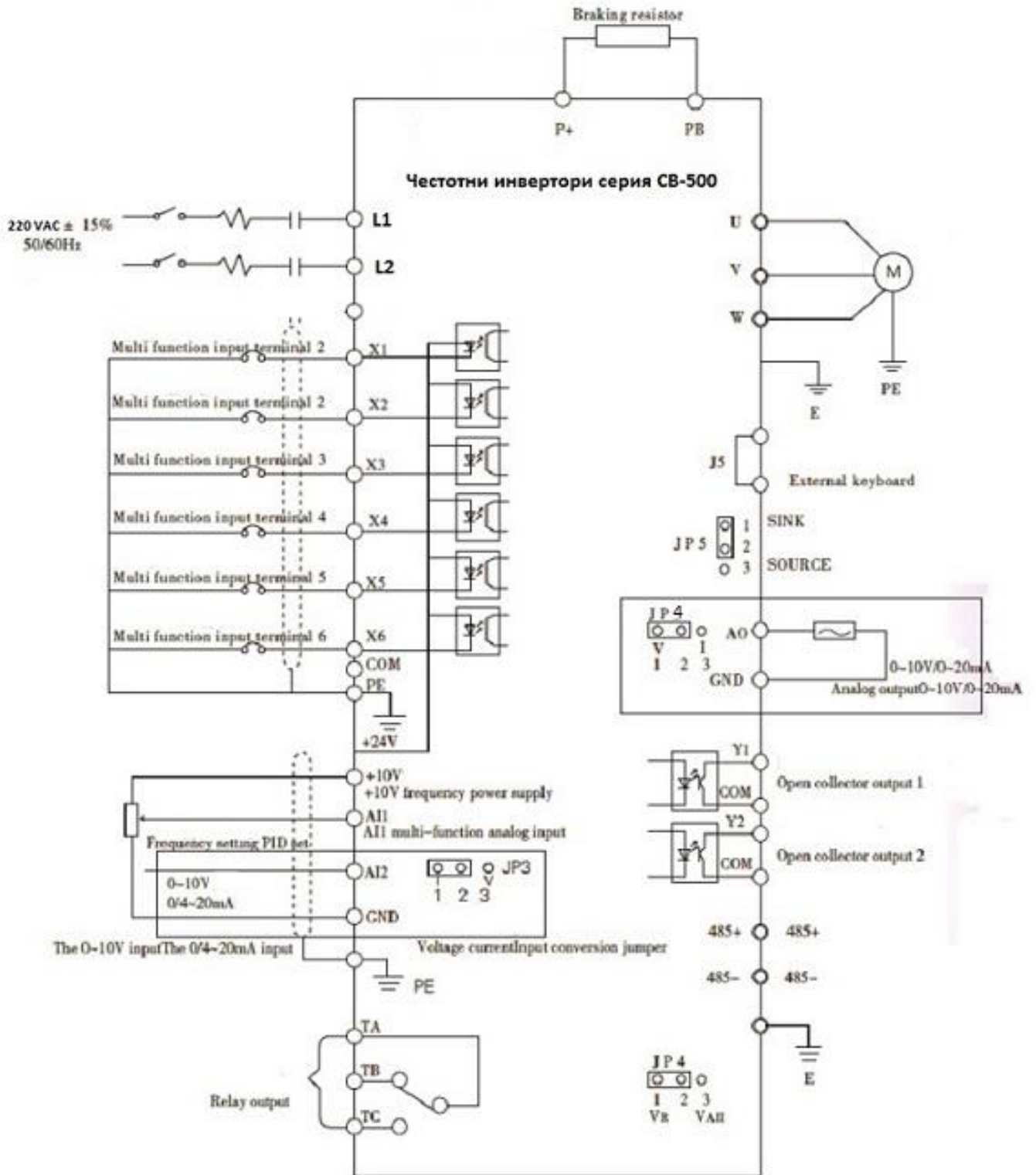
A - 150 mm, B - 220 mm, C - 195 mm, G - 137 mm, H - 210 mm,  $\Phi d$  - 5 mm



## Електрическа инсталация

---

### 3.1 Свързване



Note: the 485 communication For matching

### 3.2 Схема на електрическо свързване на входно изходните клеми



PE	L1	L2	P+	PB	U	V	W
----	----	----	----	----	---	---	---

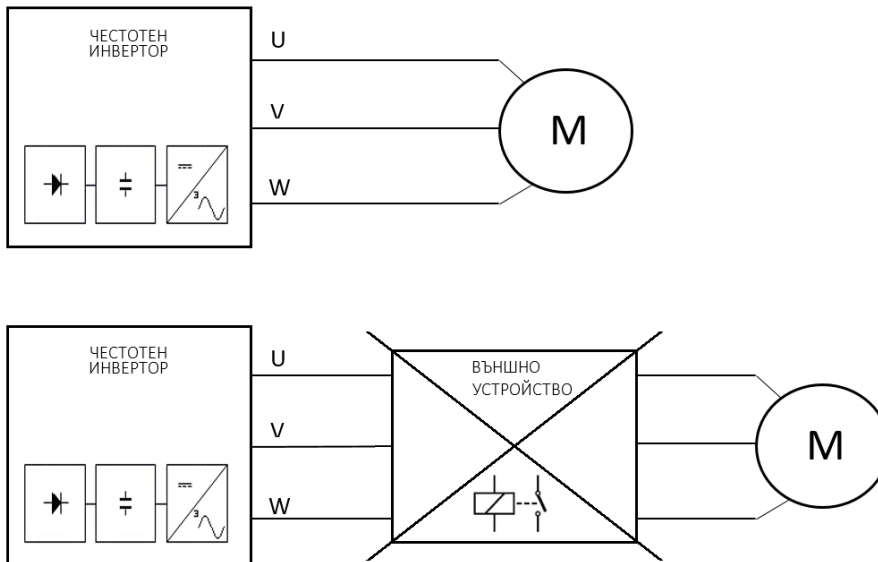
Main circuit connection terminal (0.75-1.5KW, 2.2-4.0KW)

Наименование на клемите	Инструкции относно функцията
L1、L2	Входни клеми еднофазно захранване 220 VAC
R、S、T	Входни клеми трифазно захранване 380 VAC
P+、P-	Запасени клеми външно спирачно устройство
P+、PB	Запасени клеми външен спирачен резистор
P+、P1	Запасени клеми външен DC реактор
P-	Изходна клема DC отрицателна полярност
U、V、W	Трифазен изход
PE、⊕	Заземителна клема

Сечение на кабел/ мощност	1.5 kW	2.2 kW	4 kW
входящ кабел	3.5 mm	3.5 mm	4.0 mm
изходящ кабел	3.5 mm	3.5 mm	4.0 mm
заземяващ кабел	3.5 mm	3.5 mm	4.0 mm
клема	3.5 mm	3.5 mm	4.0 mm

### ВНИМАНИЕ!

Към изходните клеми на честотния инвертор – U, V и W се свързват директно, единствено и само трифазни асинхронни електродвигатели. В никакъв случай не свързвайте външни защитни или управляващи устройства между инвертора и електродвигателя или директно товари, различаващи се от трифазен асинхронен електродвигател. Ако към изхода на честотния инвертор бъдат свързани защитни или управляващи устройства като: превключватели, пускатели, контактори, пресостати, термостати, автоматични предпазители, моторни токови защиты, защиты от високо и/или ниско напрежение, защитни релета за разменена или отпаднала фаза, времерелета за превключване от звезда към триъгълник, релета за време, таймери, фазови регулатори и др., **ТОВА МОЖЕ ДА ПОВРЕДИ ЧЕСТОТНИЯ ИНВЕРТОР!**



## Предпазни мерки

- уверете се, че входящите клеми са изключени преди инсталиране.
- изчакайте поне 10 минути, след като номиналният ток в инвертора е изключен и едва тогава започнете работа. Ако е възможно тестване, проверете волтажа.

Електроинсталацията да бъде извършена след като се убедите, че входното напрежение в инвертора е напълно спряно.

- прилагането на номиналният ток в изводите U, V и W може да доведе до възникването на повреда.
- не оставяйте проводници, парчета от инсталацията вътре в инвертора. Металните парчета могат да причинят повреди, прекъсване на тока и аварии.
- никога не скъсявайте изводите P+, P<sub>B</sub> и N. Скъсяването може да причини вътрешни повреди в инвертора.
- не инсталирайте стабилизатор или RFI филтри от външната страна на инвертора. Тези компоненти биха довели до много неизправности.



### ВНИМАНИЕ

Използвайте трети заземяващ метод (пълно съпротивление: под 100 Ohm).

Използвайте обозначените изводи за заземяване на ивертора, показани по-долу.



### 3.3 Схема на клемите на управляващите вериги:

A01	GND	A11	+10V	X2	COM	X5	+24V	Y2	TA
485+	485-	A12	X1	X3	X4	X6	Y1	TB	TC

Connection terminal of control circuit

Клема	Описание	Бележки
X1~X6	Цифрови входове. Диапазон на входното напрежение: 9-30V Входен импеданс: 3.3 kOhm	
+24V	Източник на положително 24 VDC захранване за това устройство (максимален ток 150 mA)	
COM	общ извод на + 24V	
A11	Аналогов вход, обхват напрежение: 0-10V Входен импеданс: 10 kOhm	
A12	Аналогов вход, обхват напрежение: 0-10V / 0-20mA, по избор, чрез джъмпер J16 Входен импеданс: 10k Ohm При избора на ток (0-20mA), напрежението е 5V при 20mA.	
+10V	Източник на + 10V захранване за инвертора.	
GND	Общ извод на + 10V	
Y1~Y2	Изход отворен колектор, неговия общ извод е COM	
A01	Аналогов изход, избор на напрежение или ток изхода чрез джъмпер J15. Диапазон: 0-10V / 0-20mA	
TA,TB,TC	RO релеен изход, TA общ, TB нормално затворен, TC нормално отворен. Товароспособност: 250VAC / 3A, 30VDC / 1A	
J3	За избор на вход 0-10 V или 0-20 mA, превключване на джъмпер № 1 и 2 на късо за напрежен вход; № 2 и 3 на късо за токов вход.	
J4	За избор на изход 0-10V или 0-20mA, превключване на джъмпер № 1 и 2 на късо за напрежен изход; No. 2 и 3 на късо за токов изход	

Клема	Описание	Бележки
J32	За избор на сигнал, превключване на джъмпер № 1 и 2 на късо за терминал (клеморед); No. 2 и 3 на късо за панелен потенциометър	

#### Внимание:

RS485 комуникационен интерфейс е опция.

- Превържете кабелите на разстояние повече от 15 см от контролния панел (в противен случай няма да можете да затворите горния капак).

## Основни конфигурации

### 4.1 Свързване на периферните устройства с инвертора

Следните устройства са нужни при работа с инвертора. Уверете се, че те са правилно подбрани и свързани. Неправилното свързване в инсталацията може да доведе до неизправност в инвертора или намаляване на полезното му действие, както и възникване на повреда в някои от компонентите.

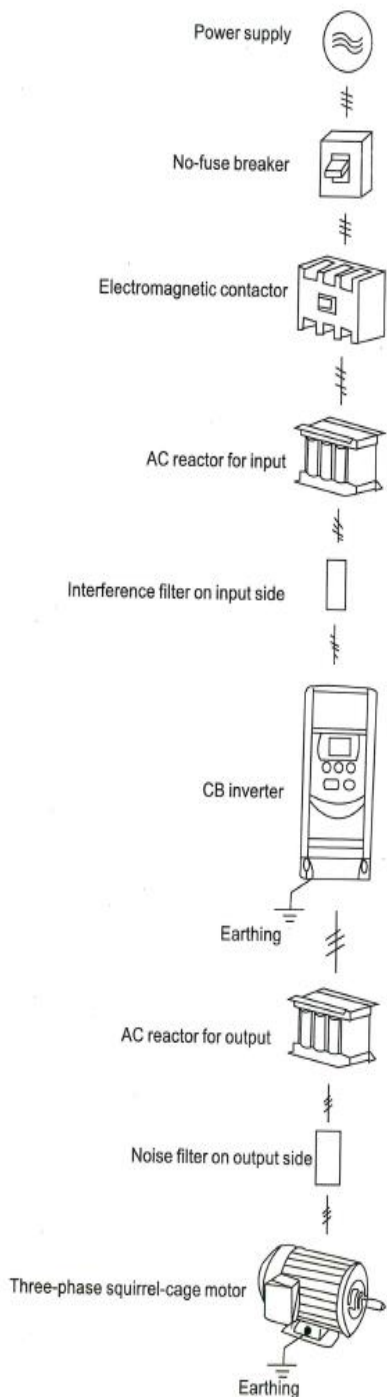
Захранване с променлив ток	Използвайте захранването с променлив ток в допустимия обхват при номиналната инсталационна мощност на инвертора
Автоматични прекъсвачи МССВ или предпазни изключватели (ELB)	Изберете внимателно електрическия прекъсвач. Възможно е да протича по-голям електрически ток, когато инвертора се пуска.
Контактор	Инсталирайте го, ако е необходимо. Не използвайте контактора за включване и изключване. Това би съкратило живота на продукта.
Филтри	Филтрите трябва да се използват, когато трябва да се увеличи фактора на мощност или инверторът е инсталиран в близост до голям енергиен източник (1000 kVA или свързването е на повече от 10 m.)
Инсталиране и електро инсталация	За да работи инвертора по добре и за по-дълго време е необходимо да го инсталирате на подходящо място, ориентиран по подходящ начин, спазвайки определени отстояния. Неправилната инсталация на изводите може да доведе до повреда в съоръжението.
Към двигателя	Не свързвайте регулатор на фактора на мощността, стабилизатор или шумов филтър към изходната страна на инвертора.

4.2 Препоръчителни прекъсвачи - вижте препоръките за завода производител стр. 19 от "Operation manual"

4.3 Препоръчителни АС филтри- стр. 20 от "Operation manual"









## 5. Програмен панел



### 5.1 Функции



Display	Лампата	Лампата	Лампата
	не свети	мига	свети
RUN/TUNE	инверторът е в режим на изключване	инвертор е в режим програмиране (самообучаващ)	инверторът е в Работен режим
FWD/REV	въртене назад		въртене напред
LOG/REM - контролна лампа за работа с клавиатура, терминална работа и дистанционно управление	инверторът се управлява дистанционно	терминален режим	инверторът се управлява от клавиатурата
Hz			честота на инвертора
A			ток на инвертора
V			напрежение на инвертора
RPM			скорост на въртене на устройство
%			в проценти
7-сегментен (LED Display)	Показва работния статус и дава информация за параметрите.		

## 5.2 Ключове

	PROGRAM key	Вход, изход на основното меню, като параметрите на бърз достъп се изтриват.
	ENTER key	Вход в менюто на стъпки, потвърждаване параметрите на настройка
	Combination	Избор на интерфейс "дисплей изключване" или "включване дисплей", преместете се на ляво и кръгово изберете параметрите на дисплея, моля натиснете първо DATA/SET след това натиснете клавиша QUICK/JOG.
	UP - нагоре	Използвайте го да увеличите стойността на данните или функционални кодове
	Down- надолу	Използвайте го да намалите стойността на данните или функционални кодове
	Left - наляво	Използвайте го да преминете в други групи или да преместите стрелката наляво, за да промените параметрите
	RUN - key	В режим на работа клавиатура, се използва за команда "Старт"
		В състояние "RUN", натиснете този бутон, за да спрете инвертора; тази функция с код P1.01 се използва, за да се ограничи в състояние "FAULT & ALARM", всички видове контрол, могат да бъдат изчистени от този ключ.

		<p>Функцията на този ключ се определя от P1.00.  0: Джогинг операция, до ключ JOG  1: Смяна на посока на въртене дясно / ляво, от JOG ключ.  2: Нулира параметри за настройка на UP / DOWN бутони, а именно честотните стойности.</p>
		<p>Натиснете бутона RUN едновременно с бутон STOP/RST, инвертора ще се изключи свободно.</p>
Потенциометър		Използвайте го да промените стойността на честотата

- Цифров дисплей: светодиоден, 5 разреден, показва данни от мониторинг, като задаване на честота и честота на изхода, и т.н., както и алармени кодове.

## 5.2 Операции при настройка

### 5.2.1 Настройка на параметрите

Трите групи от менюта са показани както следва:

- 1 Група на функцията код (първично меню);
2. Маркиране на функцията код (вторично меню);
- 3 Настройка на стойност на функцията код (третично меню);

#### **Забележка:**

***При работа в третичното меню, натиснете клавиша за PRG/ESC или DATA ключ/ ENT за да се върнете към вторичното меню.***

Разликата между тях: Натиснете DATA / ENT, за да запишете настройката на параметрите в контролния панел, след това се върнете към вторичното меню, и автоматично да преминете към следващия функционален код; натиснете PRG / ESC ключ за директно връщане към вторичното меню, тогава не се запазват параметрите, и ще остане стойност на кода. Например, P2.09 функционален код да се промени и да зададете от 00.00Hz да стане 01.05 Hz.

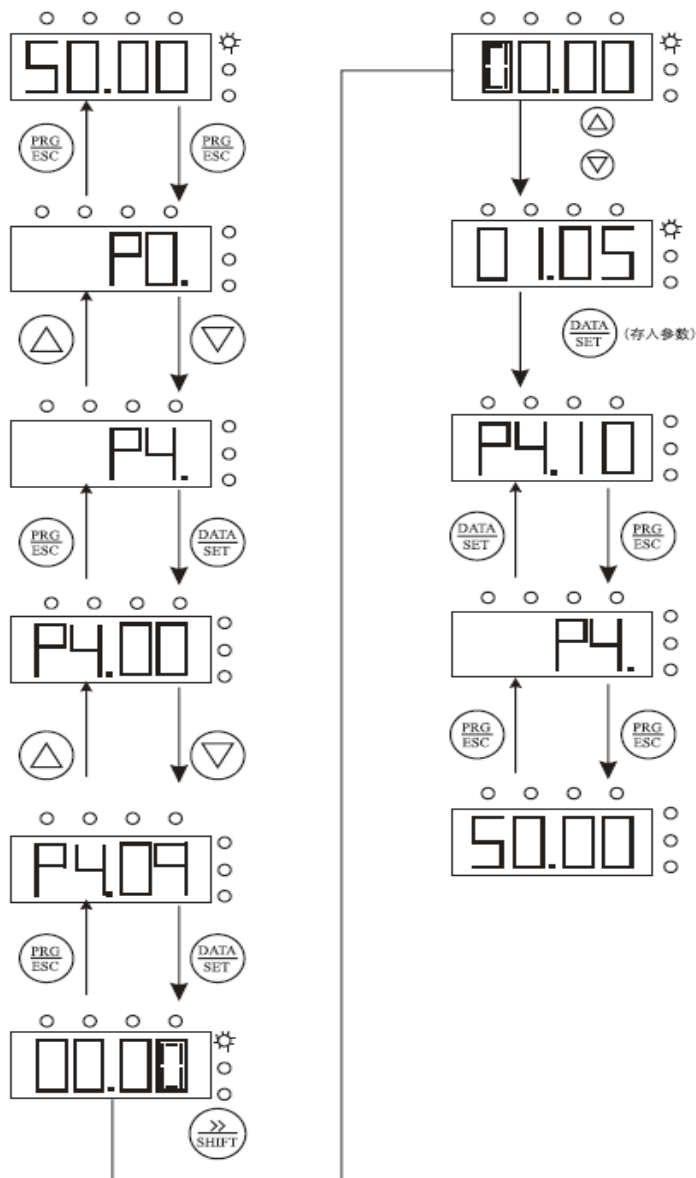


Fig. 5-2 Operation flow of tertiary menu

В състоянието на третично меню, ако параметрите не мигат и функцията не може да бъде изменена, възможните причини, са както следва:

- 1) Кодът на функция е неизменна величина, като например записания и текущия параметър.
- 2) Кодът на функция е непроменим в работен режим, ако инвертора е изключен, той може да бъде изменен.

#### 5.2.2 Нулиране (изчистване) на грешките

Когато инверторът изписва съобщение за грешка, тя ще ви визуализира съответната информация. Потребителя може да изчисти грешките чрез натискане на бутон STOP / RESET на клавиатурата или използване на терминална функция (P3 група), след като на инвертора се нулират грешките, той е в състояние на готовност. Ако е в състояние на неизправност, и потребителя все още не е възстановил, то инверторът е в състояние на защита срещу тръгване, и не може да се стартира.

#### 5.2.3 Копиране на параметри

Моля, консултирайте се с описанието на функционирането на LCD с външна клавиатура за подробности.



#### 5.2.4 Функционални параметри при самообучение

При избор на режим на работа на управлението при векторен контрол без PG, преди да стартирате инвертора, моля да въведете входните параметри от табелката на мотора правилно, защото стандартните параметри на инвертора са избрани в съответствие с тях.

Стъпките свързани с параметрите на двигателя при експлоатация в режим самообучение, са както следва:

Първо, изберете клавиатура от командния панел (P0.02).

Второ, въведете следните параметри в зависимост от двигателя действителните параметри:

PВ.02: Мотор номинална мощност

PВ.03: Мотор номинална честота на работа

PВ.04: Мотор номинална честота на въртене

PВ.05: Мотор номинално напрежение

PВ.06: Мотор номинален ток

**Забележка:**

***Двигателят трябва да се отдели от товара си, в противен случай параметрите на мотора получени от работа в режим самообучение може да са неправилни.***

***Задайте PВ.00 в 1. Обърнете се към въвеждането за кода на функция PВ.00 за параметрите на двигателя в режим самообучение.***

На трето място, натиснете бутона "RUN" ключа в клавиатура панел, инверторът ще изчисли следните параметри автоматично:

PВ.07: Съпротивление на статора на мотора

PВ.07: Съпротивление ротора на мотора

PВ.09: Индуктивност на статора и ротора

PВ.10: Взаимна индукция между статора и ротора

PВ.11: Тока на мотора без натоварване

С това завършва режима по самообучение на инвертора.

#### 5.2.5 Задаване на парола

Инверторите от серия CB500 осигуряват функция на защита с парола на потребителя когато P1.20 е настроен да не е нула състояние, показаните цифри са паролата, Ако излизате от състоянието на функцията код, защитата с парола ще влезе в експлоатация след 1мин, когато паролата е ефективна, ако натиснете "PRG / ESC", за да влезе в редактиращ на функцията код, инверторът ще се изпише

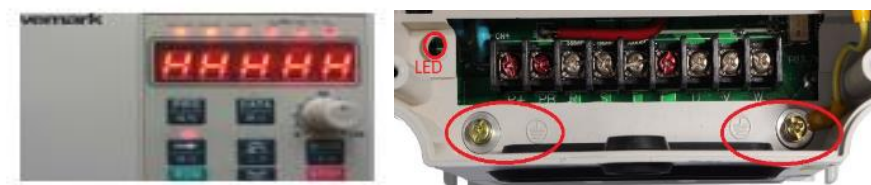
"0.0.0.0", операторът трябва паролата на потребителя правилно, в противен случай, инверторът не може да влезе в режим програмиране. Ако трябва да отмените функцията за защита с парола, задайте на P1.20 стойност 0. Паролата на потребителя не е защита на параметрите в контекстното меню.

### 5.3 Текущо състояние

#### 5.3.1 Електрическа инициализация.

Когато инверторът е свързан към електрическата мрежа, системата започва да изпълнява първоначална инициализация, вътре в кутията вляво на захранващия клеморед светва червен светодиод, показващ наличие на захранващо напрежение, на LED дисплея се изписва "XXXX", светват за кратко време и светодиодите на програмиращия панел.

След изгасването на светодиодите инверторът е в състояние на готовност.



#### 5.3.2 Режим на готовност

При изключване или програмиращ режим, инверторът може да показва различни стойности на параметри. P1.14 функционални кодове (работен режим - параметри) и P1.15 (режим изключване - параметри) да определи дали параметрите са показани според двоичната система, определението на всеки бит е показан като описанието на P1.14 и P1.15 .

функционалния код P1.05 определя дали параметрите се показват по битове (двоична система).

Натиснете "ключа / SHIFT за смяна и ще се покажат избраните параметри, след това натиснете DATA / ENT и бърз / JOG клавиши, за да се изместят и показване на параметрите на ляво.

В състояние на изключване на инвертора може да изберете дали деветте параметри в режим на изключване да се показват.

Тези параметри са както следва:

- за определяне на честотата,
- DC захранващо напрежение,
- цифрови входове състояние,
- отворен колектор за състоянието на изхода,
- PID настройка,
- PID обратна връзка,
- аналогов вход AI1,
- аналогов вход AI2 напрежение,
- многоскоростен сегмент,

### **5.3.3 Програмиране параметрите за самообучение на мотора**

Вижте подробности за функцията код PВ.00.

### **5.3.4 Работен режим**

В работен режим на инвертора може да изберете дали състоянието параметрите да се показват на дисплея.

Тези параметри са както следва:

- за определяне на честотата,
- DC захранващо напрежение,
- изходното напрежение,
- изходен ток,
- мощност,
- въртящ момент,
- цифров вход - състояние,
- отворен колектор за състоянието на изхода,
- PID настройка,
- PID обратна връзка,
- аналогов вход въвеждане AI1,
- аналогов вход AI2 напрежение,
- многоскоростен сегмент,

### **5.3.5 Неизправности (съобщения за грешки)**

Инверторите от серия CB500 предоставят разнообразна информация за възникнали грешки в процеса на работа , моля запознайте се особеностите на тези съобщения за грешка и съответните мерки за отстраняването им.

## 5.4 Бързи настройки

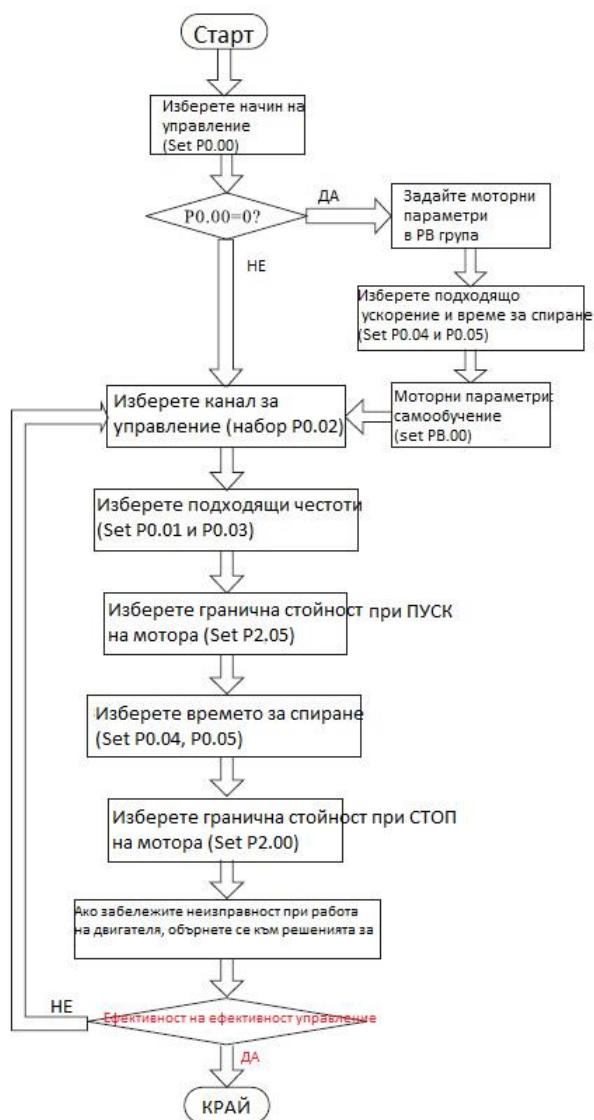


Fig. 5-3 Диаграма за бързи настройки

## 6. Съкратена таблица на функционални параметри

Функционални параметри на инверторите от серия CB 500 са групирани според функциите, има 11 групи:

P0 - PV, всяка функционална група включва няколко функционални кода.

Кодът на функцията приема третично меню, например "P8.08" означава № 8 функция код на функция P8 група. Всички запазени променливи са функционални параметри на Производителя, потребителя няма право на достъп до параметрите на тази група. За удобство при определяне на код на функция, когато работите с панела за управление, код параметрите на функционална група с цифри, функция код и функция са съответно съответстващи на основното, вторично и третично меню.

### 6.1. Информацията в колоните на функционални кодове са описани, както следва:

Колона 1: "код Function", който се отнася към групата на параметър функция и параметрите

Колона 2: "Name" се отнася като неразделна част от името на функционални параметри;

Колона 3: "Parameter expatiation" се отнася до допустимите стойности на изменение на функционални параметри;

Колона 4: "Default" се отнася до фабричната (първоначалната) стойност на параметрите на функцията за настройка;

Колона 5: "Amendment" се отнася до изменената стойност (това са изменените атрибути, или показва изменението е допустимо).

"○" представлява задаване на стойности, може да бъде променяни, когато инверторът е в състояние на работа

"◎" параметъра, определящи стойности са недопустими да бъдат изменени, когато инверторът е в движение

"●" представлява параметърът който е допустимо да бъдат изменен, когато това е действително измерената и записаната стойност.

(Инверторът е извършил самостоятелно разглеждане и е въвел ограничение в изменение атрибут на функционални параметри, така че може да попречи на потребителите да въвеждат неправилно изменения в програмата.)

Колона 6: "Serial no.". се отнася до последователност на целия функционален код, също показва регистъра на адреса на комуникация.

6.2. "Системни параметри" е десетична система (DEC), ако параметърът приема

шестнадесетичната система, при редактиране на параметрите, данните от всеки бит трябва да бъдат независими една от друга, цифровият областта на някои битове може да бъде или системата в шестнадесетичен (0 - F).

6.3 "Default" показва, че стойността, че параметрите на функционалните кодове са обновени, когато са възстановени фабричните параметри; но действителното измерваната величина или записаната стойност не може да бъде обновена.

6.4 За да получите по-добра защита за параметрите, инвертора осигурява защитата с парола за код на функция. След като паролата на потребителя е настроена (а именно, параметърът на парола P1.20 на потребителя не е нула), потребителят трябва да натисне клавиша PRG/ESC, инверторът влиза в редактиращ режим на функционалния код, системата ще влезе в проверка на потребителската парола, като първоначално показва "0.0.0.0", операторът трябва правилно да въведе на паролата на потребителя, в противен случай, системата няма успее да влезе в режим експлоатация. За настройка на параметри в зоната на производителя, операторът също трябва да въведе паролата на производителя правилно, по този начин, системата може да извършва нормална работа.

**(Внимание:** Потребителят не трябва да се опитва да измени параметрите на настройката на производителя, ако параметрите не са определени правилно, инверторът ще работи необичайно или ще се повреди лесно).

При отключване на състоянието на защитата с парола, паролата на потребителя може да бъде изменено по всяко време, тя е обект на последния вход.

Паролата на потребителя може да бъде отменена, като зададете P1.20 стойност 0; когато инвертора е включен към захранване, ако P1.20 не е настроен на 0, параметрите са защитени с парола.

6.5 Когато за изменение на параметрите на функционалните кодове, се използва серийна комуникация, функцията на парола на потребителя също следва посочените по-горе правила.

## 7. Списък на функционални параметри

P0 Основна функционална група

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P0.00	Режим на управление на скоростта	0: Векторно управление без PG обратна връзка 1: V/F управление 2: Резервиран	0	☉
P0.01	Команда за избор на честота	0: настройка от клавиатура 1: <b>настройка аналогов AI1- J32 - избор</b> 2: настройка аналогов AI2 3: аналогови AI1 + AI2 4. настройка стартиране много-скорости 5. настройка управление PID 6 настройка отдалечена комуникация	0	○
P0.02	Избор на команда Старт	0: командния канал е клавиатура (LED не свети) 1: командния канал е терминал (LED мига) 2: команден канал е дистанционно (LED свети)	0	☉
P0.03	Задаване на честота от клавиатурата	0.00 Hz- P0.13 (максималната честота)	50 Hz	○
P0.04	Време за ускорение 1	0.1-3,600.0 s	Зависи от типа на машината	○
P0.05	Време за спиране 2	0.1-3,600.0 s	Зависи от типа на машината	○
P0.06	Настройка на носещата честота	0.5-15.0 kHz	Зависи от типа на машината	○
P0.07	Настройка V/F крива	0: VF крива тип права линия 1: VF нелинейна крива, подходящ за центробежни натоварвания като вентилатори и водни помпи	0	☉
P0.08	Увеличение на въртящия момент	0.0%: (auto) 0.1 %-30.0 %	0.0%	○
P0.09	Точка на изключване на въртящия момент	0.0%-50.0 %	20%	☉
P0.10	Точка на компенсация за ограничението при приплъзване за V / F	0.0-200.0 %	100%	○
P0.11	Избор на посока за стартиране (движение)	0: По подразбиране посоката за движение 1: Обратна посока за движение 2: Забранена за движение назад посока	0	☉
P0.12	Мъртво време на въртене напред / назад	0.0-3,600.0 s	0.0 s	○
P0.13	Максимална изходна честота	10.00-600.00 Hz	50 Hz	☉

P0.14	Горно - ограничение на честотата	P0.15 - P0.13 (максималната честота)	50 Hz	○
P0.15	Долна граница на честотата	0.00Hz - P0.14 (горна граница на честота на движение)	0.0 Hz	○

### P1 Спомагателни параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P1.00	Избор AVR функция - автоматично регулиране на изходното напрежение	0: Невалидна 1: Важи за целия курс 2: Важи само за намаляване на скоростта	2	○
P1.01	Праг на напрежението при спиране	115.0 - 140,0% за серия 220 VAC захранване	120 %	○
		115.0 - 140,0% за серия 380 VAC захранване	130%	
P1.02	Температура на радиатора	0-100.0 °C		●
P1.03	Температура на инвертора	0-100.0 °C		●
P1.04	Операция Jogging честота	0.00-P0.13 (максимална честота)	5.00 Hz	○
P1.05	Време за ускоряване на операция Jogging	0.01-3.600.1 s	Зависи от типа на машината	○
P1.06	Време за спиране на операция Jogging	0.01-3.600.1 s	Зависи от типа на машината	○
P1.07	Време за ускорение 2	0.01-3.600.1 s	Зависи от типа на машината	○
P1.08	Време за спиране 2	0.01-3.600.1 s	Зависи от типа на машината	○
P1.09	избор на функция QUICK/JOG	0: Операция Jogging 1: Отместване между въртене напред и въртене в обратна посока 2: Изчистване настройка UP / DOWN	0	○
P1.10	Избор на функция STOP/RST	0: Валидна само за контролния панел 1: Валидна за панел и управляващ терминал 2: Валидна за панел и дистанционен контрол 3: Важи за всички режими на управление	0	◎
P1.11	Настройка клавиатура и терминален UP/DOWN	0: Валидна, инвертор съхранява данните независимо от прекъсването на захранването 1: Валидна, инвертор не съхранява данните независимо от прекъсването на захранването 2: UP / DOWN настройка е невалидна	0	○
P1.12	Избор клавиатура	0: Външната клавиатура е с приоритет. 1: Вградена и външна клавиатура едновременно, но валидни само бутоните на външната. 2: Вградена и външна клавиатура едновременно, но валидни само за бутони на вградената. 3. Вградена клавиатура и външна	0	○

		клавиатура едновременно, валидни са бутоните и на двете клавиатури.		
P1.13	Скорост на въртене (ротация) на дисплея	0.0 – 1000.0	100.0	○
P1.14	Избор за показване на състоянието на параметрите на дисплея (при работен режим)	0 ~ 7FF Bit0: Работна честота Bit1: Зададена честота Bit2: Захранващо DC напрежение Bit3: Изходно напрежение Bit4: Изходен ток Bit5: Скорост на движение Bit6: Изходна мощност Bit7: Изходен въртящ момент Bit8: Стойност настройка PID Bit9: Стойност PID обратна връзка Bit10: Входно състояние на терминал Bit11: Изходно състояние на терминал Bit12: Стойност аналогов вход AI1 Bit13: Стойност аналогов вход AI2 Bit14: Текущата стойност на многоскоростен режим Bit15: Резервиран	0 0 F F	○
P1.15	Избор за показване на състоянието на параметрите на дисплея (при режим спиране)	Bit0: Зададена честота Bit1: Захранващо DC напрежение Bit2: Входно състояние на терминал Bit3: Изходно състояние на терминал Bit4: Стойност на настройка PID Bit5: Стойност PID обратна връзка Bit6: Стойност аналогов вход AI1 Bit7: Стойност аналогов вход AI2 Bit8: Текущата стойност на многоскоростен режим BIT9-Бит 15: Резервиран	0 F F	○
P1.16	Запазен, променлив			
P1.17	Време за реакция	0-65535 H	0	●
P1.18	Възстановяване на параметрите на функциите	0: без изменение 1: Възстановяване по подразбиране (заводски, фабрични настройки) 2: Изчистете записите с грешки в (0)	0	○

## P2 аналогови параметри на терминал

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P2.00	Горна гранична стойност за AI1	0.00V - 10.00V	10.00V	○
P2.01	Съответната настройка за горна граница на AI1	-100% - 100%	100%	○
P2.02	Долна гранична	0.00V - 10.00V	0.00V	○



	стойност за AI1			
P2.03	Съответната настройка за долна граница на AI1	-100% - 100%	0.0%	○
P2.04	Въвеждане времето за филтриране на AI1	0.00 – 10.00 s	0.10 s	○
P2.05	Горна гранична стойност на AI2	0.00V - 10.00V	10.00V	○
P2.06	Съответната настройка за горна граница на AI2	-100% - 100%	100%	○
P2.07	Долна гранична стойност за AI2	0.00V - 10.00V	0.00V	○
P2.08	Съответната настройка за долна граница на AI2	-100% - 100%	0.0%	○
P2.09	Въвеждане времето за филтриране на AI2	0.00 – 10.00 s	0.10 s	○
P2.10	Избор на изход AO1	0: Работна честота 1: Настройка на честота 2: Скорост на движение 3. Изходен ток 4. Изходно напрежение 5. Изходна мощност 6. Изходен въртящ момент 7. Въвеждане аналогово стойност AI1 8. Въвеждане аналогово стойност AI2 9 - 10: Запазени		○
P2.11	Горна граница на изход AO1	0.0% - 100%	100%	○
P2.12	Съответния изход на горна граница AO1	0.00V - 10.00V	10.00V	○
P2.13	Долна граница на изход AO1	0.0% - 100%	0.0%	○
P2.14	Съответния изход на долна граница AO1	0.00V - 10.00V	0.00V	○

P3 параметри на цифрови входове (клеморед)

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P3.00	Разрешение за избор при подаване на захранване на инвертора	0: Стартиране от входовете е невалидно при подаване на захранване 1: Стартиране от входовете е валидно при подаване на захранване	0	○
P3.01	Избор на функция за клема X1	0: Няма функция 1. Стартиране напред	1	⊙
P3.02	Избор на функция за клема X2	2. Стартиране обратно 3. Управление на трилинейно движение	4	⊙
P3.03	Избор на функция за клема X3	4. Операция напред jogging 5. Операция обратно jogging	7	⊙
P3.04	Избор на функция за клема X4	6. Свободно спиране 7. Нулиране на грешките	0	⊙
P3.05	Избор на функция за клема X5	8 Въвеждане за външна грешка 9. Настройка на честотата - стъпка на	0	⊙
P3.06	Избор на функция за клема X6	нагласяне (UP) 10: Настройка на честотата - намаляване (DOWN)	0	⊙

		11: Изчистване настройка на честотата нарастване и намаляване 12: Много-скоростна клема 1 13: Много-скоростна клема 2 14: Много-скоростна клема 3 15: Избор на време (2) ускорение и спиране 16: Пауза на PID контрол 17: пауза на вобулацията на честота (спиране на текущата честота) 18: Нулиране вобулиращата честота (връщане към централната честота) 19: Забраната на ускоряването 20: Да се забрани контрол на въртящия момент 21: Временно изчистване на настройките за нарастване и намаляване на честотата 22 ~ 25: Запазени		
P3.07	Превключвател на време за филтриране	1-10	5	<input type="radio"/>
P3.08	Клема за управление избор на режим на работа	0: двулинейно управление 1 1: двулинейно управление 2 2: трилинейно управление 1 3: трилинейно управление 2	0	<input checked="" type="radio"/>
P3.09	Клема UP / DOWN - нарастване на честотата с променлива скорост	0.01 – 50.00 Hz/s	0.50 Hz/s	
P3.10	Избор на изход Y1	0. Без изход	1	<input type="radio"/>
P3.11	Избор на изход Y2	1. Моторът работи в посока напред	1	
P3.12	Избор релеен изход R0	2. Моторът работи в обратна посока 3. изход за неизправност (грешка) 4. Честота за откриване ниво FDT изход 5. Честота на достигане 6. Под работи при нулева скорост 7. Горна-граница на честотата на достигане 8. Долна граница на честотата на достигане 9 ~ 10: Резервиран	3	<input type="radio"/>
P3.13	Стойност за откриване ниво FDT	0.00-P0.13 (максимална честота)	50.00 Hz	<input type="radio"/>
P3.14	Стойност за детекция на закъснение FDT	0.0-100.0 % (ниво FDT)	5.0 %	<input type="radio"/>
P3.15	Честота на достигане и амплитуда за детекция	0.0-100.0 % (максимална честота)	0.0 %	<input type="radio"/>

#### P4 Параметри на стартиране и изключване

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P4.00	Избор на режим за спиране	0: Спиране чрез забавяне 1: Свободно спиране	0	<input type="radio"/>
P4.01	Време за изчакване на спирачката за	0.0-50.00 s	0.0 s	<input type="radio"/>

	спиране			
P4.02	Време за динамично спиране	0.0-50.00 s	0.0 s	○
P4.03	Спирачен ток при динамично спиране	0.0-150.0 %	0.0%	○
P4.04	Първоначалната честота на спирачката за спиране	0.00-P013 (максимална честота)	0.00 Hz	○
P4.05	Начин на стартиране	0: Директно стартиране 1: Динамично спиране, след това стартиране 2. Рестартиране чрез проследяване на скоростта (над 5.5KW)	0	◎
P4.06	Време за задържане на пусковата честота	0.0-50.0 s	0.0 s	○
P4.07	Време за спиране, преди тръгване	0.0-50.0 s	0.0 s	○
P4.08	Спирачен ток, преди тръгване	0.0-150.0 %	0.0 %	○
P4.09	Начална честота при пряко спиране	0.00-10.00 Hz	0.00 Hz	○
P4.10	„Скачаща“ честота	0.00-P0.13 (максимална честота)	0.00 Hz	○
P4.11	Обхват на скачаща честота	0.00-P0.13 (максимална честота)	0.00 Hz	○

#### P5 Вобулиращата честота – функционални параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P5.00	Обхват при рязък скок на честота	0.0-50.0 % (Честотен диапазон на относителна вобуляция)	0.0 %	○
P5.01	Обхват на вобуляция на честотата	0.0-100 % (настройка на относителната честота)	0.0 %	○
P5.02	Време на нарастване честотата на вобуляция	0.1 - 3600.0 s	5.0 s	○
P5.03	Време за спадане честотата на вобуляция	0.1 - 3600.0 s	5.0%	○

#### P6 Параметри за защита – функционални параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P6.00	Защита от пренапрежение	0: Забранена 1: Допустима	0	○
P6.01	Блокиране на защита от пренапрежение над	110-150% (серия 380V)	120%	○
		110-150% (серия 220V)	115%	
P6.02	претоварване на мотора - избор на защита	0: Няма защита 1: Обща (моторът е с компенсация на ниска скорост) 2: Променлива честота на мотора (без компенсация при ниска скорост)	1	◎
P6.03	Защита на двигателя при свръх натоварване по ток	20.0-120.0% (номинален ток на двигателя)	100%	○

P6.04	Ниво на автоматично токограничение	100-200%	200%	○
P6.05	Съотношение на честотата на спадане в ограничаване на тока	0.00-50.00Hz/s	0.00Hz	○
P6.06	Честота на спиране след моментно прекъсване на електрозахранването	70.0 - 110.0 (стандартно захранващо BUS напрежение)	80%	○
P6.07	Съотношение на честота на спиране след моментно прекъсване на електрозахранването	0.00Hz-P0.13 (максимална честота)	0.00Hz	○
P6.08	Две стъпки назад на съобщения за минали грешки	0: Няма съобщения за грешки 1: Защита обръщане фаза U (Out1) 2: Защита обръщане фаза V (Out2) 3: Защита обръщане фаза W (OUT3) 4: Претоварване по ток при ускорение (OC1) 5: Претоварване по ток при спиране (OC2) 6: Претоварване по ток при постоянна скорост (OC3) 7: Претоварване по напрежение на ускорение (OV1) 8: Претоварване по напрежение при спиране (OV2) 9: Претоварване по напрежение при постоянна скорост (OV3) 10.Понижено системно (BUS) напрежение (UV) 11.Претоварване на мотора (OL1) 12. Претоварване на Инвертора (OL2) 13.“Пропадане“ на ФАЗА на входа на инвертора (SPI) 14. “Пропадане“ на ФАЗА на изхода на инвертора (SPO) 15.Прегряване за изправителния модул (OH1) 16. Прегряване за Инвертора (OH2)		●
P6.09	Една стъпка назад на съобщения за минали грешки			●
P6.10	Текущи съобщения за грешки			●
P6.11	Работна честота на мотора при съобщенията за грешки		0.00Hz	●
P6.12	Изходен ток на инвертора		0.0A	●
P6.13	Системно (BUS) напрежение		0.0V	●
P6.14	Входна клемма за състоянието на текущата повреда		0	●
P6.15	Изходна клемма за състоянието на текущата повреда		0	●
P6.16	Интервал от време за автоматично рестартиране на съобщенията за грешка	0.1-100.0s	1s	○
P6.17	Брой съобщения за автоматично възстановяване	0-3	0	○

## P7 PID функционални параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P7.00	Избор на PID - източник на обратна връзка	0: Аналогов канал AI1 1: Аналогов канал AI2 2: AI1 + AI2 3: Дистанционно комуникация	0	<input type="radio"/>
P7.01	Избор на PID - определяне на източник	0: настройка клавиатура (P7.02) 1: настройка Аналогов канал AI1 2: настройка Аналогов канал AI2 3: настройка Дистанционно комуникация 4: настройка Многосегментните	0	<input type="radio"/>
P7.02	Определяне на клавиатурата Предварително зададен PID	0.0%-100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P7.03	Избор на PID изходна характеристика	0: PID изхода е положителна характеристика 1: PID изхода е отрицателна характеристика	0	<input type="radio"/>
P7.04	Пропорционално усилване (KP)	0.00-100.00	1.00	<input type="radio"/>
P7.05	Интегрално време (TI)	0.01-10.00s	0.10s	<input type="radio"/>
P7.06	Производно време (TD)	0.01-10.00s	0.00s	<input type="radio"/>
P7.07	Период на вземане (T)	0.01-100.00s	0.0%	<input type="radio"/>
P7.08	Ограничение отклонение на PID управление	0.0-100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P7.09	Стойност на детекция прекъсването на обратната връзка	0.0-100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P7.10	Стойност на времето на прекъсване на обратната връзка	0.0-3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>

### P8 много-скоростни честотни параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P8.00	честотата много скорости 0	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.01	честотата много скорости 1	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.02	честотата много скорости 2	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.03	честотата много скорости 3	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.04	честотата много скорости 4	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.05	честотата много скорости 5	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>

P8.06	честотата много скорости 6	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P8.07	честотата много скорости 7	-100.0 – 100.0%	0.0%	<input type="radio"/>

### P9 485 комуникационни параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
P9.00	адрес на Localhost	1~247, 0: broadcast address	1	<input type="radio"/>
P9.01	Задаване скорост на предаване за комуникация	0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps	3	<input type="radio"/>
P9.02	Определяне на бит данни за проверка	0: No check (N, , 8, 1) for RTU 1: Even check (E, 8, 1) for RTU 2: Odd check (O, 8, 1) for RTU 3: No check (N, , 8, 2) for RTU 4: Even check (E, 8, 2) for RTU 5: Odd check (O, 8, 2) for RTU 6: No check (N, , 7, 1) for ASCII 7: Even check (E, 7, 1) for ASCII 8: Odd check (O, 7, 1) for ASCII 9: No check (N, , 7, 2) for ASCII 10: Even check (E, 7, 2) for ASCII 11: Odd check (O, 7, 2) for ASCII 12: No check (N, , 8, 1) for ASCII 13: Even check (E, 8, 1) for ASCII 14: Odd check (O, 8, 1) for ASCII 15: No check (N, , 8, 2) for ASCII 16: Even check (E, 8, 2) for ASCII 17: Odd check (O, 8, 2) for ASCII	0	<input type="radio"/>
P9.03	Реакция на времезакъснение	0-200ms	5	<input type="radio"/>
P9.04	Време изчакване по подразбиране	0.0 (невалидни), 0.1 ~ 100.0	0.0	<input type="radio"/>
P9.05	Аларми и грешки при комуникациите	0: Аларма и свободно спиране 1: Без аларма, но продължава работа 2: Без аларма, и провеждане на спирането посредством изключване (само под контрол на съобщаването) 3: Без аларма, и провеждане на спирането посредством изключване (при всички контролни начини)	1	<input type="radio"/>
P9.06	Съобщаване Функционирането на отговора	0: Отговор за операция - писане 1: Без отговора за операция - писане	0	<input type="radio"/>

### РА настройка векторни параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
PA.00	Скорост контура за Пропорционално усилване 1	0~100	20	○
PA.01	Скорост контур Интегрално време 1	0.01~10.00s	0.50s	○
PA.02	Превключване на ниска точка на честотата	0.00Hz~PA.05	5 Hz	○
PA.03	Скорост контур пропорционално усилване 2	0~100	15	○
PA.04	Скорост контур Интегрално време 2	0.01~10.00s	1.00	○
PA.05	Превключване високо точка честота	PA.02 ~ P0.13 (Максимална честота)	10.00 Hz	○
PA.06	Коефициент на компенсация на хлъзгане	50%~200%	100 %	○
PA.07	Настройване горната граница на въртящия момент	0.0 ~ 200.0% (Номинален ток на инвертора)	150 %	○

### РВ моторни параметри

Функционален код	Име	Стойности на параметрите	По подразбиране	Изменение
PВ.00	Параметри на двигателя самостоятелно - Функция обучение	0: Без операция 1: Параметрите за цялостно самообучение - функциониране 2: Параметри за статично самообучение функциониране	0	◎
PВ.01	Тип на инвертор	0: Тип G машина 1: Тип P машина	Зависи от типа на машината	◎
PВ.02	Номинална мощност на мотора	0.4-900 kW	Зависи от типа на машината	◎
PВ.03	Номинална честота на мотора	0.01 Hz – P0.13 максималната честота	50.00 Hz	◎
PВ.04	Номинална скорост на въртене на мотора	0-36000 rpm	Зависи от типа на машината	◎
PВ.05	Номинално напрежение на	0-460 V	Зависи от типа на машината	◎

	мотора			
PВ.06	Номинален ток на мотора	0.1-2000.0 A	Зависи от типа на машината	☉
PВ.07	Съпротивление на статора на мотора	0.001-65.535 Ohm	Зависи от типа на машината	○
PВ.08	Съпротивление на ротора на мотора	0.001-65.535 Ohm	Зависи от типа на машината	○
PВ.09	Индуктивност на статора и ротора на мотора	0.1-6553.5 mH	Зависи от типа на машината	○
PВ.10	Взаимна индукция на статора и ротора на мотора	0.1-6553.5 mH	Зависи от типа на машината	○
PВ.11	Ток на мотора на празен ход	0.1-655.35 A	Зависи от типа на машината	○

## 8. Подробни функционални параметри

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.00	Speed control mode	0: Vector control without PG 1: V/F control	0~1	0

### **Изберете начин на управление на инвертора**

*0: Vector контрол без PG (обратна връзка)*

Тази функция се отнася за отворено векторно управление. Тя е подходяща за високоефективна обща място без енкодер, един инвертор управлява само един мотор за следните натоварвания като задвижвания на машини, центрофуги, телоподаващи и изтеглящи устройства, машини за шприцоване и др ..

*1: V / F контрол*

Тази функция е подходяща за товари, които са непретенциозни към

точността на управление, тя дава възможност на инвертора да управлява много двигатели.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.01	Frequency command selection	0: Keyboard setting 1: Analog AI1 setting 2: Analog AI2 setting 3: AI1+AI2 4: Setting of multi-speed operation 5: PID control setting 6: Remote communication setting	0~6	0



Изберете начин на управление на честота изходния канал на инвертор. Има седем основни настройки на канали на управление:

0: настройка на клавиатурата

Честотата на клавиатурата за определяне чрез изменение на стойността на функцията код P0.03 "Клавиатура за определяне на честотата"

2: Настройка аналогов вход AI2

3: Настройка аналогови входове AI1 + AI2

Кодът на функция се отнася до това, че честотата се определя от входа (клема) на аналоговия вход.

Стандартната конфигурация на инвертора представлява 2-канален аналогов вход, AI1 0 ~ 10V, AI2 0 ~ 10V вход и токов вход 0 (4)-20 mA, входното напрежение може да се превключва чрез джъмпер J3.

**Забележка:** Когато за AI2 се избере 0 ~ 20 mA вход, то съответното напрежение на 20 mA е 5V.

Параметърът 100% от настройките аналоговия вход е съответстващ на максимална честота (функция код P0.13), 100% е съответстваща на обратна максимална честота (функционален код P0.13).

4: Многоскоростен режим - настройките на работа на различни скорости

Ако избора този начин на честотна настройка, инверторът работи в много скоростен режим. И чрез параметрите на "мулти-степенна контролна група" P3 и

P8 трябва да се определя за определяне на съответна връзка между настройките за режими на работа и определената честота.

5: Настройките за контрол PID

В този Режим на движение на инвертора се посочва PID контрол на управление. Инверторът работи с честота определена чрез "7 PID контролна група".

6: Дистанционна комуникация

Командата честота се определя чрез средства за комуникация от горната машина.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.02	Running command channel	0: Keyboard command channel (LED goes out) 1: Terminal command channel (LED flashes) 2: Communication command channel (LED goes on)	0~2	0

Изберете канал за управление на инвертора

Управлението на инвертора включва стартиране, спиране, напред въртене, въртене в обратна посока, джогинг, ресет.

0: Команда от клавиатурата канал ("LOC / REM" лампа угасва): Работата се

контролира с натискане на бутоните на RUN и STOP / RST в панел-клавиатурата, ако многофункционалния QUICK/JOG е настроен на функция FWD/REV превключване (**P1.09 е 1**), посоката на въртене може да се променя с този ключ; когато инвертора е в движение, ако натиснете RUN и STOP/RST ключ в същото време, инверторът ще спре свободно.

1: Команда от терминал (клеморед) канал ("LOC / REM лампа мига): Извършване на текущ контрол чрез команда от многофункционален входния терминал въртене напред, въртене в обратна посока, операция напред джогинг и обратно джогинг.

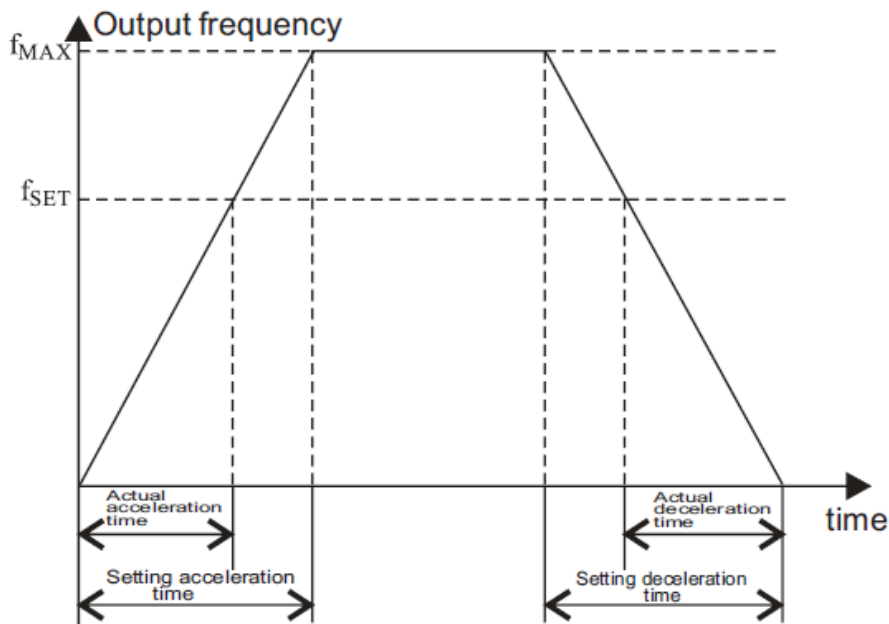
2: Съобщение чрез командния канал ("LOC / REM лампа продължава да свети): Текущите команда се контролира чрез средствата за комуникация на горната машина.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.03	Keyboard setting frequency	0.00 Hz~P0.13 (max frequency)	0.00~P0.13	50.00Hz

Ако изберете команда "настройки Клавиатура" за управление на честотата, то стойността на функцията е на първоначална стойност на честота на инвертора.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.04	Acceleration time	0.1~3600s	0.1~3600	Depend on the machine type
P0.05	Deceleration time	0.1~3600s	0.1~3600	Depend on the machine type

Времето за ускорение се отнася до t1, за инвертор който ускорява от 0 Hz до макс изходна честота (P0.13); и времето за спиране се отнася до t2 от инвертор, така че да спира от максимална изходна честота (P0.13) до 0 Hz, показан като следната диаграма:



Когато зададената честота е равна на максималната честота, действителното време за ускоряване / намаляване на скоростта е равно на времето за настройка за ускоряване / намаляване на скоростта.

Когато честотата на настройка е по-малко от максимална честота, действителното време за ускоряване / намаляване на скоростта е по-малко от времето за настройка за ускоряване / намаляване на скоростта.

Край на времето за ускоряване / намаляване на скоростта = Настройка на времето за ускоряване / намаляване на скоростта  $\times$  Настройка честота / максимална честота

Серията инвертори CB500 разполага с две групи на ускорение / забавяне на времето

Група 1: P0.04 и P0.05

Група 2: P1.07 и P1.08

Изберете времето за ускорение/забавяне от терминала (клеморед) на мултифункционални цифрови параметри (P3 групата).

По подразбиране времето за ускоряване/намаляване на скоростта на двигател с мощност до 5.5kW е 10.0s, на двигател 7.5 kW ~ 55 kW е 20.0 s, и на двигател от 75 kW и по-голяма е 40.0 s.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.06	Carrier frequency setting	1.0~15.0KHz	1.0~15.0	Depend on the machine type

Carrier frequency	Electromagnetic noise	Noise and leakage current	Heat dissipation
1KHz	↑ High	↑ Low	↑ Low
10KHz			
15KHz	↓ Low	↓ High	↓ High

Списък на връзка между типа машина и носеща честота

Carrier frequency Machine type	Max carrier frequency (KHz)	Min carrier frequency (KHz)	Default (KHz)
Type E: 0.4~11KW Type F: 0.75~15KW	15	0.5	8
Type E: 15 ~55KW Type F: 18.5~75KW	8	0.5	4
Type E: 75~300KW Type F: 90~315KW	6	0.5	2

Тази функция се използва основно за облекчаване на шума от работата на двигателя и смущения на инвертора. Ако се избере висока носеща честота, инвертора има следните предимства: идеална текущата форма на сигнала, малък ток на хармонична вълна, нисък шум на мотора, и недостатъците:

Растящата загуба на регулиращия ключ и увеличаване на температурата, които влияят на производствена мощност, увеличаване на тока на утечка и разширяване електромагнитно влияние.

Ако се зададе работа на ниска носеща честота, инверторът е в противоречие с посочените по-горе ситуации, то работата на ниска носеща честота води до нестабилност на работа при ниска честота на въртене, намаляване на въртящия момент, вибрации и т.н.

Преди инвертора да напусне фабриката, неговата носеща честота е зададена правилно. Следователно, като цяло, не е необходимо да се изменят нейните

параметри.

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.07	V/F curve setting	0: Straight-line type V/F curve 1: Second-power torque-drop V/F curve	0~1	0

V / F контрол може да бъде избран за товари, като вентилатори и водни помпи.

0: Права - линия тип V / F кривата, подходяща за общ постоянен въртящ момент при натоварване.

1: Второ - захранване V / F кривата, подходящ за центробежните натоварвания като вентилатор и водна помпа и т.н.

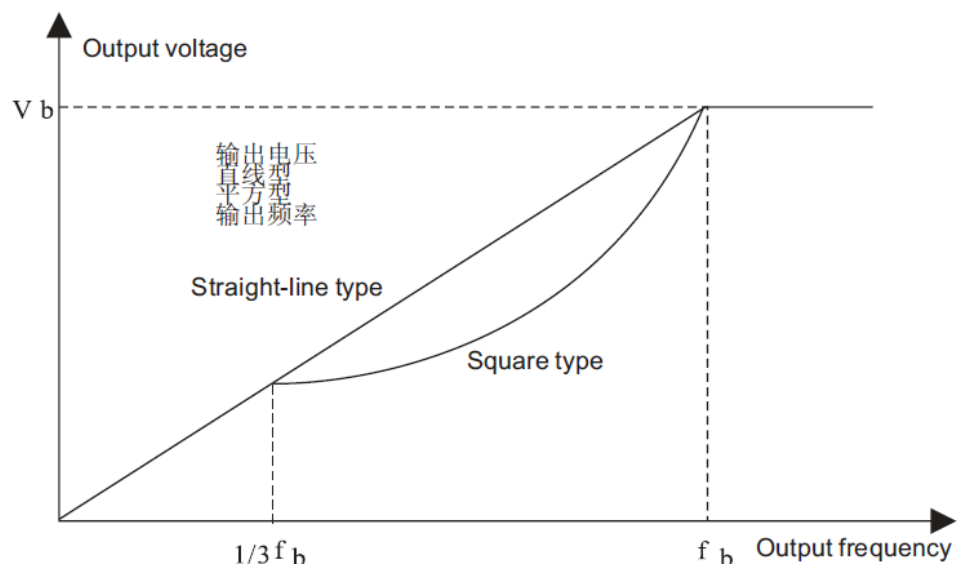


Fig. 8-3 V/F curve diagram

Function code	Name	Description	Setting range	Default
P0.08	Torque increase	0.0%: (automatic) 0.1%~30%	0.0~30.0	0.0%
P0.09	Cut-off point of torque increase	0.0%~50.0% (relative to motor rated frequency)	0.0~50.0	20.0%

Увеличението на въртящ момент се използва главно от инвертора при по-ниска от гранична честота (P0.09). V / F крива (след въртящ момент се увеличава) е както следва. Нарастването на въртящия момент може да подобри характеристиките на нискочестотна въртящия момент на V / F.

За повече информация моля да се запознаете Инструкцията за експлоатация придружаваща инвертора на английски език.

***ВНИМАНИЕ - всички описани действия по инсталиране, програмиране, привеждане в действие и поддръжка на инвертора трябва да се извършват от квалифицирани и правоспособни специалисти и техници!!!***