

# **Двигатели главного привода переменного тока**

**Руководство по эксплуатации и обслуживанию.**

## I. Особенности продукции.

Данный продукт серии CZ создан на основе изучения отечественных и зарубежных достижений и легко комплектуется с отечественными и зарубежными преобразователями частоты и блоками управления главного привода станков, широко применяются в устройствах автоматических линий и станков ЧПУ для регулировки скорости вращения главных приводов.

Постоянный крутящий момент на низких скоростях вращения, постоянная мощность в пределах регулирования скорости, достигающая соотношения 1:6 с кратковременным превышением мощности до 200% от номинального момента вращения.

Жесткая конструкция двигателя в сочетании с оригинальными узлами импортных подшипников вращения, не требующих обслуживания обеспечила надёжность мотора на высоких оборотах.

Двигатели серии CZ имеют отличные характеристики сервомоторов и в сочетании с регуляторами переменного тока синхронно управляют скоростью и положением ротора двигателя.

### Особенности:

- • Широкие пределы изменения скоростей, достигающие до 6000 r/min,,
- • Высокая надёжность, хорошее соотношение цена/качество.
- • Специальная конструкция, малогабаритность, низкий вес, высокая эффективность, выдержка больших перегрузок.
- • Малые колебания низких моментов вращения.
- • Малая инерция вращающихся частей обеспечила хорошие качества торможения.
- • Долговечность работы подшипниковых узлов на весь период службы.
- • Низкий уровень вибрации и шума на всем диапазоне скоростей. При использовании модуля векторного управления IGBT PWM с преобразователем частоты возможно получение старта с очень низким уровнем шумов.
- • Класс изоляции F: 1P54
- • В корпусе возможна установка оптоэлектронного энкодера (256 или 1024 имп./об.), соединение последнего с преобразователем частоты дает выполнение управления скорости по замкнутому циклу V/F и вектору (flux vector), чем достигается повышение скоростных и моментных параметров.

## II. Условия работы (при наличии спец. согласованных условий - по соглашению).

Окружающая температура: не более 40° С.

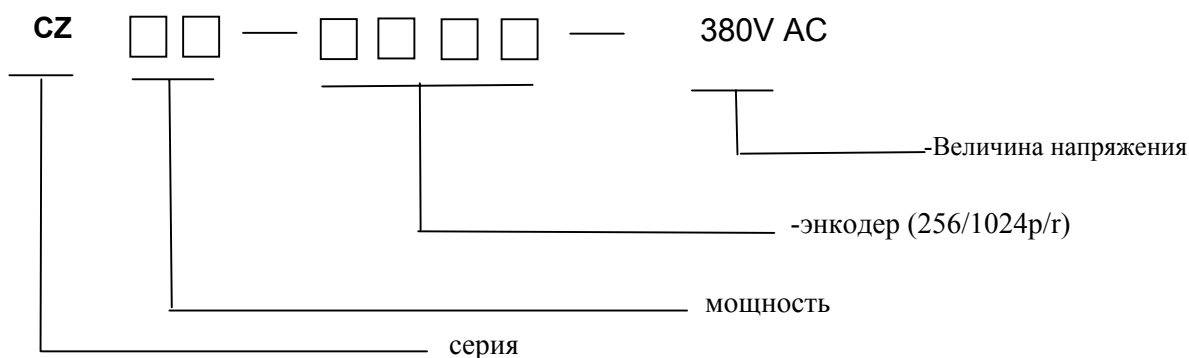
Поверхность над уровнем моря: не более 1000м

Напряжение – 380В

Условия работы: S1

Макс. скорость, не более 8000r/min.

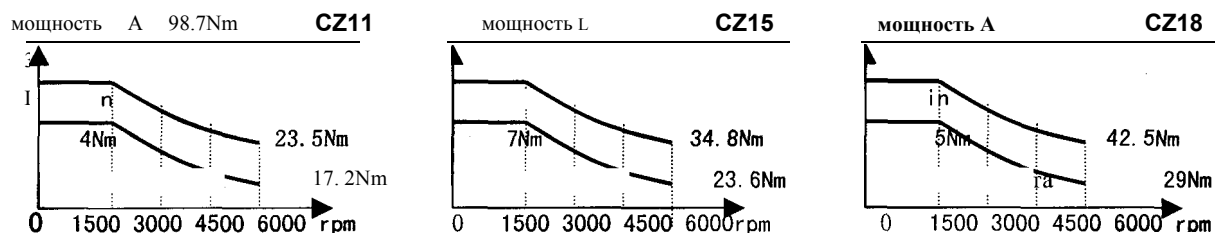
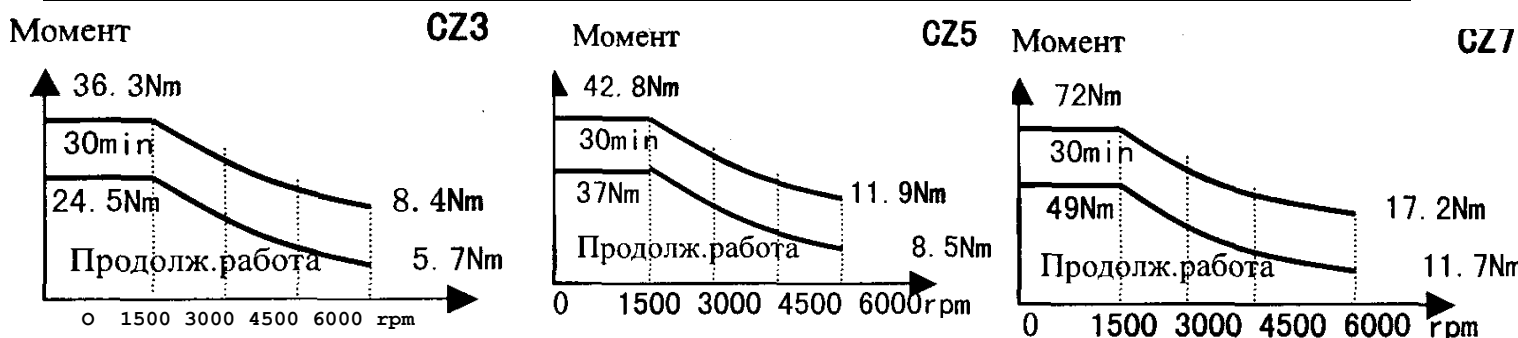
## Обозначения:



## III. Технические данные двигателей серии CZ

Параметры	CZ3	CZ5	CZ7	CZ11	CZ15	CZ18
Ном. выход, мощн. kw	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	18.0
Кратковрем.30 мин. мощн. kw	5.5	7.5	11.0	16.0	22.0	27.0
Номинальный ток А	8.0	11.0	13.5	23.0	30.5	37.5
Кратковрем. 30 мин. ток А	12.0	15.0	19.8	33.5	44.7	56.2
Ток холостого хода А	3.0	4.3	5.4	12	16	19
Ном. скорость вращ. Об/мин	1500					
Макс. скорость вращ. Об/мин	6000			6000		
Номинальный момент Нм Кг/мм <sup>2</sup>	24.17	35.93	49.00	71.87	98.00	117.00
	246.67	366.67	500.00	733.33	100.00	120.00
Инерция вращ.	0.022	0.022	0.0293	0.0657	0.091	0.126
вес kg	70,0	70.0	93.31	110.0	125.0	140.0
Метод охлаждения	Отдельный, вентилятором IC06A					
Рабочее положение	Вертикальное или горизонтальное					
Степень перегрузки	В течении 30мин. выходная мощность до 150% к ном.					
Окружающая тем-ра	40°C					
Класс изоляции	F					
Степень защиты	IP54					
Вибрации	1.0					
Шум (вкл. вентилятор) Lw dB (A)	70			sS75		
Термозащита (120°C) (250v)	Температурное реле					
Обратная связь по скорости	Оптоэлектрический или магнитоэлектрический. энкодер					
Число полюсов	4					
Номинальное напряжение V	трехфазный 380±10% AC 50HZ					
Схема соединения	Y			Δ		
Вентилятор	Напр. В	220/50HZ		380/50HZ		
	Мощн. Вт	46		60		

#### IV. Моментно-скоростные характеристики.



#### V. Вскрытие упаковки, проверка.

Перед отправкой двигатель тщательно упаковывается, однако пройдя длительный путь до потребителя необходимо проверить целостность упаковки, отсутствие повреждений, ржавчины, сырости. После вскрытия упаковки проверить на соответствие параметров заказанным, очистить двигатель от следов пыли и антикоррозийной смазки.

Убедившись в нормальном состоянии двигателя, его вынимают. Проверяют на правильность крепежа и их полноту, от руки прокручивают двигатель на легкость вращения.

Мегомметром на 500В проверяют сопротивление изоляции, оно должно быть не менее 10МОм, в противном случае производится сушка двигателя при температуре не выше 120°С.

#### VI. Монтаж.

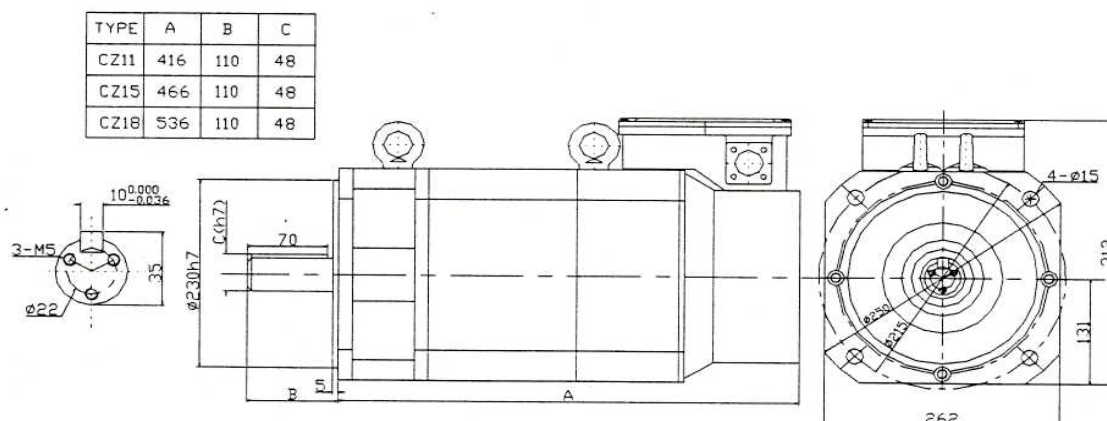
Допускается подсоединение двигателя через муфту, шестерню или шкив. При использовании муфты необходима соосность валов двигателя и ведомого, при соединении ременными шкивами, оси двигателя и ведомого вала должны быть параллельны, а центр натянутого ремня перпендикулярен осевой линии вала двигателя. Натяжение ремня по следующей формуле, и не более рассчитанного:

$$PL=3.6MN/ (2(h-3))$$

Где: МН - ном. момент kg\*cm ;

h- высота центра вращения двигателя, см.

При установке двигателя в вертикальном положении, муфта выступающая от двигателя не допускает приложения к ней любой другой осевой нагрузки, кроме как уже имеющуюся на муфте. Место установки двигателя должно иметь хорошую вентиляцию , а в крайнем случае не хуже 10см в окружении, см. черт. 1:



Для предохранения энкодера от порчи, запрещаются ударные нагрузки на выходной вал двигателя.

## VII. Подключение к сети и меры предосторожности при пользовании.

### 1. Подключение силовой сети и термореле.

Производится по схеме внутри клеммника двигателя.

Для мотора менее 7.5kw соединение звездой (Y), для мотора на Нкв и выше соединение треугольником(A), сечение провода не менее  $4A/т\tau^2$

В двигатель встроены термозащиты на 120°C, отводы в клеммнике, обозначение T1, T2.

**Тоже и** вентилятору подводится соответствующее напряжение.

### 2. Обратная связь от энкодера

Обычно устанавливается оптоэлектронный энкодер типа ZKJ-3 ( LH-S14 ) ; может использоваться и магнитоэлектронный энкодер типа CX24Z19FG, через 19-штырьный авиаразъем, конкретно см. табл.ниже:

штыри	1	4	5	6	7	8	9	10	16
сигнал	+5V	SG-OV	A	A*	B	B*	Z	Z*	ЗЗэкран
цвет провода	бел.	черн.	крас.	фиол.	зел.	сер.	желт	розов.	синий

**Внимание:** кабель питания и сигнала многожильный, экранированный; при самостоятельной подводке, просьба связаться с производителем.

3. Подсоединение земли: двигатель обязательно надежно соединяется с землей и нулевой линией, для этого на клеммнике имеются указатели. При необходимости можно подводить землю через фланец.

К двигателю должна подключаться термозащита и защита на короткое замыкание, причем **они** должны быть выполнены в соответствии с параметрами на табличках двигателя.

Во избежание порчи<sup>1</sup> двигателя, без согласия производителя не допускается разборка двигателя и его узлов.

Если мешает подъемное кольцо двигателя, после снятия его, во избежание попадания пыли и грязи в рабочую камеру двигателя в отверстие необходимо ввинтить соответствующий болт.

4. Советы по выбору преобразователя частоты: (1) установка дросселя для понижения помех;

(2) двигатель использует 73% емкости преобразователя, может обеспечивать при кратковременных изменениях скорости в плюс и минус выдачу значительной мощности.

## VIII. Ремонт и обслуживание.

**Сухая** окружающая обстановка, периодическая протирка и чистка двигателя **от** посторонних включений и пыли, обеспечение хорошей вентиляции проходящего воздушного потока.

При частых срабатываниях устройств термозащиты и защиты на короткое замыкание необходимо проверить и устранить причины ситуаций. И лишь только после этого продолжать эксплуатацию двигателя.

## IX. Транспортировка, хранение.

Двигатель должен храниться в относительно сухом помещении, защищенном от частых изменений температуры.

При хранении нежелательно их хранение друг на друге, во избежание плохой вентиляции и порчи упаковки.

При транспортировке, переноски двигателей избегать перекосов и переворотов двигателей.