

**БОЛГАРИЯ
СО КАТП
ТКММ - СОФИЯ**

**ПЯТИКООРДИНАТНЫЙ
ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР
С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ
ТИПОРАЗМЕРА 320**

МОДЕЛИ

МС 032.06

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОМ 1

**БОЛГАРИЯ
СО КАТП
ТКММ - СОФИЯ**

**ПЯТИКООРДИНАТНЫЙ
ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР
С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ
ТИПОРАЗМЕРА 320**

МОДЕЛИ

МС 032.06

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ТОМ 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Элементы системы, электропривода и управления
 - 1.1. Элементы силовой части
 - 1.2. Комплект поставки системы числового программного управления типа NC 110/2-3
2. Требования к электроприводу
3. Первоначальный пуск станка
 - 3.1. Подсоединение кабелей
 - 3.2. Подключение к электрической сети
 - 3.3. Напряжение питания
4. Электропривод и управление
 - 4.1. Включение станка
 - 4.2. Система дозированной смазки
 - 4.3. Главный привод
 - 4.4. Переключение ступеней передач
 - 4.5. Ориентация шпинделя
 - 4.6. Охлаждение
 - 4.7. Управление осями в «ручном режиме» и в режиме «толчковой подачи»
 - 4.8. Управление осями в автоматическом режиме
 - 4.9. Возврат в опорные точки
 - 4.10. Блокировка осей
 - 4.11. Старт цикла, стоп цикла, стоп вращения и подачи
 - 4.12. Автоматическая смена инструментов
 - 4.13. Открытие и закрытие дверей
 - 4.14. Транспортер удаления стружки
 - 4.15. Освещение рабочей зоны
 - 4.16. Дополнительные функции управления
5. Вспомогательные функции M
6. Вспомогательная функция T
7. Вспомогательная функция S
8. Уход за электродвигателями постоянного тока
9. Аварии приводов
10. Указания по технике безопасности
 - 10.1. Требования к обслуживающему персоналу
 - 10.2. Требования техники безопасности при монтажных и ремонтных работах
 - 10.3. Требования техники безопасности к основным элементам конструкции и системы управления
 - 10.4. Средства защиты, входящие в конструкцию
11. Свидетельство о приемке электропроводки станка

					<u>МС 032.06 РЭЦ</u>	Лист
						1
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		

Это руководство по эксплуатации содержит важную информацию о транспортировке, фундаментировании, обслуживании и эксплуатации станка. Точное соблюдение требований в этих разделах является гарантией безаварийной работы, а также и долговечности станка.

Так как мы постоянно совершенствуем конструкцию наших станков, возможно частичное несоответствие между некоторыми данными, текстом или схемами в этом руководстве и самим станком.

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМБИНАТ
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ – СОФИЯ
ул. Илиенское шоссе № 8

					<u>МС 032.12 РЭ1</u>	Лист
						2
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ
2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ
 - 2.1. Техническая характеристика
 - 2.2. Координатная система
 - 2.3. Присоединительные размеры рабочего стола
 - 2.4. Присоединительная часть режущих инструментов
3. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СТАНКА
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА
 - 4.1. Кинематическая схема приводов
 - 4.2. Станина
 - 4.3. Продольный (крестовый) суппорт
 - 4.4. Главный привод
 - 4.4.1. Шпиндельная байка
 - 4.4.2. Главный двигатель
 - 4.4.3. Зубчатый привод
 - 4.4.4. Шпиндель
 - 4.4.5. Механизм зажима инструмента
 - 4.5. Стойка
 - 4.6. Вертикальные салазки
 - 4.7. Поворотный стол
 - 4.7.1. Ось «А»
 - 4.7.2. Ось «С»
 - 4.8. Механизм подачи осей X, Y, Z
 - 4.9. Магазин инструментов
 - 4.9.1. Диск и захваты инструментов
 - 4.10. Транспортер для отвода стружек
 - 4.11. Система охлаждения
 - 4.12. Кабель – шлеп
 - 4.13. Уравновешивание салазок по оси «У»
5. ПНЕВМОГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
 - 5.1. Схема
 - 5.2. Составляющие элементы
 - 5.2.1. Пневмоподготовительная группа
 - 5.2.2. Автоматический водоспускной клапан
 - 5.2.3. Реле давления
 - 5.2.4. Пневмогидравлический усилитель столов «А», «С»
 - 5.2.5. Пневмогидравлический усилитель оси «Z»
 - 5.2.6. Пневматические батареи
 - 5.2.7. Пневматический распределитель для управления обдувом инструмента
 - 5.2.8. Пневматический дроссель
 - 5.2.9. Пневматический дроссель с обратным клапаном
 - 5.2.10. Пневматический обратный клапан

					<u>МС 032.12 РЭ1</u>	Лист
						3
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		

- 6. СИСТЕМА ДОЗИРОВАННОЙ СМАЗКИ
- 7. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЕ
 - 7.1. Требования к обслуживающему персоналу
 - 7.2. Требования к безопасности труда при установке и первоначальном пуске станка
 - 7.3. Требования к технике безопасности при работе на станке и при ремонтных работах
 - 7.4. Средства защиты, предусмотренные в станке
- 8. РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА
- 9. УСТАНОВКА И ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК СТАНКА
 - 9.1. Фундамент
 - 9.2. Установка
 - 9.3. Присоединение к пневматической сети
 - 9.4. Присоединение к электрической сети
- 10. НАЛАДКА СТАНКА
- 11. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ
 - 11.1. Запасные части
 - 11.2. Инструменты
 - 11.3. Принадлежности
 - 11.4. Документация
- 12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ
 - 12.1. Сведения о станке
 - 12.2. Проверка геометрической точности
 - 12.3. Проверка рабочей точности
- 13. УДОСТОВЕРЕНИЕ О КАЧЕСТВЕ
- 14. УДОСТОВЕРЕНИЕ О КОНСЕРВАЦИИ
- 15. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОБ УПАКОВКЕ
- 16. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА
- 17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ
- 18. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

					<u>МС 032.12 РЭ1</u>	Лист
						4
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ

Пятикоординатный обрабатывающий центр МС 032 предназначен для высокопроизводительной и точной обработки произвольно расположенных поверхностей деталей при установке на рабочем столе.

Станок может обрабатывать детали массой до 100 кг, которые вписываются в цилиндр с диаметром 320 мм и высотой 250 мм.

МС 032 имеет следующие основные технологические возможности:

- фрезерование до $200 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3/\text{мин}$, для чугуна с твердостью НВ 180 ... 200;
- сверление отверстий в стали с $60 \cdot 10^6 \text{ daN/m}^2$ до диаметра 32 мм;
- растачивание отверстий до диаметра 120 мм;
- нарезание резьбы метчиком до М24.

Обработка произвольно расположенных поверхностей осуществляется посредством линейных перемещений вращающегося инструмента по осям X и Z, поворотом обрабатываемой детали по двум взаимноперпендикулярным осям / A и C / и ее перемещением по оси "У".

Предусмотренная автоматическая механическая блокировка столов A и C после установочного поворота обеспечивает точную и стабильную работу станка.

Наличие магазина для инструментов, сменяющихся автоматически, дает возможность выполнить много операций при одноразовом установлении обрабатываемой детали и в большинстве случаев - полная ее обработка.

Обработка детали в подвешенном положении и автоматически действующий транспортер для отвода стружек обеспечивает очень хороший отвод стружек.

Станок состоит из независимых модульных единиц, управляемых системой числового программного управления, самого современного вида.

					<u>МС 032.12 РЭ1</u>	Лист
						5
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		

2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Техническая характеристика

Таблица 1

Пор №	Параметр	Размерность	Значение	Примечание
1		3	4	5
1.	Рабочий ход по оси X	мм	590	
2.	Рабочий хон по оси Y	мм	500	
3.	Рабочий ход по оси Z	мм	500	
4.	Поворот по оси A	угол	220	
5.	Поворот по оси C	угол	360	
6.	Рабочая подача по осям X,Y,Z	мм/мин	1...4000	
7.	Рабочая подача по оси C	град./мин	1...360	
8.	Быстрый ход по осям X,Y,Z	м/мин	10	
9.	Быстрый ход по оси A	об/мин	5	
10.	Быстрый ход по оси C	об/мин	10	
11.	Сила подачи по осям X,Y и Z	N	6000	(100%)
12.	Момент по оси C	Nm	360	(100%)
13.	Скорость вращения шпинделя	об/мин	12...3760	
14.	Минимально программируемое перемещение по осям X,Y,Z	мм	0,001	
15.	Минимально программируемое перемещение по оси C	угол	0,001	
16.	Режущие инструменты:			
	- присоединительный конус	№	40	по ISO
	- максимальная длина консольной части	мм	250	
	- максимальный диаметр	мм	80	
	- максимальная масса	кг	6	
	- диаметр стола C	мм	320	
17.	Диаметр стола C	мм	320	
18.	Центрирующий диаметр стопа C	мм	150 6	
19.	Точность позиционирования:			
	- по осям X, Y, Z	мм	0,03	
	- по осям A и C	угл.сек	60",30"	
20.	Мощность главного двигателя	kW	11	(100%)
21.	Напряжение питания	V	380	
		Hz	50	
22.	Установленная мощность	kW	30	
23.	Питание воздухом	MPa	0,5	
24.	Общая масса	кг	7500	
25.	Общая занимаемая площадь	м x м	2,5 x 3,5	

					<u>МС 032.12 РЭ1</u>	Лист
						6
Изм	Лист	№докум	Подпись	Дата		