

Предназначен для токарной обработки деталей типа тел вращения из калиброванного прутка диаметром до 16 мм в условиях мелкосерийного и среднесерийного производства на приборостроительных и машиностроительных предприятиях.

На автомате можно производить:

- обточку цилиндрических, конических и криволинейных поверхностей;
- подрезку торца;
- прорезку канавок на наружных и внутренних поверхностях;
- центрование;
- сверление и развертывание отверстий;
- нарезание резьбы резцом, метчиком и плашкой;
- отрезку.

Класс точности автомата В по ГОСТ 8—82Е.

Точность, получаемая на автомате при обработке резцом по диаметру 0,008 мм, по длине 0,02 мм. При обработке конусных поверхностей достигается отклонение от прямолинейности не более 0,008 мм; при обработке криволинейных поверхностей допуск отклонения от круглости также составляет 0,008 мм.

Компоновка автомата такая же, как и у кулачковых автоматов продольного точения. На основании установлена станина, на которой смонтированы все исполнительные органы автомата. В середине станины установлена суппортная стойка с люнетом, состоящая из двух кареток. Нижняя каретка осуществляет рабочее перемещение инструмента от отдельного привода подач. Верхняя каретка с шестью быстросъемными резцедержателями перемещается от гидроцилиндра по нижней каретке в вертикальной плоскости и обеспечивает смену позиций инструмента.

Справа от суппортной стойки смонтирована шпиндельная бабка, перемещающаяся вместе с про-

ходящим через ее шпиндель и люнет суппортной стойки прутком в направлении оси Z (движение продольной подачи). Приводы подач суппортной стойки (координата X) и шпиндельной бабки (координата Z) осуществляется от шариковых винтовых пар посредством высокомоментных электродвигателей постоянного тока. Привод шпинделя — от электродвигателя постоянного тока с тиристорным управлением.

Слева от суппортной стойки расположено трехшпиндельное устройство с различным мерным инструментом (сверлом, разверткой, центровкой, метчиком, плашкой). Шпиндели трехшпиндельного устройства выдвигаются в рабочее положение от отдельного гидроцилиндра. Смена шпинделей осуществляется поворотом подвижного корпуса устройства от гидроцилиндра. Вращение шпинделя, выдвинутого в рабочее положение, происходит от асинхронного электродвигателя.

Конструкция загрузочного устройства позволяет производить быструю смену позиции поддерживающей трубы при изменении диаметра обрабатываемого прутка.

Улавливатель, находящийся на автомате, обеспечивает отделение готовых деталей от стружки.

Система смазки — централизованная.

Пульт оператора и оперативное запоминающее устройство расположены на лицевой стороне автомата в удобном для оператора месте.

Программа в коде ISO набирается по кадрам на клавиатуре пульта и вводится в память устройства. Устройство позволяет легко редактировать программу, вводя изменения в любой кадр программы, вводить новый кадр в любое место программы, стирать ненужный кадр. Устройство ЧПУ обеспечивает управление по двум координатам одновременно с линейной или круговой интерполяцией. Задание размеров задается как в приращениях, так и абсолютных величинах в метрической или дюймовой системах.

Рабочая зона автомата закрыта откидывающимся кожухом с прозрачной стенкой. Вращающиеся и перемещающиеся механизмы закрыты кожухами. Предусмотрены и блокировочные и предохранительные устройства.

### Основные данные

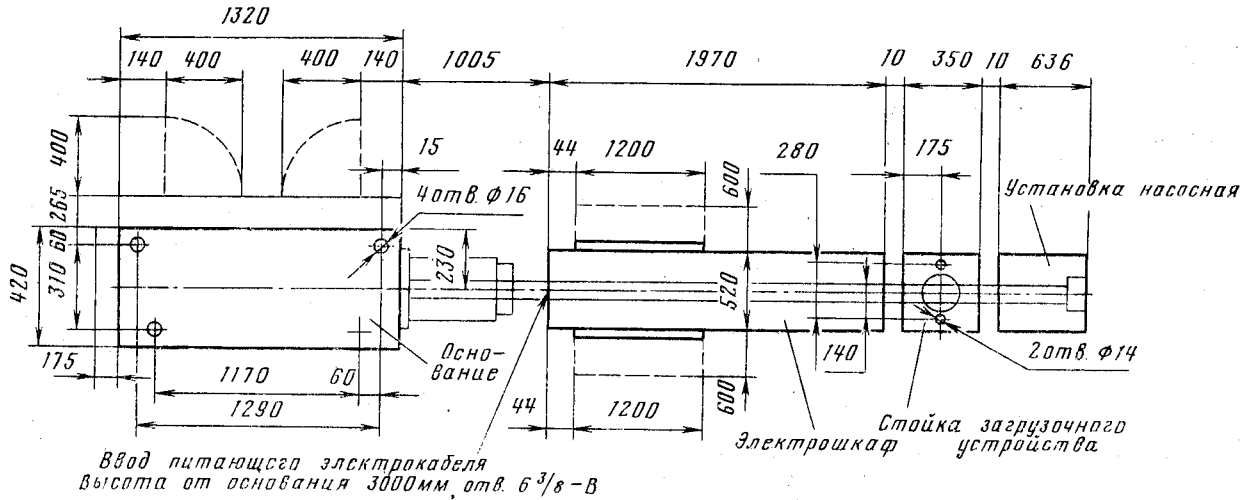
Наибольший диаметр устанавливаемого прутка, мм	16
Наибольшая длина подачи прутка, мм	140
Наибольшие размеры резца (высота × ширина), мм	12×12

Расстояние от торца колпачка главного шпинделя до опорной плоскости резцедержателей, мм:	
наименьшее	2
наибольшее	245
Расстояние от торца гаек шпинделей трехшпиндельного устройства до опорной плоскости резцов, мм:	
наименьшее	13
наибольшее	143
Наибольшая длина устанавливаемого прутка, мм	3000
Наименьший остаток прутка при работе, мм:	
с люнетом	140
без люнета	30
Расстояние от низа основания до оси главного шпинделя, мм	1120
Частота вращения главного шпинделя, мин <sup>-1</sup>	280...7100*
Количество частот вращения главного шпинделя в цикле	15*
Подача шпиндельной бабки, мм/мин	1...2000 (бесступенчатое регулирование)
Скорость ускоренного перемещения шпиндельной бабки, м/мин	2,0
Дискретность задания перемещения шпиндельной бабки по оси Z, мм	0,002
Наибольшая величина перемещений шпиндельной бабки, мм	140
Подача инструментов суппортной стойки, мм/мин	0,5...1000 (бесступенчатое регулирование)
Скорость ускоренного перемещения инструментов суппортной стойки, м/мин	1,0
Дискретность задания перемещения инструментов суппортной стойки по оси X, мм	0,001
Величина перемещения инструментов суппортной стойки от среднего положения в ту или другую сторону при подаче, мм	14
Величина перемещения инструментов суппортной стойки, от среднего положения вверх или вниз при смене резцов, мм	42
Время смены инструментов суппортной стойки, с	2,6
Количество инструментов суппортной стойки	6
Количество инструментов трехшпиндельного устройства	3
Частота вращения шпинделей устройства трехшпиндельного, мин <sup>-1</sup>	2000
Наибольшая относительная частота вращения шпинделей трехшпиндельного устройства, мин <sup>-1</sup>	9100
Величина перемещения шпинделей устройства трехшпиндельного при выдвигании их в рабочую зону, мм	80
Наибольший диаметр сверления, мм:	
сталь	12
латунь	14
Наименьший диаметр сверления, мм	1,5
Наибольший диаметр нарезаемой резьбы, мм:	
плашкой:	
сталь	M8
латунь	M12
метчиком:	
сталь	M8
латунь	M10
Наименьший диаметр нарезаемой резьбы, мм	M3
Диаметр резьбы, нарезаемой резцом суппорта, мм:	
наименьший	M5
наибольший	M16
Время смены инструментов трехшпиндельного устройства, с	2,6
Габарит автомата, мм:	
без выносного оборудования	2500×900×1720
с выносным оборудованием	5600×900×1720
Масса автомата, кг:	
без выносного оборудования	1550
с выносным оборудованием	2270

Питающая электросеть		Переменный
род тока		трехфазный
частота, Гц		50
напряжение, В		380
Количество электродвигателей на станке		8
Электродвигатели:		
главного движения:		
мощность, кВт		5,5
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		1000
привода подач шпиндельной бабки:		
номинальный крутящий момент, Н·м		2,5
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		2000
привода подач инструментов суппортной стойки:		
номинальный крутящий момент, Н·м		1,7
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		2000
системы охлаждения:		
мощность, кВт		0,25
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		1500
смазочной станции:		
мощность, кВт		0,25
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		1400
привода вращения шпинделей трехшпиндельного устройства:		
мощность, кВт		0,37
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		1400
гидростанции:		
мощность, кВт		1,1
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		1400
вентилятора гидростанции:		
мощность, кВт		0,12
наибольшая частота вращения, мин <sup>-1</sup>		2800
<i>Гидрооборудование</i>		
Марка масла в гидросистеме		ИГП 18 ТУ 38.101.413—78
Производительность насоса, л/мин		6
Объем бака гидростанции, л		40
<i>Система смазки</i>		
Марка смазочного материала в централизованной смазочной системе периодического действия		И12А ГОСТ 20799—75
Производительность насоса, см <sup>3</sup> /цикл		0 ... 0,8
<i>Система охлаждения</i>		
Тип охлаждающей жидкости		И12А ГОСТ 20799—75
Производительность насоса, л/мин		8
Объем бака системы охлаждения, л		100
<i>Устройство числового программного управления</i>		
Тип		«Электроника НЦ-31»
Способ задания и редактирования программы		Ручной с клавиатуры пульта управления
<i>Система кодирования</i>		
Количество управляемых координат/количество одновременно управляемых координат		2/2
Интерполяция		Линейная и круговая
Тип привода		Следящий
Тип датчиков		Фотоимпульсный
Задание размеров		В метрической системе
Габарит, мм:		
устройство ЧПУ		482,6×300×290
блок питания		331×170×160
кассеты электронной памяти		195×125×34
Масса, кг:		
устройства ЧПУ		16
блока питания		14
кассеты электронной памяти		0,7

\* Характеристики в зависимости от исполнения автомата и УЧПУ могут быть расширены в сторону меньших частот вращения главного шпинделя, увеличения количества частот вращения от 15—30 или до бесступенчатого регулирования.

# ФУНДАМЕНТ



## ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1:100

ЛА 155Ф30

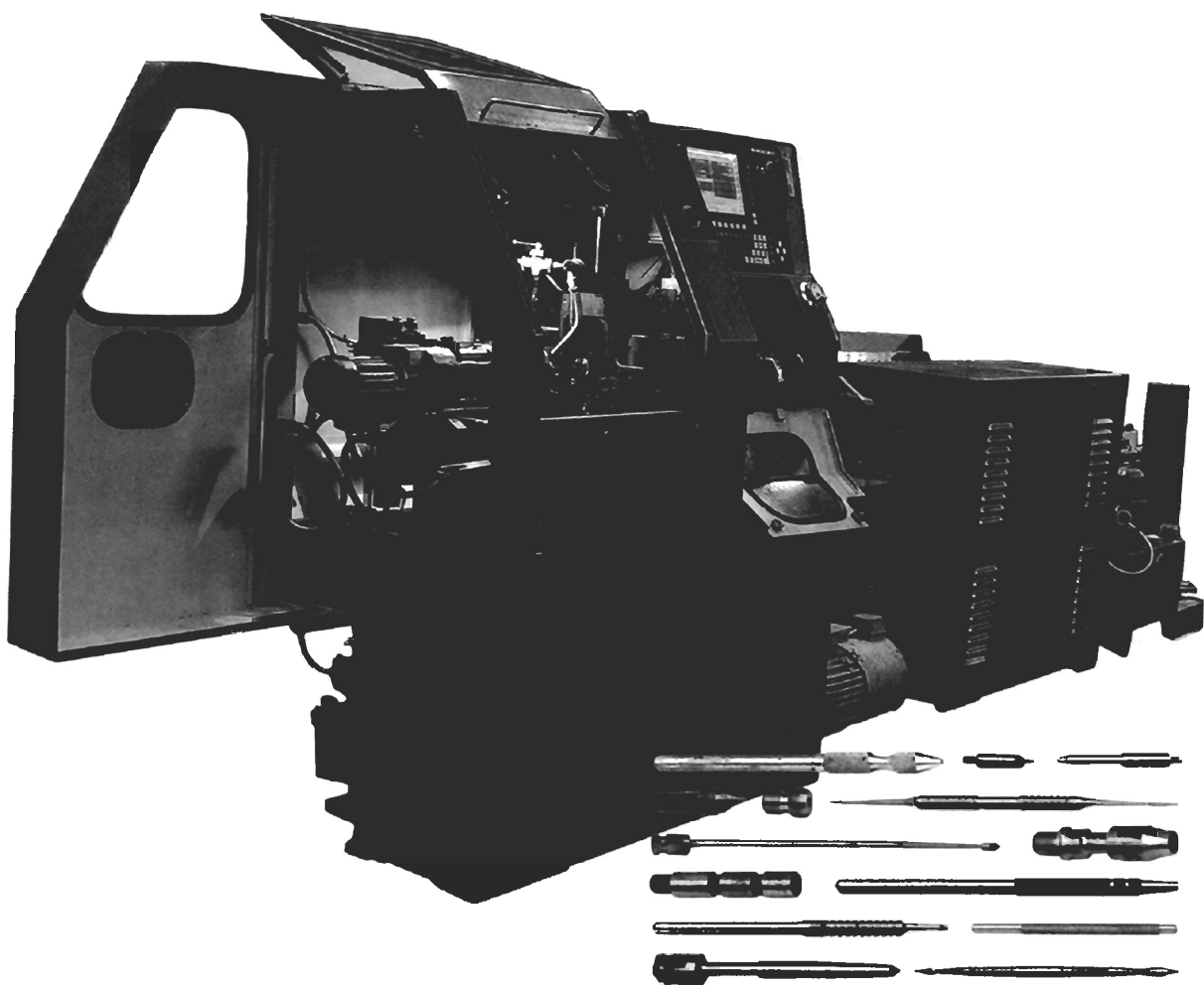
Разработчик — Ленинградское специальное конструкторское бюро прецизионного станкостроения.  
Изготовитель — Ленинградский завод станков-автоматов.

# АВТОМАТ ПРОДОЛЬНОГО ТОЧЕНИЯ МОДЕЛИ ЛА155Ф30

## НАЗНАЧЕНИЕ

Автомат продольного точения с ЧПУ модели ЛА155Ф30 предназначен для токарной обработки деталей типа тел вращения различного профиля из калиброванного прутка диаметром до 16 мм в условиях мелкосерийного и серийного производства. Наибольший эффект при использовании автомата достигается при изготовлении деталей с отношением длины обработки к диаметру более 10.

Класс точности автомата – В.



В суппортной стойке автомата установлена люнетная втулка. Регулирование минимального зазора между прутком и поверхностью втулки обеспечивает высокую точность обработки длинных и нежестких деталей. Обработка режущим инструментом производится непосредственно у торца люнетной втулки. Оснащение автомата вращающимся люнетом позволяет обрабатывать профильные (квадратные или шестигранные) прутки и труднообрабатываемые материалы, а оснащение его сверлильно-фрезерным устройством обеспечивает поперечное сверление отверстий, продольное фрезирование пазов и лысок.

Применение автомата в серийном производстве экономически оправдано благодаря скорости переналадки с одной детали на другую, оптимальному режиму резания при постоянном моменте привода главного движения, а также жесткости и высокой частоте вращения шпинделя, обеспечивающих возможность обработки твердосплавным инструментом.

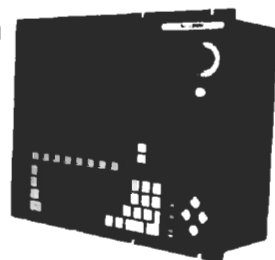
Шесть резцов (установленных на суппорте с крестовыми направляющими), три осевых инструмента (установленных в трехшпиндельном сверлильно-резьбонарезном устройстве), использование люнета, подвижной шпиндельной бабки, а также двухкоординатной системы ЧПУ и гидрофицированных перемещений позволяют выполнять большинство токарных операций в мелкосерийном и серийном производстве.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр обрабатываемого прутка, мм:	
наибольший	16
наименьший (рекомендуемый)	6
Наибольшая длина обрабатываемого изделия, мм	160
Частота вращения главного шпинделя, об./мин.	80–8000
Регулирование частоты вращения главного шпинделя	бесступенчатое
Подача шпиндельной бабки, мм/мин.	1–4000
Ускоренное перемещение шпиндельной бабки, м/мин.	4,0
Подача инструментов суппортной стойки, мм/мин.	0,5–3000
Ускоренное перемещение инструментов суппортной стойки	3,0
Наибольший диаметр сверления, мм	12
Наименьший диаметр сверления, мм	1,5
Наибольший диаметр нарезаемой резьбы, мм:	
плашкой	M8
метчиком	M8
резцом суппорта	M16
Наименьший диаметр нарезаемой резьбы, мм	
плашкой и метчиком/резцом	M3 / M5
Мощность электродвигателя главного привода, кВт	5,5
Дискретность задания на перемещение, мм:	
шпиндельной бабки (координата Z)	0,001
инструментов суппортной стойки (координата X)	0,0005
Габарит автомата с приставным оборудованием, мм	5600 x 900 x 1720
Масса автомата с приставным оборудованием, кг	2270

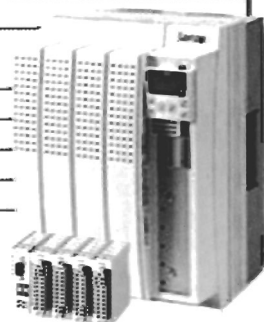
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧПУ NC-200

- Монитор УЧПУ с плоским цветным 10,4" TFT-дисплеем повышенной яркости, с алфавитно-цифровой клавиатурой с тактильным эффектом;
- Материнская плата: 133 MHz, интерфейс – FDD, HDD, последовательный канал (COM), вход датчика касания – в составе блока управления УЧПУ;
- Количество управляемых осей – 4;
- Количество дискретных оптоизолированных входных сигналов – 64;
- Количество дискретных оптоизолированных выходных сигналов – 48;
- Защита по передней панели IP65;
- Память УЧПУ для пользователя не менее 6 Мб (FLASH).



## ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

№	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ
<b>Комплект привода в т. ч. (фирма lenze, Германия)</b>		
1	EVS9322-ES	Преобразователь 4,6 Nm
2	MDSKRSR 056-23, 190	Двигатель. M <sub>r</sub> =2,8 Nm, P=1,1 kW, n=3800 rpm, M <sub>max</sub> =11,6 Nm
3	EZN3A2400H002	Сетевой фильтр
4		Комплект кабелей 2,2 м и 3,5 м (силовой кабель и кабель резольвера с разъемами) к каждому приводу
5	MDEMA 132-12, 50	Привод главного движения (P=5,5 kW, n=1450 rpm, n <sub>max</sub> =4500rpm, M=36,2 Nm) с вентилятором, без датчика ОС
6	EVF9325-EV	Преобразователь
7	EZN3A0300H013	Сетевой фильтр
8		Кабель силовой 2,5 м
9		Пульт программатор (пульт съемный, достаточно одного на все преобразователи серии 9300)
10	13.750.65	Асинхронный двигатель (P=180 W, n=1350 rpm)
<b>Комплект оборудования УЧПУ (ООО «Балт-Систем») NC-200 (импортная комплектация) в т. ч.</b>		
	NC-200	Устройство ЧПУ с цветным 10,4" TFT-дисплеем
	NC-110-75	Электронный штурвал
	NC-110-41	Внешний релейный модуль
	FDD	Дискковод флоппи-дисков



197342, Санкт-Петербург, Красногвардейский пер., д. 15  
 приемная: телефон (812) 242 26 00, 245 13 82, факс (812) 320 04 68  
 отдел маркетинга: телефон (812) 246 92 37, факс (812) 320 04 65

Представительство в Москве: 117192, Москва, Ломоносовский пр., д. 43, к. 2, оф. 306  
 факс (095) 147 59 63, телефон (095) 956 55 42