

# КОМПАКТНАЯ ЛИНИЯ ЭКСТРУЗИИ ФИЛАМЕНТА ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ

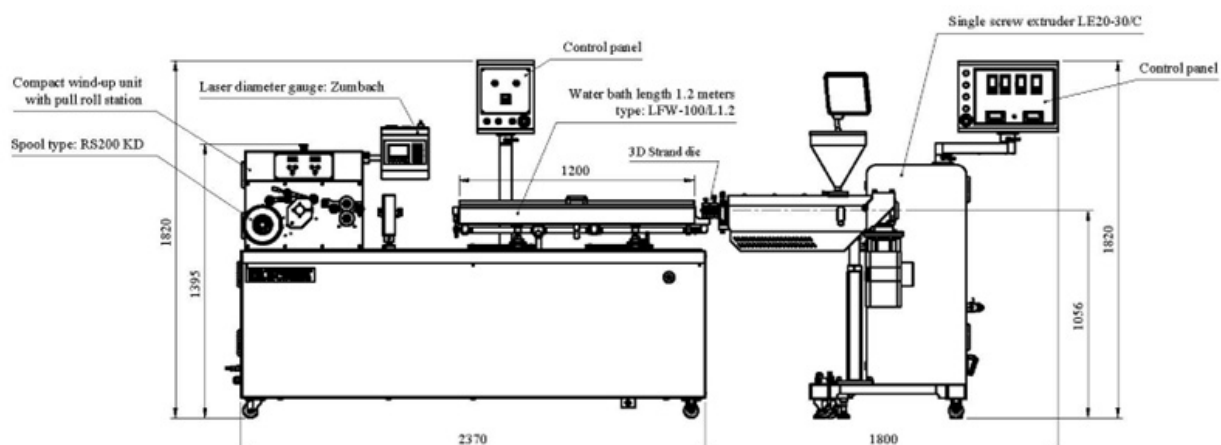
С КАЛИБРОВКОЙ ДЛЯ ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ДИАМЕТРА ФИЛАМЕНТА С ДОПУСКОМ  $\pm 0,025$  ММ



Эта специальная «Лабораторная компактная линия экструзии филамента» создана специально для пилотного производства нитей точного диаметра от 1,75 до 3,00 мм, которые подходят для 3D-принтеров различных марок.

## КОМПЛЕКТАЦИЯ ЛИНИИ

- Одношнековый экструдер LE20-30/C, 20 мм, 30 L/D
- Фильера экструзии филамента
- Охлаждающая и калибровочная ванна из нержавеющей стали с водяным нагревателем и длиной 1,2 метра
- Компактная система намотки с протяжкой филамента
- Системы измерения и контроля диаметра филамента с обратной связью с системой протяжки (ОПЦИИ)



## ОДНОШНЕКОВЫЙ ЭКСТРУДЕР LE20-30/С, 20 ММ, 30 L/D

Новая современная конструкция «цилиндр на колонне», в которой цилиндр, бункер и привод шнека установлены на одной прочной стойке с резьбовым стержнем для регулировки высоты +/- 50 мм. Все электрические и электронные компоненты смонтированы в специальном шкафу за экструзионной системой, и на этом шкафу смонтирована панель управления. Экструдер со стойкой и корпусом установлены на прочном массивном стальном основании с роликами и вывинчивающимися ножками. Эта новая конструкция экструдера имеет узкий дизайн, поэтому занимает минимальное пространство, позволяя оптимальному количеству экструдеров быть подключенными к одному источнику, например, соэкструзионной головке для выдувания блинной пленки.



Экструдер переназначен для переработки пластиков общего назначения ПЭ, ПП, ПС, АБС и т. д. имеет невентилируемый цилиндр и имеет следующие характеристики:

- Шнек и цилиндр из высококачественной закаленной азотированной стали, диаметр винта 20 мм и отношение L/D 30.
- Шнек длиной 30 L/D с зоной смешивания Мэддока на 21D и «ананасовой» смешивающей головкой конце шнека. Этот шнек обеспечивает хорошее смешивание и гомогенизацию полимера с возможными добавками. Экструдер также может поставляться с гладким шнеком, который может быть полезен, если машина предназначена для проверки гелей в пластике, когда обычно требуется минимальная сдвиговая нагрузка на расплав.
- Водяное охлаждение зоны загрузки цилиндра, а также нижней части бункера.
- Большое загрузочное отверстие в цилиндре обеспечивает эффективную подачи как гранул, так и порошков.
- Бесступенчатая регулировка скорости шнека от 0 до 150 об/мин.
- Мощный электродвигатель переменного тока мощностью 1,5 кВт, напрямую соединен с редуктором привода шнека. Редуктор крепится фланцем непосредственно к корпусу упорного подшипника с валом, передающим вращение на шнек, который опирается на прочный опорный подшипник.
- Программируемый частотный инвертор для бесступенчатой регулировки скорости вращения шнека и обеспечения высокого крутящего момента даже при низких скоростях шнека. Цифровой индикатор оборотов шнека и нагрузки на двигатель (по амперам в % от макс) на панели управления.
- Три зоны нагрева цилиндра, все с отдельным принудительным воздушным охлаждением. Каждая зона охлаждения оборудована медными радиаторами для обеспечения высокой эффективности охлаждения, а также большие охлаждающие вентиляторы, установленные в задней части корпуса цилиндра экструдера. Большая мощность нагревателей в сочетании с эффективной системой охлаждения обеспечивает очень быстрый нагрев и охлаждение каждой зоны.
- Цифровые программируемые регуляторы температуры для всех трех зон нагрева цилиндра. Контроллеры соединены с твердотельными реле для точного управления нагревом и оснащены автонастройкой, а также линейной компенсацией для очень точной регулировки температуры во всем рабочем диапазоне.
- Фланец и С-образный зажим на головке экструдера обеспечивает быстрое соединение с головкой для экструзии пленки или филамента.
- Опционально экструдер может быть оснащен практичным ручным устройством смены фильтров.

- Стальной кожух цилиндра сверху оборудован вентиляционной решеткой.
- На панели управления установлены элементы управления экструдером, такие как цифровые регуляторы температуры, кнопки пуска/остановки, цифровой индикатор скорости вращения шнека с ручкой регулировки скорости вращения и индикатором давления и температуры расплава для регулировки по давлению с системой обратной связи (опция).
- Бункер из нержавеющей стали с 3-позиционным револьверным клапаном из нержавеющей стали, в котором в одном положении полимер подается непосредственно в цилиндр, в другом положении подача материала перекрыта, а в третьем положении смола выгружается через трубу на передней части корпуса экструдера.
- Производительность экструдера до 4 кг/ч ПВД при экструзии через фильеру.

## ОПЦИИ ЭКСТРУДЕРА

### Векторный мотор-привод мощностью 2 кВт

Рекомендуется использовать, когда требуется постоянная скорость подачи и высокий крутящий момент во всем диапазоне скоростей вращения шнека. Этот векторный привод также необходим при использовании гравиметрических дозаторов для достижения оптимальной точности слоев при многослойной экструзии плёнки.

### Высокотемпературная версия нагрева цилиндра до 400°C

Оснащение новым типом охлаждающих вентиляторов охлаждения цилиндра. Максимальная производительность одношнекового экструдера 20 мм, полученная при экструзии высокого давления на фильере выдува рукавной пленки. Выход, вероятно, будет выше при низком давлении, например, при плоскощелевой экструзии пленок и листов, гранулировании стренг и т. д.

Экструдер	LDPE	HDPE	PP	HIPS	GPPS	ABS	PET	NYLON
LE 20-30 (кг/час) @ 150 об/мин	4.5	4	4.5	4.5	4.5	4.5	5.5	4.5

### Компьютерное управление

- Регулировка температуры нагрева и графические изображения всех зон цилиндра и матрицы, а также температуры и давления расплава в головке (Опция).
- Скорость двигателя и нагрузка (по амперам в % от макс) и графиками.
- Скорость вращения шнека
- Индикация давления от датчика (опция) с графиками изменений давления и системой управления с обратной связью.
- Функции включения/выключения нагрева, вращения, вакуумного насоса (опция), замкнутого контура по давлению (опция) и синхронизация скорости (опция)
- Все настройки управления процессом и рабочие параметры могут быть сохранены в памяти, а также загружены через порты USB. Это можно использовать для анализа и составления отчетов обо всех рабочих параметрах. Система также может поставляться с программным обеспечением SKADA (опция).
- Включены расширенные функции сигнализации, которые охватывают все компоненты, такие как: Перегрузка, Экстренная остановка, Перегрев или недогрев, Избыточное давление, Неполладки в периферии и т.д.

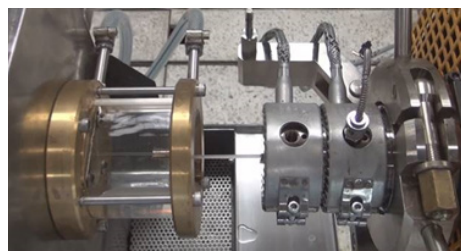


Размер дисплея: 10 дюймов. Сенсорный экран 640 x 480 пикселей, 16 бит, интерфейс: RS-232, RS-422, RS-485, USB-порт.

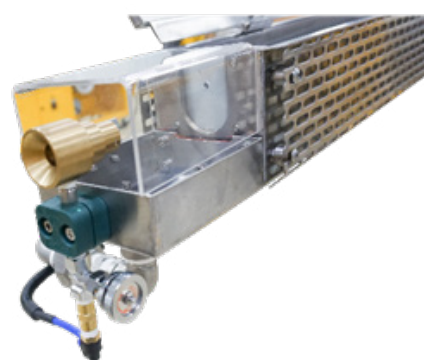
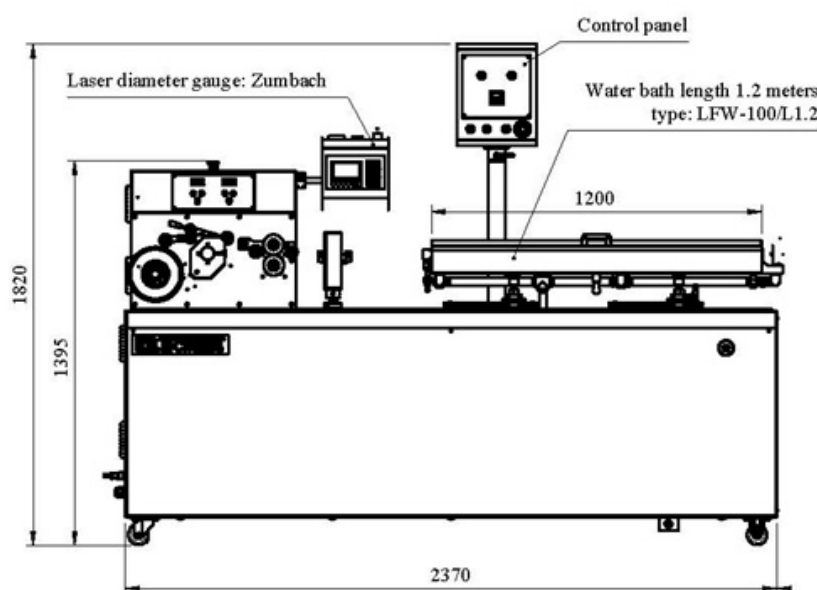
## ФИЛЬЕРА ЭКСТРУЗИИ ФИЛАМЕНТА

Фильеры экструзии филамента, из ABS и PLA, а также для большинства других типов полимеров и композитов. Матрица изготовлена из высококачественной инструментальной стали с хромированными и полированными внутренними частями.

Например, фильера экструзии филамента диаметром 3,00 мм, включая калибровочные трубки.



## ОХЛАЖДАЮЩАЯ И КАЛИБРОВОЧНАЯ ВАННА ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ С ВОДЯНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ



Охлаждающая и калибрующая ванна имеет длину 1,2 метра. Для предотвращения загрязнения каждая секция ванны имеет крышки из нержавеющей стали. Калибровочные трубки монтируются на входе и выходе из ванны, включая всасывающие устройства типа Вентури для сушки на конце ванны.

Ванна оснащена вакуумным насосом, а также встроенным в дополнительный шкаф резервуаром для воды с системой циркуляции воды.

Водонагреватель с регулируемой температурой будет поддерживать температуру воды в охлаждающей ванне, чтобы устранить усадочные пустоты в середине филамента, образующие полости или множество пузырьков. Нагрев воды в ванне до температуры около 45 градусов по Цельсию, позволяет устранить пустоты.

## КОМПАКТНАЯ СИСТЕМА НАМОТКИ С ПРОТЯЖКОЙ ФИЛАМЕНТА

Лабораторная компактная станция намотки филамента имеет конструкцию, подобную высокоскоростной систем намотки, но имеет одну станцию намотки с интегрированной системой протяжки филамента.

- Регулируемый привод протягивающих роликов
- Цифровой индикатор скорости в м/мин или в футах/мин
- Все электрические и электронные компоненты встроены в корпус машины с доступом к компонентам посредством большой распашной двери с задней части машины, которая блокируется таким образом, что при открытии дверцы отключается подача электроэнергии.

- Система намотки оснащена цифровым счетчиком метров филамента
- Система прижимных роликов обеспечивает натяжение филамента при намотке на катушку.
- Опционально поставляются адаптеры для различных типов кассет/катушек в соответствии с конкретными требованиями Заказчика.

Комплект установки пластиковой катушки типа RS 200KD по образцу/чертежу: внешний диаметр: 200 мм; посадочный диаметр: 105 мм; ширина: 67 мм; Крепление диаметр: 52 мм (для 1 кг филамента).

## СИСТЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ДИАМЕТРА ФИЛАМЕНТА С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ С СИСТЕМОЙ ПРОТЯЖКИ

### 2-х осевой лазерный измеритель диаметра типа LST-25/JIIB

Двухосевая система использует два красных лазера для непрерывного измерения диаметра филамента. Её также можно использовать для труб, шлангов, но он будет измерять только наружный диаметр. Контроллер будет постоянно показывать диаметр и может быть настроен на подачу сигнала тревоги, когда установленный диаметр выходит за пределы допуска.

Измерительный прибор соединен замкнутым контуром с системой протяжки филамента и регулирует скорость протяжки, чтобы диаметр филамента всегда оставался точно заданного диаметре.

Технические параметры:

- Диапазон измерений: 0.1-25 мм
- Точность измерения:  $\pm 0.002$  мм
- Разрешения: 0.001mm

Спецификация:

- Бесконтактное оптическое измерение
- Скорость сканирования 600 раз/сек
- Лазерный светодиодный источник света с длительным сроком службы
- Полностью автоматическая технология управления с обратной связью для точного контроля диаметра нити
- Усовершенствованная технология обработки DSP
- Отличная защита от пыли, дизайн грязезащитного барьера
- Класс защиты IP65, NEMA4
- Интерфейс связи RS232/485

### 3-х осевая система измерения диаметра ODAC 13TRIO

- Решение для точного измерения диаметра и овальности
- 3 синхронизированные оси измерения в одной плоскости.
- Надежное обнаружение овальности
- Обнаруживает любое отклонение от округлости овальной и некруглой многоугольной формы (многолепестковая)
- Дает очень точное среднее значение, независимо от ориентации овальности продукта
- Вычисляет точные значения окружности и поперечного сечения (важно для фитингов труб и шлангов)
- Повышенная точность и надежность измерений
- Высокая грязе- и пылеустойчивость



Поле измерения М	16 x 16 x 16 мм
Мин. объект	0.06 мм
Частота сканирования	3 x 600 сканирований/с
Скорость сканирования	52.6 м/с
Ширина лазерного луча	0.4 мм
Погрешность измерения	0.5 мкм
Разрешение	0.1 мкм

### 3-х осевая система измерения диаметра ODAC 13TRIO

- С измерительным полем 3 или 16 мм (0,12 или 0,64 дюйма).
- Особенно подходит для: тонких и сверхтонких нитей, волокон, медицинских трубок, любых изделий из экструдированного пластика или резины.
- Доступно для 2 диапазонов измерения:  
Стандартная версия от  $\varnothing$  0,06 мм (0,0024 дюйма)  
Версия Micro диаметром от 0,015 мм (0,0006 дюйма)



14XY Версия	Стандарт	Микро
Поле измерения М	16 x 16 мм	3 x 3 мм
Мин. объект $\varnothing$	0.06 мм	0.015 мм
Частота сканирования	2 x 500 сканов/сек	2 x 500 сканов/сек
Скорость сканирования	65.8 м/сек	65.8 м/сек
Ширина лазерного луча	0.5 мм	0.5 мм
Погрешность измерения	$\pm 0.8$ мкм $\pm 0.15$ %	$\pm 0.3$ мкм диапазон до 0.5 мм $\pm 0.8$ мкм диапазон до 3 мм
Разрешение	0.1 мкм	0.1 мкм

### VISU Сенсорный экран

Прочный и компактный 10-точечный сенсорный экран P-CAP. Этот универсальный сенсорный экран с питанием от PoE (Электропитание через Ethernet) позволяет отображать встроенный веб-интерфейс подключенного сенсорного устройства ZUMBACH. Например, в датчиках ODAC и овальности. Устройства без PoE могут питаться через отдельный входной разъем 24 В.



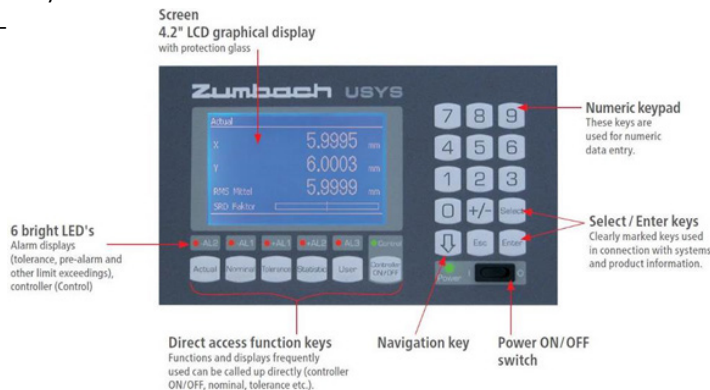
Тип панели	7" ЖК-дисплей со светодиодной подсветкой
Яркость	250 кд/м <sup>2</sup>
Разрешение	800 x 480 пикселей
Сенсорный экран	10 точечный емкостный сенсорный экран
Угол обзора	(H/V) 140 °/130 °
Рабочая Температура	0...70 °C (32...158 °F)
ЦП/память	1.2 ГГц, 64-битный четырёхъядерный процессор ARM Cortex-A53 / 1GB LPDDR2
Хранилище	microSD
Интерфейс	Ethernet TCP/IP, PoE
Габаритные размеры	Ш x В x Г 196 x 113.8 x 40.5 мм (7.72 x 4.48 x 1.59 in.)

## Многозадачная обработка данных и управление Тип USYS20

Экономичный процессор для измерения диаметра, сбора, обработки, отображения и управления данными. Система обеспечивает многозадачную обработку данных и контроль в режиме реального времени. USYS 20 принимает измерения от широкой линейки датчиков ZUMBACH, охватывающих диапазон диаметра или ширины от 0,012 мм (0,00047 дюйма) до 550 мм (21,6 дюйма) с выбираемым разрешением до 0,0001 мм (0,000004 дюйма).



- Полная система для одной точки измерения
- Одновременное отображение 3 измеренных значений
- Промышленный, прочный дизайн
- Высококонтрастный монохромный ЖК-экран (240 x 128 пикселей)
- Отображение сообщений об ошибках
- Сбор данных в режиме реального времени
- Отчеты о партии и сессиях
- DDC – система прямого динамического контроля
- SRD – статическое регулирующее устройство



## Программное обеспечение USYS сбора данных на ПК

Прочный и компактный 10-точечный сенсорный экран P-CAP. Этот универсальный сенсорный экран с питанием от PoE (Электропитание через Ethernet) позволяет отображать встроенный веб-интерфейс подключенного сенсорного устройства ZUMBACH. Например, в датчиках ODAC и овальности. Устройства без PoE могут питаться через отдельный входной разъем 24 В.

- Работает под Windows XP, 7, 8, 10 и т. д. через порт RS-232 или интерфейс Ethernet с протоколом TCP/IP.
- Загрузка до 20 различных параметров, таких как:
  - Резюме о партии
  - образцы СПК
  - Резюме сеанса
- Данные измерений могут быть записаны на диск для последующей обработки в Excel или других пакетах анализа данных.
- Функции отладки для мониторинга производительности программы
- Формат: файлы TEXT или CSV.



## ПРИМЕРЫ КОМПЛЕКТАЦИИ

Усовершенствованное измерительное решение, включающее:	Бюджетное решение, включающее:	Недорогое решение, включающее:
ODAC 13TRIO	ODAC 13TRIO	ODAC 14XY
USYS20	VISU сенсорный экран	VISU сенсорный экран
USYS Программное обеспечение	-	-