

11.4. Componentes utilizados para construcción del micro reactor de flujo

Tabla 28

Componentes del biorreactor de flujo unidireccional para desmineralizado

	Nombre del componente	Marca	Cantidad
1	Placa de prototipado Arduino Mega2560 R3	Arduino	1
2	Shield RAMPS 1,4	Genérico	1
3	Endstop v 1.2	Greentech	1
4	Termistor NTC 100k		1
5	Driver A4988	Generico	1
6	Servomotor MG995	Tower pro	3
7	Motor de paso NEMA 17, 1.8º, modelo 42BYGHW811	Generico	1
8	Rodamiento lineal LM8UU		2
9	Acople flexible metálico de 5mm a 8mm		1
10	Varilla Roscada Tornillo 450mm 4 hilos + Tuerca		1
11	Varillas de 8 mm lisa 60 cm		2

Tabla 29

Consumibles del reactor de flujo

	Consumible	Marca	Descripción	Cantidad
1	Llave de tres vías	Marca Nipro	Material policarbonato grado médico, llave de polietileno grado médico;	2
2	Jeringuilla 20 mL	Marca Nipro	Material polipropileno grado medico con escala en 1 ml y adaptador luer lock	1
3	Filtro de jeringa de 0,2 µm; 25 mm diámetro	Marca Sartorius	Membrana de PTFE hidrófobo químicamente inerte	1
4	Llave de tres vías con extensión 20 cm y acople Luer lock	Marca Fortune Medical	Material policarbonato grado médico, llave de polietileno grado médico y extensión de polivinilo	2
5	Equipo de venoclisis	Heiler	Material Polivinilo	2
6	Equipo de extensión de 30 cm	Braun		5

11.5. Configuración de temperatura usada en micro reactor de flujo

```
#define PIDTEMP
#define BANG_MAX 40 // reactor rampa temperatur, valor original 25 o buscar Limits
current to nozzle while in bang-bang mode; 255=full current
#define PID_MAX BANG_MAX // Limits current to nozzle while PID is active (see
PID_FUNCTIONAL_RANGE below); 255=full current
#define PID_K1 0.95 // Smoothing factor within any PID loop
#if ENABLED(PIDTEMP)
  //#define PID_EDIT_MENU // Add PID editing to the "Advanced Settings" menu.
  (~700 bytes of PROGMEM)
  //#define PID_AUTOTUNE_MENU // Add PID auto-tuning to the "Advanced Settings"
  menu. (~250 bytes of PROGMEM)
  //#define PID_DEBUG // Sends debug data to the serial port. Use 'M303 D' to
  toggle activation.
  //#define PID_OPENLOOP 1 // Puts PID in open loop. M104/M140 sets the output
  power from 0 to PID_MAX
  //#define SLOW_PWM_HEATERS // PWM with very low frequency (roughly
  0.125Hz=8s) and minimum state time of approximately 1s useful for heaters driven by a
  relay
  //#define PID_PARAMS_PER_HOTEND // Uses separate PID parameters for each
  extruder (useful for mismatched extruders)
      // Set/get with gcode: M301 E[extruder number, 0-2]
  #define PID_FUNCTIONAL_RANGE 10 // If the temperature difference between the
  target temperature and the actual temperature
      // is more than PID_FUNCTIONAL_RANGE then the PID will be shut off
  and the heater will be set to min/max.

  // If you are using a pre-configured hotend then you can use one of the value sets by
  uncommenting it

  // Ultimaker
  #define DEFAULT_Kp 22.2
```

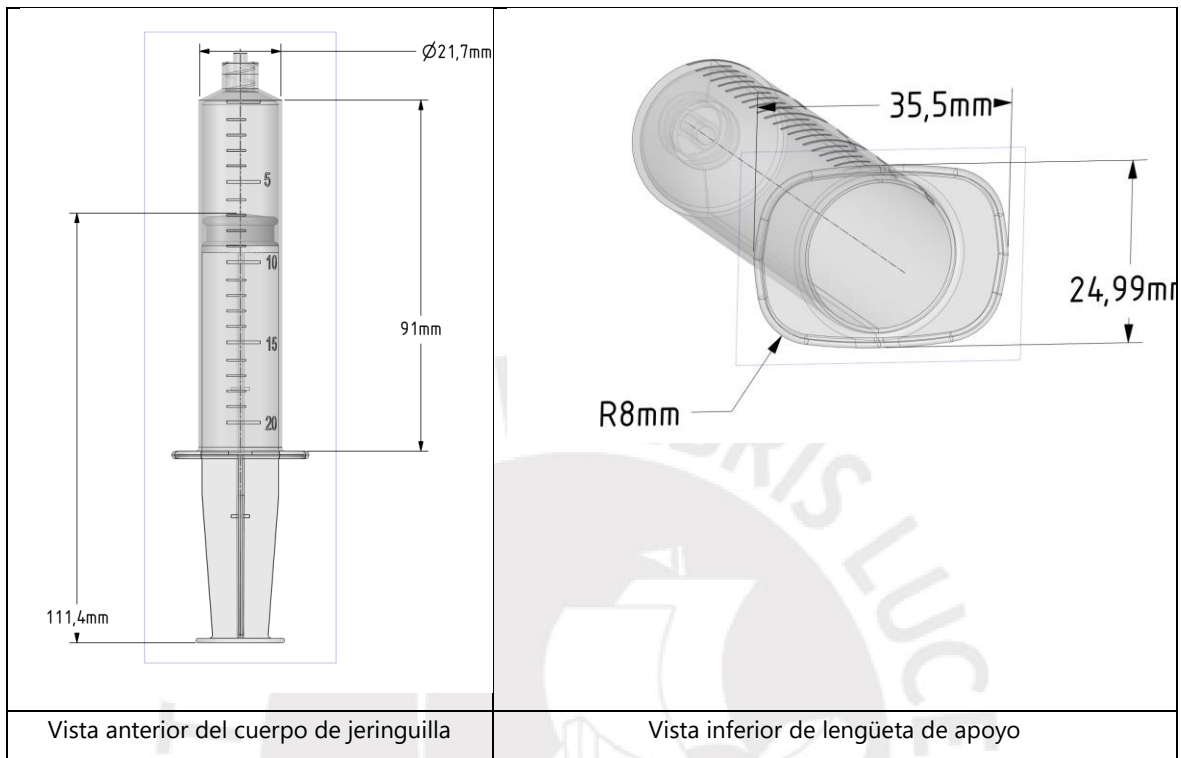
#define DEFAULT_Ki 1.08

#define DEFAULT_Kd 114



11.6. Características de la jeringuilla de 20 ml marca CEGAMED

11.6.1. Cuerpo de la jeringuilla



11.6.2. Embolo de la jeringuilla

