

**PERCOM N-M II**

**3001301**

**BOMBA PERISTÁLTICA**  
**PERISTALTIC PUMP**

## Indice

<b>1. Información General .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Lista de Embalaje .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Accesorios .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Especificación Técnica .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Descripción del Equipo .....</b>	<b>4</b>
<b>6. Instalación.....</b>	<b>4</b>
<b>7. Operación .....</b>	<b>5</b>
<b>8. Cabezal de la Bomba .....</b>	<b>7</b>
<b>9. Mantenimiento .....</b>	<b>8</b>
<b>10. Garantía.....</b>	<b>8</b>

## Index

<b>1. General information .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Packing list .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Accessories .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Technical specifications .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Equipment Description .....</b>	<b>11</b>
<b>6. Installation .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Operation .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Pump Head .....</b>	<b>14</b>
<b>9. Maintenance .....</b>	<b>15</b>
<b>10. Warranty .....</b>	<b>15</b>

## 1. Información General

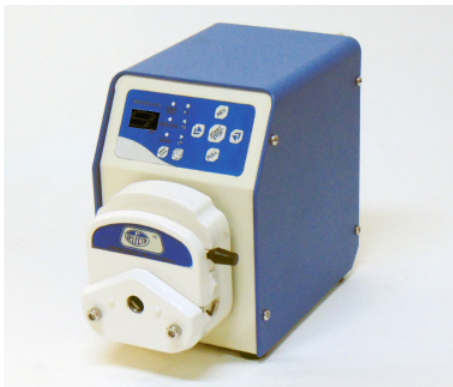
- Manipular el paquete con cuidado. Desembalarlo y comprobar que el contenido coincide con lo indicado en el apartado de la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno, avisar rápidamente al distribuidor.
- No instalar ni utilizar el equipo sin leer, previamente, este manual de instrucciones. Estas instrucciones forman parte inseparable del equipo y deben estar disponibles a todos sus usuarios.
- Consultar cualquier duda al servicio técnico.
- No utilizar el equipo en atmosferas explosivas, inflamables ni corrosivas.

## 2. Lista de Embalaje

Bomba Percom N-M II (con cabezal)	<b>3001301</b>
Manual de instrucciones	80357

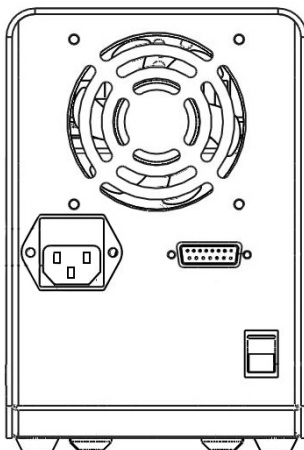
## 3. Accesorios

Pedal de Control a Distancia	1001045
------------------------------	---------



## 4. Especificación Técnica

Modelo:	<b>3001301</b>
Rango de velocidad:	0,5-350rpm, reversible
Resolución de velocidad:	0,1rpm (1-100rpm); 1rpm (100-350)
Método de control:	Teclado de membrana
Control externo:	Inicio / detención del control de nivel TTL y cambio de dirección
	Velocidad control 0-5V/0-10V/4-20mA
Comunicación:	Interfaz RS232 / RS485. Soporta protocolo de comunicación MODBUS estándar
Fuente de alimentación:	AC 220V±10%, 50Hz / 60Hz
Consumo:	<50W
Condiciones de trabajo:	Temperatura 0-40°C
	Humedad relativa <80%
Dimensiones de transmisión (LaxAnxAl):	208 x 131 x 194
Peso de la bomba:	4,4Kg
Tasa de IP:	IP31



### 4.1 Funciones principales y características

- Control de velocidad a través de un teclado. Control manual de la velocidad de rotación o automático mediante una interfaz de control externa. Es fácil de utilizar.
- Se utiliza junto con un controlador dispensador para lograr la función de llenado.
- Tecla de llenado y vaciado que activan el motor a máxima velocidad.
- Par alto, baja pérdida de potencia y buena adaptabilidad.
- El circuito de accionamiento tiene un rendimiento excelente, una buena condición de radiación, bajo nivel de ruido de trabajo y un funcionamiento estable. Tiene una función de memoria para almacenar automáticamente a tiempo los parámetros de ejecución.
- No adecuado para aplicaciones en exteriores.

## 5. Descripción del Equipo

Silenciosa y con un excelente rendimiento, esta bomba peristáltica estándar se ha convertido en la primera opción de aplicación de laboratorio. Por lo general, es compatible con diversos instrumentos analíticos, y también es muy apreciada por su rendimiento de costes.

Dispone de un sencillo cabezal para facilitar la carga y la fijación del tubo, que puede conectar los cabezales de la bomba en serie para su uso según las demandas de los clientes. La carcasa de la bomba tiene una rigidez y una estructura perfectas, con una fuerte resistencia a las altas temperaturas y a la corrosión, especialmente a la corrosión química, como por ejemplo a los disolventes orgánicos, etc. Esta característica disminuye de forma efectiva la relación de daños del cabezal de la bomba y también los costes de mantenimiento.

La velocidad de rotación se puede controlar manualmente o automáticamente a través de una interfaz externa. La función de la memoria, al volver a conectar la alimentación, funciona según el último estado de carga. La función de sincronización es muy conveniente para que el usuario pruebe y calibre las tasas de flujo. Proporciona 7 tipos de modos de control externo para un uso más fácil y flexible.

Estas bombas se usan normalmente para laboratorios universitarios e institutos de investigación; para cromatografía de iones y tituladores; y para la producción de la industria.

## 6. Instalación

Colocar la bomba sobre una superficie plana, horizontal y nivelada, procurando dejar un espacio libre de 10 cm. por la parte posterior y por los laterales del equipo.

**¡ATENCIÓN! IMPORTANTE PARA SU SEGURIDAD**



**No utilizar el aparato para el secado o tratamiento de productos que puedan desprender vapores o formar mezclas explosivas o inflamables.**

**Asegúrese que el equipo se conecta a una tensión de red que coincide con la indicada en la placa de características.**

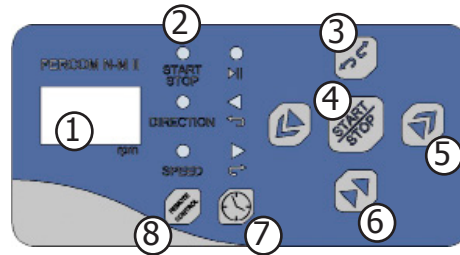
**No utilice el equipo sin estar conectada la toma de tierra.**

**Si cambia la clavija de conexión tenga en cuenta lo siguiente:**

**Cable azul: Neutro.  
Cable marrón: Fase.  
Cable amarillo/Verde: Tierra.**

## 7. Operación

### 7.1 Panel de Mandos



1. Pantalla LED de datos
2. Lámpara del display del modo externo / modo de operación
3. Tecla de inversión izquierda / derecha
4. Tecla de inicio / parada
5. Tecla de aceleración / deceleración
6. Tecla de llenado / vaciado
7. Tecla del temporizador
8. Tecla de modo de control externo

- **Tecla de inversión izquierda / derecha**

Control de dirección de marcha. Al presionar una vez la tecla de inversión izquierda / derecha, la dirección de marcha del motor cambiará una vez. Cuando la unidad gire hacia la izquierda, se encenderá la luz de rotación izquierda; y cuando la unidad esté girando hacia la derecha, se encenderá la luz de rotación derecha.

- **Tecla de inicio / parada**

Para ejecutar y detener el motor. Al presionar la tecla Start / Stop una vez, el estado de funcionamiento de la unidad cambiará una vez. Cuando el motor esté en funcionamiento, se encenderá la luz de inicio/parada en el display; y cuando el motor deje de funcionar, la luz de inicio/parada se apagará.

Si pulsa la tecla durante un tiempo prolongado, puede configurar la dirección RS485. Si se pulsa la tecla durante más de 5 segundos, parpadeará un número, pulse la tecla de aceleración / deceleración para configurar la dirección requerida, y luego presione la tecla de inicio/parar para guardarla.

- **Tecla de aceleración / deceleración**

Utilice esta tecla para aumentar o disminuir la velocidad de funcionamiento del motor. Al pulsar la tecla de aceleración/deceleración una vez, la velocidad del motor aumentará o disminuirá 0.1rpm. Si pulsa la tecla de forma continua, la velocidad de rotación del motor aumentará o disminuirá rápidamente para acortar el tiempo de ajuste.

- **Tecla de llenado / vaciado**

En el modo de control interno, si pulsa la tecla de velocidad máxima, la bomba funcionará a toda velocidad. Se mostrará el estado "Full" y terminará el vaciado más rápido, durante la operación de llenado o de lavado; si vuelve a pulsar la tecla de velocidad máxima, la bomba volverá al estado normal. En el modo completo, la tecla de inicio/detención también detendrá el funcionamiento del motor.

- **Tecla del temporizador** 

La tecla del temporizador se usa con el modo de control interno. Cuando el motor deje de funcionar, mantenga pulsada esta tecla durante más de 3 segundos para introducir la interfaz de tiempo de trabajo del motor. La pantalla LED parpadeará mostrando el tiempo de trabajo actual. Pulse las teclas de aceleración / desaceleración para establecer el tiempo de trabajo (pulselas de forma continua, y el tiempo de trabajo de ajuste aumentará o disminuirá rápidamente). El rango irá de 0.5s a 999s. Después de la configuración, pulse nuevamente la tecla del temporizador para volver a la interfaz de visualización de la velocidad. A continuación, haga clic sobre la tecla del temporizador y el motor funcionará a la velocidad actual. Cuando se llegue al tiempo establecido, la bomba dejará de funcionar automáticamente. (Si pulsa la tecla Start/Stop en funcionamiento, la bomba se detendrá. Si la vuelve a configurar, el motor se actualizará nuevamente).

### • Tecla de modo de control externo



La tecla de modo de control externo solo tiene efecto cuando la unidad deja de funcionar. Se usa para seleccionar los diferentes tipos de modos de control externo.

Existen 7 tipos diferentes de modos externos:

Modo interno de control (las luces de start / stop, control de dirección y de velocidad están apagadas).

1) Modo externo de control Start/Stop (la luz del control externo start/stop está encendida; y las de control de dirección y de velocidad están apagadas).

2) Modo externo de control de conmutación (la luz de control externo de dirección está encendida; las de start/stop y de control de velocidad están apagadas).

3) Modo externo de control de velocidad (la luz de control externo de velocidad está encendida y la de start/stop y dirección apagadas).

4) Modo externo de control start/stop y de dirección (las luces de start/stop y dirección están encendidas y la de velocidad apagada).

5) Modo externo de control start/stop y de velocidad (las luces de control externo start/stop y de velocidad están encendidas; la luz de dirección apagada).

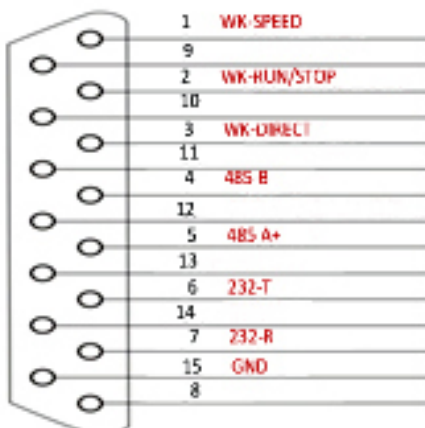
6) Modo externo de control de dirección y de velocidad (las luces de control externo de velocidad y dirección están encendidas y las de start/stop apagada).

7) Modo externo de control start/stop, de dirección y de velocidad (las luces de start/stop, dirección y velocidad están encendidas).

**Nota: Cuando la luz en la pantalla de control externo esté encendida, la tecla de la función interna quedará bloqueada.**

## 7.2 Control Remoto

La interfaz de 15 pins en la parte posterior de la máquina es la que controla la máquina a través de la señal externa. Este equipo viene equipado de fábrica con un circuito de control externo estándar; la definición de los pins del circuito de control externo es la siguiente:



Pin 1 WK-SPEED (cable azul): La señal de la velocidad del motor de control de conexión externo. Estándar 0-5V.

pin 2 WK-RUN/STOP(cable verde): La parte de la entrada de la señal del control externo start/stop (nivel alto de parada, bajo nivel de funcionamiento).

Pin 3 WK-DIRECT (cable rojo): La parte de la entrada de la señal de control externo de la dirección (control de nivel alto y bajo por separado, lado izquierdo y derecho).

Pin 15 GND (cable negro): Tierra

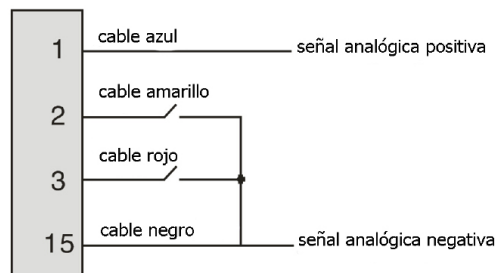
Nota:

1. El control externo recibe una señal de voltaje de 0-5V por defecto; si necesita otra señal, contacte con el distribuidor. Para evitar dañar el equipo, no manipule el equipo.

2. El control externo start/stop, y la señal inversa son ambas señales pasivas.

3. Para evitar el desgaste de la interfaz de control externo, el equipo deberá enchufarse y desenchufarse en posición de apagado.

Secuencia de línea regular del puerto de control externo DB15 como a continuación::



Definición estándar de los pins de comunicación RS232:

Pin 6 232-T: el equipo superior envía datos y se une al pin 3 del conector DB-9.  
Pin 7 232-R: el equipo superior recibe datos y se une al pin 2 del conector DB-9.  
Pin 15 GND: línea de tierra, se une al pin 5 del conector DB-9.

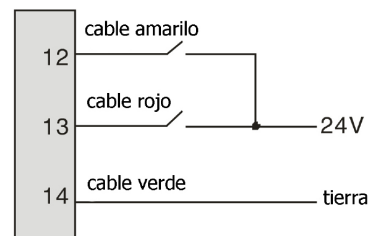
Definición opcional de los pins de comunicación RS485:

Pin 4 485-B-(cable rojo): el extremo de la señal de comunicación 485 se une al transvestidor 485 B-.  
Pin 5 485-A+(cable amarillo): el extremo de la señal de comunicación 485 se une al transvestidor 485 A+.  
Pin 15 GND (cable negro): la línea de tierra se une al transvestidor 485 GND.

Definición de los pins de control externo tipo segregado:

Pin 12 cable amarillo - control externo start/stop  
Puerto de entrada de la señal de control externo segregado, contacto 24V para iniciar de forma predeterminada.  
Pin 13 cable rojo - wire external control reversing  
Puerto de entrada de la señal de control externo segregado, contacto 24V para retroceder de forma predeterminada.  
Pin 14 cable negro - Línea de tierra de entrada de señal de interfaz segregada.

Diagrama de conexión de control externo segregado:



Nota: las bombas percom N-M II pueden funcionar tanto con pedal como con el dispensador.

## 8. Cabezal de la Bomba de 3 Rodillos

### 8.1 Instalación del Cabezal








Tome dos tornillos especiales para introducirlos en los orificios abiertos del cabezal de la bomba por separado. Introduzca el soporte de pivote de la bomba en la ranura de la junta del eje impulsor, y coloque al mismo tiempo los dos tornillos especiales en los orificios de conexión del disco. Atorníllelos por separado. Utilice el tornillo largo en la parte inferior para colocar varios cabezales de la bomba.

Nota: El usuario ha de intentar utilizar la misma potencia para atornillar los dos tornillos.

### 8.2 Instalación de los Tubos

Tire de la palanca 180° hacia la izquierda y abra la placa superior.  
Levante los cartuchos de ambos lados por separado y coloque el tubo entre los rodillos y la placa superior.  
Tire de la palanca 180° en el sentido de las agujas del reloj y empujela en la posición correcta. El cartucho presiona el tubo de forma estable para evitar el movimiento de este durante el proceso de trabajo.

### 8.3 Parámetros Técnicos Tubos

secciones corte (1:1)							
grosor tubo	1.6						
diametro (mm)	0.8	1.6	2.4	3.1	4.8	6.4	7.9
Presión maxima (Mpa)	continuo	0.17		0.14	0.1	0.07	
	intermitente	0.27		0.24	0.14	0.1	

## 9. Mantenimiento

Antes de quitar las tapas del equipo para manipular en su interior, desconecte de la toma de red.

**La manipulación de los circuitos electrónicos personal no autorizado puede provocar daños de difícil reparación. Consulte al servicio técnico autorizado.**

La bomba debe estar lubricada permanentemente.

Verifique anualmente el estado del cable de alimentación (y del tubo del interruptor de pedal) para detectar grietas y desgaste.

Cuando la bomba no esté funcionando, suelte los cartuchos de presión del tubo para evitar que este cambie de forma debido a una extrusión prolongada.

El cabezal de la bomba no puede resistir líquidos súper corrosivos. Por favor, preste atención cuando la esté usando.

Mantenga los rodillos del cabezal de la bomba limpios y secos. No use disolventes agresivos.

Si la superficie de los rodillos no está limpia, puede acelerar el desgaste del tubo y reducir su vida útil.

Si hay líquido en los rodillos, séquelos. La humedad prolongada puede dañarlos.

## 10. Garantía

Este producto tiene una garantía de un año. La garantía no cubre los daños causados por uso indebido o causas ajenas al fabricante.

Cualquier manipulación del equipo por personal no autorizado anula los beneficios de la garantía.



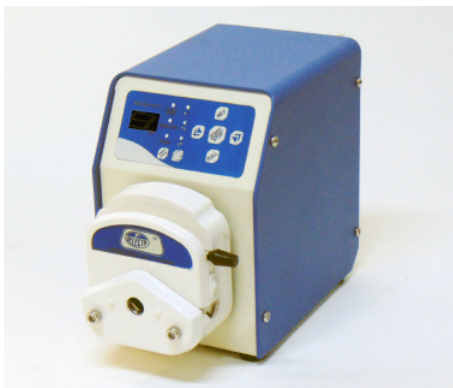
## **ENGLISH VERSION**

## 1. General information

- Handle the parcel with care. Unpack and check that the contents coincide with the packing-list. If any part is damaged or missing, please advise the distributors immediately.
- Do not install or use the equipment without reading this handbook first. This instruction manual must be attached to the equipment and must be available for all users.
- If you have any doubts or enquiries, contact with J.P. SELECTA's technical service.
- Do not use the equipment in explosive, flammable or corrosive atmospheres.

## 2. Packing list

PERCOM N-M II Pump (with head)	<b>3001301</b>
Instructions manual	80357

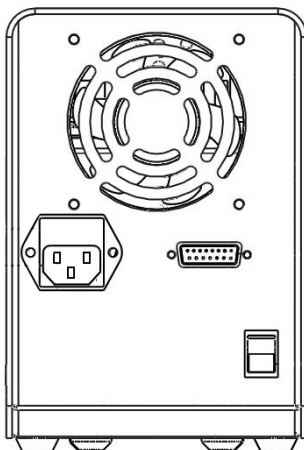


## 3. Accessories

Remote Control Pedal	1001045
----------------------	---------

## 4. Technical specifications

Model:	<b>3001301</b>
Speed range:	0.5-350rpm, reversible
Speed resolution:	0.1rpm (1-100rpm); 1rpm (100-350)
Control method:	Membrane keypad
External control:	TTL level control start/stop & change direction
	0-5V/0-10V/4-20mA control speed
Communication:	RS232/RS485 interface. Support standard MODBUS communication protocol
Power supply:	AC 220 $\pm$ 10%, 50Hz/60Hz
Consumption:	<50W
Working conditions:	Temperature 0-40°C
	Relative humidity < 80%
Drive dimensions (LxWxH):	208 x 131 x 194
Pump weight:	4.4Kg
IP rate:	IP31



### 4.1 Main Functions and Features

- Control speed through a keypad. Manually control the rotating speed or automatically by an external control interface. It is easy to operate.
- Match with a dispensing controller to achieve the filling function.
- Fill and empty key that activate the motor at maximum speed.
- High torque, low power loss and a good adaptability.
- Drive circuit has an excellent performance, a good radiating condition, a low working noise and a stable running. It has a memory function to automatically store the running parameters in time.
- It is not suitable for outdoor application.

## 5. Equipment Description

With an outstanding silent performance, this standard peristaltic pump has become the first choice of laboratory application. It usually supports various analytical instruments, and it is also highly appreciated by their costs performance.

With an easy-load pump head to easy load and fix the tubing, it can connect multichannel pump heads in series to use according to customers' requests. The pump housing has a perfect rigidity and structure, with a high temperature and corrosion resistance, especially in the strong chemical corrosion resistance, such as organic solvents, etc. This feature decreases effectively the damage ratio of the pump head, and also reduces maintenance costs for customers.

Rotating speed can be manually controlled or automatically through an external interface. The memory function, after connecting power again, works according to the last state of load. Timing test function is very convenient for users to test and calibrate flow rates. It provides 7 kinds of external control modes for an easy and flexible use.

These pumps are normally used for university laboratories and research institutes; For ion chromatography and titrators; For industry production.

## 6. Installation

Place the pump on a flat, horizontal and level surface, trying to leave a space of about 10 cm at the back and on each side.

**CAUTION!!! IMPORTANT FOR YOUR SAFETY**



**Do NOT use the pump to dry or for thermic treatment of products which could form explosive gases.**

**Be sure that the voltage supply is the same as the one indicated on the characteristics plate of the equipment.**

**Do not use the equipment if it is NOT EARTHED.**

**If you have to change the plug bear in mind the following:**

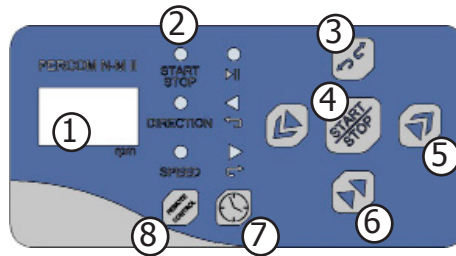
**Blue cable: Neutral.**

**Brown cable: Phase.**

**Yellow/green cable: Earth.**

## 7. Operation

### 7.1 Operation Panel



1. LED data display
2. Display lamp of external mode / operation mode
3. Left / right reversal key
4. Start / stop key
5. Acceleration / deceleration keys
6. Full / empty key
7. Timer key
8. External control mode key

- **Left / right reversal Key**

Drive control running direction. By pressing left / right reversal key once, the drive running direction will change once. When the drive rotates left, left rotation display lamp lights; when the drive is rotating right, right rotation display lamp lights.

- **Start/ Stop Key**

To run and stop the drive. By pressing the key start / stop once, the drive running state will change once. When the drive is running, the start / stop display lamp lights; also, when the drive stops working, the start / stop display lamp turns off. If you press the key for a long time, you could set the RS485 address. If you press the key for more than 5 secs, a number will blink, press the acceleration / deceleration key to set the required address, and then press the start / stop key to save the address.

- **Acceleration / deceleration Key**

Use when increasing or decreasing the motor running speed. By pressing the acceleration / deceleration key once, the motor speed will increase or decrease 0.1r/min. If pressing the key in a continuous way, the drive rotating speed will quickly increase or decrease for shortening the adjustment time.

- **Full / empty Key**

Under the internal control mode, if pressing the full speed key, the pump will run at full speed. The, "Full" state will be shown, and it will finish emptying quicker, during the filling or the washing operation; if pressing the full speed button again, the pump will return to the normal status. Under the full mode, the start / stop key will also stop the drive from running.

- **Timer Key** 

The timer key is used with the internal control mode. When the drive stops working, hold this key for more than 3 secs. to enter the motor in a working time interface, and then the LED display will blink showing the currently setting working time. Press the acceleration / deceleration buttons to set the working time (press the acceleration / deceleration buttons in a continuous way, and the setting working time will increase or decrease quickly). The range will go from 0.5s to 999s. After the setting, press again the Timer key to return to the speed display interface. Then, click the timer key and the driver will work at the current speed. When the time set arrives, the pump will automatically stop working. (If you press the start / stop key when the pump is working, it will stop. If you set again, the driver will recycle again).



• **External control model Key**

The external control mode key only has effect when the drive stops working. It is used for cut over the different kinds of external control modes.

It has 7 different kinds of external modes:

0) Internal control mode (the display lamp of external control start / stop, the external control direction & the external control speed are off).

1) External control start / stop mode (the display lamp of external control start / stop is on; the external control direction & the external control speed indicator are off).

2) External control commutation mode (the display lamp of the external direction is on; the external control start / stop and the external control speed light are off).

3) External control speed mode (the display lamp of the external speed control is on; the external control start / stop and the external control direction are off).

4) External control start/stop and direction mode ( the display lamps of the external control start/stop and the direction are on; the display lamp of the external control speed is off).

5) External control start/stop and speed mode (the display lamps of the external control start/stop and the speed are on; the display lamp of the external control direction is off).

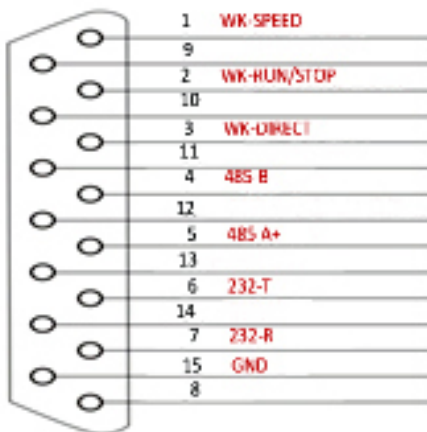
6) External control direction and speed mode (the display lamps of the external control direction and the speed are on; the display lamp of the external control start/stop is off).

7) External control start/stop, direction and speed mode (the display lamps of the external control start/stop, the direction and the speed are on).

**Note: When the display lamp of the external control is on, the relevant key of the internal function will be shielded.**

**7.2 Remote Control**

The 15 needle interface on the back of the machine is the interface which control the machine through the external signal. We will give customer standard external control circuit when leave factory, the pin definition of external control circuit is as below:



1 pin WK-SPEED (blue wire): The signal of external connecting control motor rotating speed. Standard 0-5V.

2 pin WK-RUN/STOP (green wire): The signal input part of external control start/stop (high level drive stop running, low level drive run).

3 pin WK-DIRECT (red wire): The signal input part of external direction control (high level and low level control separately the left-hand and right-hand).

15 pin GND (black wire): Ground wire.

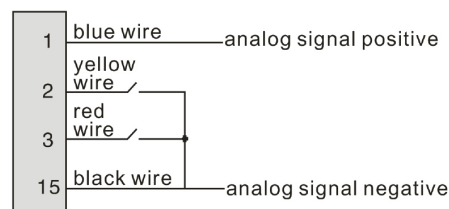
Note:

1.External control receive 0-5V voltage signal for factory default, if other signal is needed, please contact distributors. To avoid damage the machine, remould voluntarily is forbidden.

2.External control start/stop,reversing signal, both passive signal

3.To avoid burnout the external control interface, the plug must be inserted and plucked in off-position.

DB15 external control port regular line sequence as below:



RS232 Communication Pins Definition(standard):

6 pin 232-T: upper computer send data, joint the 3 pin of DB-9 connector.

7 pin 232-R: upper computer receive data, joint the 2 pin of DB-9 connector.

15 pin GND: ground line, joint the 5 pin of DB-9 connector.

RS485 Communication Pins Definition(optional):

4 pin 485-B-(red wire): 485 communication signal end, joint 485 transverter B-.

5 pin 485-A+(yellow wire): 485 communication signal end, joint 485 transverter A+.

15 pin GND(black wire): ground line, joint 485 transverter GND.

Segregated Type External Control Pins Definition:

12 pin yellow wire: external control start/stop

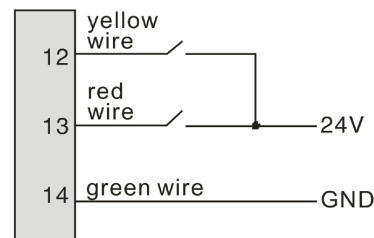
Segregated external control signal input port, contact 24V to start by default.

13 pin red wire: external control reversing

Segregated external control signal input port, contact 24V to reverse by default.

14 pin black wire: Segregated interface signal input ground line.

Segregated External Control Connection Diagram:



Note: Percom N-M II pumps can match both foot pedal and dispenser.

## 8. Three Roller Pump Head

### 8.1 Installation of Head

Take two special screws to insert into the open holes of the pump head separately. Insert the pivot bracket of the pump into the groove of the drive shaft joint, and put the two special screws to aim at the drive connecting holes at the same time. Wind up the screws separately.

Use the long screw under series to wound many pump heads.

Note: The user try to use the same power to wind up the two screws and also not overwind for avoiding appearing the running noise because of under bracing changing the shape.








### 8.2 Installation of Tubing

Pull the lever 180° counterclockwise, and open the top board.

Lift the cartridges of two sides separately, and put the tubing between the rollers and the top board.

Pull the lever 180° clockwise and push the top board to the correct position. The cartridge jams the tubing stably for preventing the tubing movement in the process of work.

### 8.3 Tubing Technical Parameters

<b>Cross sections (1:1)</b>							
<b>Wall thickness</b>	1.6						
<b>ID (mm)</b>	0.8	1.6	2.4	3.1	4.8	6.4	7.9
<b>Max pressure (Mpa)</b>	continuous	0.17		0.14	0.1	0.07	
	intermittent	0.27		0.24	0.14	0.1	

## 9. Maintenance

Unplug the equipment from the mains before removing the oven's cover to handle inside.

**The manipulation of the equipment internal electronic circuits by unauthorized personnel can cause irreparable damage. Take it to one of J.P.SELECTA's authorized technical services.**

The pump is life time lubricated.

Check condition of power cord (and foot switch tube) annually for cracks and wear. When pump is not working, please loose the cartridges of pressing the tubing for avoiding changing the shape of tubing because of longtime extrusion.

Pump head cannot resist super corrosive liquid. Please pay attention to it when it is using.

Keep the rollers of pump head clean and dry. Do not use aggressive solvents.

If the surface of rollers is not clean, they can quicken the tubing wearing, and reduce the useful life of tubing.

If there is liquid on the rollers, please dry them. Longtime moisture can damage the rollers.

## 10. Warranty

This product is guaranteed for one year. It does not cover damages caused by an incorrect use or causes beyond the control of J. P. SELECTA, s.a.u.

Any manipulation of the equipment by personnel not authorized by J.P. SELECTA, s.a.u. automatically cancels the guarantee.

