

# Órdenes del ratón PS/2 estándar

En la comunicación computador–dispositivo podemos tener los siguientes tipos de paquetes:

- Paquete de datos de movimiento estándar de 3 bytes.
- Paquete de estado de 3 bytes (ver la orden “Status Request” 0xE9).
- Código de BAT (test de aseguramiento básico) más ID (identificador) de ratón (2 bytes).
- Un solo byte de ACK.
- Paquetes de datos de movimiento de 4 (extensión Intellimouse) o más bytes.

Cada orden o byte de parámetro (“argument byte”) enviado por el computador recibe al menos un byte de respuesta desde el ratón. Excepto para la orden *Resend* (0xFE) la respuesta siempre comienza con el byte de reconocimiento (acknowledge o ACK) FAh. Dependiendo de la orden enviada, al byte ACK pueden seguirle otros. El dispositivo responde en un intervalo de 25 mseg. (si el computador no inhibe el bus). Los bytes no estarán separados más de 20 mseg si la respuesta es multi-byte, excepto en la orden *Reset* (0xFF), en la que los bytes FAh y AAh pueden estar separados hasta 500 mseg. El computador debe esperar la respuesta a una orden o a un byte de parámetro antes de enviar otro byte.

Si el ratón recibe una orden inválida, envía *Resend* (FEh) al computador (en vez de ACK). Si el siguiente byte del computador es también inválido, el dispositivo envía una respuesta *Error* (FCh). Si se produce una respuesta FEh a un parámetro, el computador reenviará todo el comando. En muchos PC’s el puerto PS/2 enviará una respuesta FEh si el dispositivo no responde antes de un cierto intervalo de tiempo (timeout) o si el dispositivo no responde a una señal RTS (ver el protocolo de comunicación de bajo nivel en la bibliografía).

Si el dispositivo está en “Modo Continuo” (Stream Mode) y ha sido habilitado el envío de datos (data reporting) (orden *Enable* (0xF4)), el computador debería desactivar el dispositivo con la orden *Disable* (0xF5) antes de enviar cualquier otra orden. Además es aconsejable desactivar la interfaz con el teclado para que no interfiera. Las únicas órdenes que el ratón enviará al computador son *Resend* (FEh) y *Error* (FCh). Ni el ratón ni el computador guardan la orden *Resend*, lo que significa que nunca se enviará *Resend* en respuesta a una orden *Resend*. A continuación se ofrecen las órdenes PS/2 tal como vienen descritas en [27].

- 0xFF (Reset) - The mouse responds to this command with “ack” (FAh) then enters Reset Mode.

- 0xFE (Resend) - The host sends this command whenever it receives invalid data from the mouse. The mouse responds by resending the last packet it sent to the host. If the mouse responds to the “Resend” command with another invalid packet, the host may either issue another “Resend” command, issue an “Error” command, cycle the mouse’s power supply to reset the mouse, or it may inhibit communication (by bringing the Clock line low). The action taken depends on the host.
- 0xF6 (Set Defaults) - The mouse responds with “ack” (FAh) then loads the following values: Sampling rate = 100, Resolution = 4 counts/mm, Scaling = 1:1, Disable Data Reporting. The mouse then resets its movement counters and enters stream mode.
- 0xF5 (Disable Data Reporting) - The mouse responds with “ack” (FAh) then disables data reporting and resets its movement counters. This only effects data reporting in Stream mode and does not disable sampling. Disabled stream mode functions the same as remote mode.
- 0xF4 (Enable Data Reporting) - The mouse responds with “ack” (FAh) then enables data reporting and resets its movement counters. This command may be issued while the mouse is in Remote Mode (or Stream mode), but it will only affect data reporting in Stream mode.
- 0xF3 (Set Sample Rate) - The mouse responds with “ack” (FAh) then reads one more byte from the host. The mouse saves this byte as the new sample rate. After receiving the sample rate, the mouse again responds with “ack” (FAh) and resets its movement counters. Valid sample rates are 10, 20, 40, 60, 80, 100, and 200 samples/sec.
- 0xF2 (Get Device ID) - The mouse responds with “ack” (FAh) followed by its device ID (00h for the standard PS/2 mouse). The mouse should also reset its movement counters.
- 0xF0 (Set Remote Mode) - The mouse responds with “ack” (FAh) then resets its movement counters and enters remote mode.
- 0xEE (Set Wrap Mode) - The mouse responds with “ack” (FAh) then resets its movement counters and enters wrap mode.
- 0xEC (Reset Wrap Mode) - The mouse responds with “ack” (FAh) then resets its movement counters and enters the mode it was in prior to wrap mode (Stream Mode or Remote Mode.)
- 0xEB (Read Data) - The mouse responds with ack (FAh) then sends a movement data packet. This is the only way to read data in Remote Mode. After the data packets has been successfully sent, it resets its movement counters.
- 0xEA (Set Stream Mode) - The mouse responds with “ack” then resets its movement counters and enters stream mode.
- 0xE9 (Status Request) - The mouse responds with “ack” then sends the 3-byte status packet (then resets its movement counters) in table 1:

Right, Middle, Left Btn : 1 if button pressed; 0 if button is not pressed

Scaling : 1 if scaling is 2:1; 0 if scaling is 1:1. (See commands 0xE7 and 0xE6)

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte 1	Always 0	Mode	Enable	Scaling	Always 0	Left Btn.	Middle Btn.	Right Btn.
Byte 2	Resolution							
Byte 3	Sample Rate							

Tabla 1: Paquete de datos de estado PS/2

Enable : 1 if data reporting is enabled; 0 if data reporting is disabled. (See commands 0xF5 and 0xF4)

Mode : 1 if Remote Mode is enabled; 0 if Stream mode is enabled. (See commands 0xF0 and 0xEA)

- 0xE8 (Set Resolution) - The mouse responds with “ack” (FAh) then reads one byte from the host and again responds with ack (FAh) then resets its movement counters. The byte read from the host determines the resolution (see table 2 below):

Byte Read From Host	Resolution
0x00	1 count/mm
0x01	2 count/mm
0x02	4 count/mm
0x03	8 count/mm

Tabla 2: Valores de resolución PS/2

- 0xE7 (Set Scaling 2:1) - The mouse responds with “ack” (FAh) then enables 2:1 scaling
- 0xE6 (Set Scaling 1:1) - The mouse responds with “ack”(FAh) then enables 1:1 scaling