

Mando manual

Para el Controller USB y el Controller USB-Pro

Manual del usuario

Catálogo #200033-ES Rev.A

intelitek 

Copyright © 2010 intelitek

Julio de 2010

Catálogo #200033-ES Rev. A

Se ha hecho todo el esfuerzo razonable para hacer que este libro sea lo más completo y preciso posible. Sin embargo, no se otorga garantía explícita o implícita alguna de satisfacción, resultado o conveniencia. Intelitek no tiene obligaciones ni responsabilidades ante ninguna persona o entidad por las pérdidas o daños producidos o derivados del uso del software, hardware y/o información contenida en esta publicación.

Intelitek no asume responsabilidad alguna por los errores que pueda incluir esta publicación y se reserva el derecho a modificar el software y el manual sin previo aviso.

Intelitek

444 East Industrial Park Dr. Manchester, NH 03109-5317

Estados Unidos

Tel.: 603-625-8600

Tel.: 800-777-6268

Fax: 603-625-2137

Sitio web: www.intelitek.com

Correo electrónico: info@intelitek.com

Índice

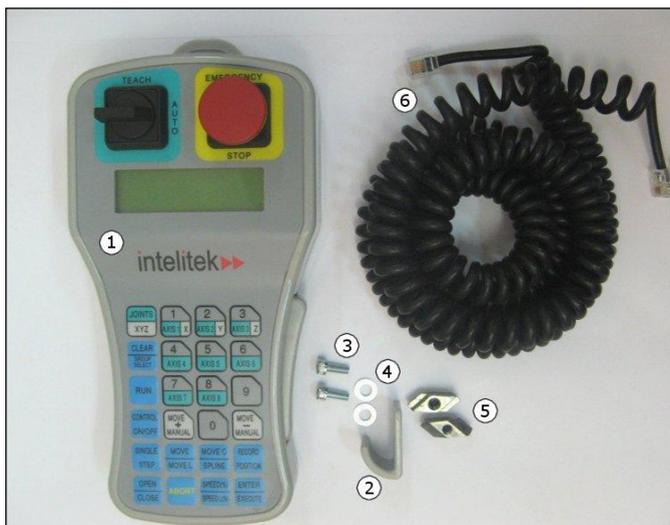
Tabla de contenido

1. LISTA DE PARTES	1
2. INTRODUCCIÓN	3
3. OPERACIÓN	5
3.1 INTERRUPTOR AUTO/TEACH.....	6
3.2 INTERRUPTOR DE SEGURIDAD	7
3.3 BOTÓN DE EMERGENCIA.....	8
4. FUNCIONES DEL TECLADO	9
4.1 ENTER/EXECUTE (ACEPTAR/EJECUTAR).....	10
4.2 JOINTS/XYZ (COORDENADAS ARTICULARES/XYZ)	10
4.3 CLEAR/GROUP SELECT (LIMPIAR/SELECCIONAR	
GRUPO)	11
4.4 MOVE + MANUAL (MOVER + MANUAL)	11
4.5 MOVE - MANUAL (MOVER - MANUAL)	12
4.6 0	12
4.7 1/AXIS 1/X (1/EJE 1/X)	12
4.8 2/AXIS 2/Y (2/EJE 2/Y)	13
4.9 3/AXIS 3/Z (3/EJE 3/Z)	13
4.10 4/AXIS 4 (4/EJE 4)	13
4.11 5/AXIS 5 (5/EJE 5)	14
4.12 6/AXIS 6 (6/EJE 6)	14
4.13 7/AXIS 7 (7/EJE 7)	15
4.14 8/AXIS 8 (8/EJE 8)	15
4.15 9	15
4.16 CONTROL ON/OFF (CONTROL	
ACTIVADO/DESACTIVADO).....	15

4.17	RECORD POSITION (REGISTRAR POSICIÓN).....	16
4.18	SPEED (%)/SPEED L (%) (VELOCIDAD [%]/VELOCIDAD L [%]).....	17
4.19	OPEN/CLOSE (ABRIR/CERRAR).....	17
4.20	MOVE/MOVE L (MOVER/ MOVER L)	18
4.21	MOVE C/SPLINE (MOVER C/RANURA)	19
4.22	RUN (EJECUCIÓN).....	20
4.23	SINGLE STEP (ETAPA INDIVIDUAL)	20
4.24	ABORT (CANCELAR).....	20
5.	PANEL DE VISUALIZACIÓN.....	21
5.1	MENSAJES	21
5.2	COMANDOS	21
5.3	INFORME DE ESTADO	22
5.3.1	<i>Ejemplos de informe de estado</i>	24
6.	MENSAJES DEL MANDO MANUAL	25

1. Lista de partes

La siguiente imagen muestra el contenido del paquete del Mando manual (TP, por sus siglas en inglés) y en la tabla a continuación se incluye una descripción.



#	N.º Cat. de parte	Descripción	Cantidad
1	035094	Mando manual	1,0
2	(Empacado con 035094)	Gancho de fijación	1,0
3	301059	Tornillo de cabeza hueca	2,0
4	313007	Arandela plana, plancha de zinc	2,0

Manual del usuario

200033-ES Rev A

1

#	N.º Cat. de parte	Descripción	Cantidad
		M4	
5	312011	Tuerca de ranura en T 8 Zn M4	2,0
6	411861	TPB de cable de teléfono	1,0
7	200033	Manual del usuario del mando manual (No se muestra imagen)	1,0
8	103004	Caja de envío (No se muestra imagen)	1,0

2. Introducción

El Mando manual es un mando de calidad industrial, adaptado para el uso en un entorno educativo.

El Mando manual es un terminal portátil sofisticado que se utiliza para operar y controlar los ejes conectados al controlador. Este Mando manual está equipado con un pulsador de PARADA DE EMERGENCIA, un conmutador selector de AUTO/TEACH, un interruptor de seguridad y 24 funciones de teclado.

El Mando manual se puede montar sobre el gancho de fijación provisto, fuera del envolvente de trabajo del robot.

Para instalar el Mando manual, siga las instrucciones de instalación en el manual del usuario del controlador.



3. Operación

- ❖ *Asegúrese de que el Mando manual esté conectado correctamente al controlador antes de encender el sistema.*

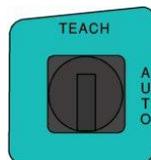
El interruptor Auto/Teach del Mando manual debe estar en la posición TEACH para asignar el control total de los ejes del Mando manual.

El interruptor de seguridad y el botón de PARADA DE EMERGENCIA garantizan la seguridad del operador.

El interruptor de seguridad debe permanecer presionado en todo momento para la operación del Mando manual; si el botón se libera, el Mando manual quedará inoperante. Esta restricción es por razones de seguridad.

3.1 Interruptor AUTO/TEACH

El interruptor AUTO/TEACH permite que el usuario elija si manipular el controlador robótico desde el Mando manual o desde la computadora:



- Cuando este interruptor se encuentra en la posición TEACH, el Mando manual tiene el control total de los ejes. Los comandos y funciones de SCORBASE que afectan el movimiento del eje (tales como el botón Control On, la ejecución del programa, el comando Go to Position (Ir a la posición) y el cuadro de diálogo Movimiento manual) no se pueden activar desde SCORBASE.
- Cuando el interruptor se encuentra en la posición AUTO, el Mando manual está desactivado, y SCORBASE tiene el control total de todos los ejes.

Si el interruptor se mueve de AUTO a TEACH durante la ejecución de los programas, la ejecución se cancela.

3.2 Interruptor de seguridad

El interruptor de seguridad es un botón alargado ubicado del lado derecho del Mando manual, como se muestra en la imagen.

Mientras el Mando manual se encuentra en modo TEACH, este botón debe permanecer presionado en todo momento para permitir el control de los ejes desde el Mando manual.

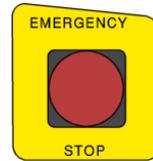
Si el interruptor de seguridad se libera mientras está en modo TEACH, todos los ejes se detendrán y el Mando manual quedará inoperante. Si el botón se libera, aparece en la pantalla de visualización el texto ¡EMERGENCIA! para indicar que se ha producido una parada de emergencia.



3.3 BOTÓN DE EMERGENCIA

El BOTÓN DE EMERGENCIA es el botón rojo tipo hongo ubicado en el frente del Mando manual y funciona de la misma manera que el BOTÓN DE EMERGENCIA del controlador.

El BOTÓN DE EMERGENCIA puede activarse independientemente del estado del Mando manual (es decir, tanto en el modo TEACH como AUTO).



Presione el botón para activar y tire hacia afuera para liberarlo.

Cuando el botón está presionado, el sistema entra en el estado de emergencia.

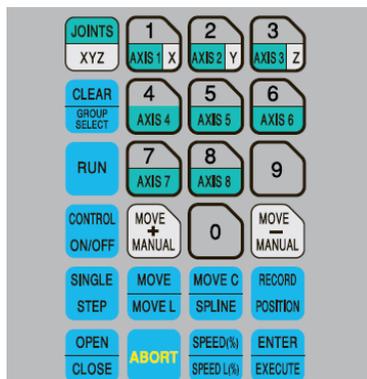
Para cancelar el estado de emergencia desde el Mando manual, libere el BOTÓN DE EMERGENCIA (si esta presionado). Presione CONTROL ON/OFF (CONTROL ACTIVADO/DESACTIVADO) para encender el control.

4. Funciones del teclado

El teclado del Mando manual tiene 24 botones codificados por colores. La mayoría de los botones son multifuncionales, por ejemplo: algunos botones incluyen un comando de control de eje y una función numérica.

El controlador reconoce los botones por el orden en que se presionan. De esta manera, la función numérica se activará solo si antes se pulsó alguna función, como SPEED (VELOCIDAD) o MOVE (MOVER), de lo contrario, se activará el comando de control del eje.

Los comandos de Mando manual se pueden ejecutar solo si el Mando manual está en modo TEACH y el interruptor de seguridad está presionado.



A continuación se incluyen las descripciones de los botones del Mando manual y las instrucciones de activación.

4.1 ENTER/EXECUTE (ACEPTAR/EJECUTAR)

El comando ACEPTAR/EJECUTAR acepta y/o ejecuta el comando que se ha ingresado.

4.2 JOINTS/XYZ (COORDENADAS ARTICULARES/XYZ)

El comando COORDENADAS ARTICULARES/XYZ selecciona el sistema de coordenadas para la ejecución del programa.

A continuación presione COORDENADAS ARTICULARES/XYZ para pasar del sistema de coordenadas articulares al sistema cartesiano (XYZ) y nuevamente al sistema articular, y así sucesivamente.

Dependiendo del sistema de coordenadas activo:

- Los movimientos manuales de los ejes se ejecutan de acuerdo con el sistema de coordenadas articulares o XYZ.
- El comando RECORD POSITION (REGISTRAR POSICIÓN) del Mando manual registra posiciones tanto en coordenadas articulares como XYZ.

Mando manual

4.3 CLEAR/GROUP SELECT (LIMPIAR/SELECCIONAR GRUPO)

El comando LIMPIAR/SELECCIONAR GRUPO limpia un comando ingresado parcialmente.

SELECCIONAR GRUPO no está disponible en el Mando manual.

- ❖ *Los grupos del eje A (ejes del robot), B (ejes periféricos) y G (pinza) se activan automáticamente cuando se selecciona un número de eje.*

4.4 MOVE + MANUAL (MOVER + MANUAL)

Cuando está en:

- El modo de coordenada articular, MOVER + MANUAL mueve el eje seleccionado en dirección positiva.
- El modo XYZ, MOVER + MANUAL mueve el TCP (punto central de la herramienta) en dirección positiva.

Si se selecciona el eje 6/grupo G, la pinza se va abriendo en incrementos pequeños.

Independientemente del modo en el que se encuentre, el movimiento se producirá mientras que el botón MOVER + MANUAL esté presionado, o hasta alcanzar el límite del eje.

4.5 MOVE - MANUAL (MOVER - MANUAL)

Cuando está en:

- El modo de coordenada articular, MOVER - MANUAL mueve el eje seleccionado en dirección negativa.
- El modo XYZ, MOVER - MANUAL mueve el TCP (punto central de la herramienta) en la dirección negativa.

Si se selecciona el eje 6/grupo G, la pinza se va cerrando en incrementos pequeños.

Independientemente del modo en el que se encuentre, el movimiento se producirá mientras que el botón MOVER - MANUAL esté presionado, o hasta alcanzar el límite del eje.

4.6 0

El comando 0 muestra el número 0.

4.7 1/AXIS 1/X (1/EJE 1/X)

El comando 1/EJE 1/X muestra el número 1.

Además, si esta en:

- El modo articular, también selecciona el eje 1.
- El Modo XYZ, selecciona el eje X.

Mando manual

4.8 2/AXIS 2/Y (2/EJE 2/Y)

El comando 2/EJE 2/Y muestra el número 2.

Además, si esta en:

- El modo articular, selecciona el eje 2.
- El Modo XYZ, selecciona el eje Y.

4.9 3/AXIS 3/Z (3/EJE 3/Z)

El comando 3/EJE 3/Z muestra el número 3.

Además, si esta en:

- El modo articular, selecciona el eje 3.
- El modo XYZ, selecciona el eje Z.

4.10 4/AXIS 4 (4/EJE 4)

El comando 4/EJE 4 muestra el número 4.

Si el eje 4 está en el modo de coordenada articular, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORBOT-ER 4U
- SCORBOT-ER 9PRO

Si el eje de Inclinación está en el modo XYZ, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORBOT-ER 4U
- SCORBOT-ER 9PRO

Si el eje de Regla está en el modo XYZ, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORA-ER 14PRO

4.11 5/AXIS 5 (5/EJE 5)

El comando 5/EJE 5 muestra el número 5.

Si el eje 5 está en el modo de coordenada articular, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORA-ER 14PRO (Pinza neumática)
- SCORBOT-ER 4U
- SCORBOT-ER 9PRO

Si el eje de Rotación está en el modo XYZ, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORBOT-ER 4U
- SCORBOT-ER 9PRO

Si la pinza está en los modos de coordenada articular y XYZ, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORA-ER 14PRO (Servopinza)

4.12 6/AXIS 6 (6/EJE 6)

El comando 6/EJE 6 muestra el número 6.

Si el eje 6 está en el modo de coordenada articular, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORBOT-ER 9PRO (Pinza neumática)
- SCORA-ER 14PRO

Si la pinza está en los modos de coordenada articular y XYZ, este comando se aplica a los siguientes robots:

- SCORBOT-ER 4U
- SCORBOT-ER 9PRO (Servopinza)

Mando manual

4.13 7/AXIS 7 (7/EJE 7)

El comando 7/EJE 7 muestra el número 7.

El eje 7 funciona en el modo de coordenada articular (y solo si el eje está instalado y configurado).

4.14 8/AXIS 8 (8/EJE 8)

El comando 8/EJE 8 muestra el número 8.

El eje 8 funciona en el modo de coordenada articular (y solo si el eje está instalado y configurado).

4.15 9

El comando 9 muestra el número 9.

4.16 CONTROL ON/OFF (CONTROL ACTIVADO/DESACTIVADO)

El comando CONTROL ACTIVADO/DESACTIVADO activa (Con all) y desactiva (Coff all) todos los ejes.

Para cambiar el estado de control:

1. Presione CONTROL ACTIVADO/DESACTIVADO.
2. Seleccione el modo apropiado (es decir, Con all o Coff all).
3. Presione ACEPTAR/EJECUTAR.
Se ha cambiado el estado del control.

4.17 RECORD POSITION (REGISTRAR POSICIÓN)

El comando REGISTRAR POSICIÓN define y registra las posiciones absolutas. Las posiciones están conectadas a una matriz que está asociada a los ejes del robot (SCORA) o a los ejes periféricos (SCORB).

Se pueden registrar hasta 5000 posiciones de SCORBASE desde el Mando manual para el controlador USB-PRO desde la versión 6.1.

Se pueden registrar hasta 1000 posiciones de SCORBASE desde el Mando manual para el controlador USB desde la versión 5.3.3.2.

Para registrar una posición:

1. Presione REGISTRAR POSICIÓN.
Se muestra un nombre de matriz. Según el grupo de control activo, el nombre de la matriz de posición puede ser SCORA o SCORB.
 - ❖ *Si el Grupo G está activo, la posición se registrará en la matriz SCORA.*
2. Ingrese un número de 1 a 5000 y presione ACEPTAR/EJECUTAR.
Se ha registrado la posición.

Una vez grabada, la posición recibe las coordenadas actuales de los ejes en el grupo seleccionado. Las coordenadas se registran en el sistema de coordenadas articulares.

Al ingresar el número de una posición que ya fue registrada, las nuevas coordenadas sobrescriben las existentes.

Se puede usar el mismo número para posiciones tanto en las matrices SCORA como SCORBA (por ejemplo, SCORA10 y SCORB10).

Mando manual

4.18 SPEED (%) / SPEED L (%) (VELOCIDAD [%] / VELOCIDAD L [%])

El comando VELOCIDAD(%)/VELOCIDAD L(%) define la velocidad del movimiento del eje manual como un porcentaje de velocidad máxima.

Para aceptar la velocidad mostrada por defecto, presione ACEPTAR/EJECUTAR o utilice los botones numéricos para ingresar una velocidad diferente y presione ACEPTAR/EJECUTAR.

4.19 OPEN/CLOSE (ABRIR/CERRAR)

El comando ABRIR/CERRAR abre y cierra la pinza completamente.

4.20 MOVE/MOVE L (MOVER/ MOVER L)

El comando Mover/Mover L mueve el robot de la posición actual a una posición de destino determinada:

- El comando Mover envía al robot de la posición actual a la posición de "destino" seleccionada sin un trayecto particular.
- El comando Mover L envía al robot de la posición actual a la posición de "destino" seleccionada con un movimiento lineal (línea recta).
 - ❖ *El comando MOVER L se aplica solo a los ejes del robot.*
 - ❖ *No intente usar MOVER L cuando se selecciona el Grupo B (eje periférico).*

Para mover el robot de la posición actual a otra posición seleccionada:

1. Presione MOVER/MOVER L.
2. Utilice los botones numéricos para ingresar el número de posición.
3. Presione y mantenga el botón ACEPTAR/EJECUTAR. Siga presionando ACEPTAR/EJECUTAR hasta que los ejes alcancen la posición de destino. Si se libera el botón ACEPTAR/EJECUTAR, el movimiento se detiene inmediatamente y el comando se cancela.

4.21 MOVE C/SPLINE (MOVER C/RANURA)

El comando MOVER C mueve los ejes del robot a una posición de destino determinada pasando por una posición intermedia con un trayecto circular.

El comando MOVER C se aplica solo a los ejes del robot.

❖ *No intente usar este botón cuando se selecciona el Grupo B.*

El comando RANURA no está disponible.

Para mover el robot de la posición actual a otra posición seleccionada:

1. Presione MOVER C.
2. Utilice los botones numéricos para ingresar la posición de "destino".
3. Presione ACEPTAR/EJECUTAR.
4. Utilice los botones numéricos para ingresar la posición intermedia.
5. Presione y mantenga el botón ACEPTAR/EJECUTAR. Siga presionando ACEPTAR/EJECUTAR hasta que los ejes alcancen la posición de destino. Si se libera el botón ACEPTAR/EJECUTAR, el movimiento se detiene inmediatamente y el comando se cancela.

4.22 RUN (EJECUCIÓN)

El comando EJECUCIÓN activa el retorno a la posición de inicio (*homing*) de todos los ejes.

❖ *Los programas de SCORBASE no pueden ejecutarse desde el Mando manual.*

Para retornar todos los ejes a la posición de inicio:

1. Presione Ejecución.
2. Seleccione 0/SELECT AXIS (0/SELECCIONAR EJE) en la pantalla de visualización
3. Presione ACEPTAR/EJECUTAR.
Se inicia el proceso de *homing*.

4.23 SINGLE STEP (ETAPA INDIVIDUAL)

El comando ETAPA INDIVIDUAL no está disponible.

4.24 ABORT (CANCELAR)

El comando CANCELAR detiene el movimiento de todos los ejes inmediatamente.

❖ *Por razones de seguridad del operador, otras maneras de detener el movimiento son:*

- Presionar PARADA DE EMERGENCIA.
- Liberar el botón ACEPTAR/EJECUTAR.
- Liberar el botón MOVER/+ /MANUAL.
- Liberar el botón MOVER/- /MANUAL.
- Liberar el interruptor de seguridad.

Mando manual

5. Panel de visualización

El Mando manual tiene un panel de cristal líquido de cuatro líneas, que se enciende al activar el mando manual. Cada línea muestra un tipo de mensaje o texto específico.

5.1 Mensajes

Cuando el Mando manual se encuentra en el modo TEACH o el modo AUTO, la línea 1 muestra los mensajes de error y del sistema. La pantalla actual se borra cuando aparece un nuevo mensaje.

Cuando el Mando manual está en modo AUTO, se mostrarán las líneas 2, 3 y 4: TP IN AUTO MODE (MANDO MANUAL EN MODO AUTO)

En la siguiente sección se incluye una lista y descripciones breves de los mensajes del Mando manual.

5.2 Comandos

Si el Mando manual está en modo TEACH, las líneas 2 y 3 muestran los comandos:

Cuando presiona las teclas del Mando manual, la Línea 3 muestra el comando que está ingresando. Una vez que se ingresó un comando, se muestra en la Línea 2, y la Línea 3 se limpia y queda disponible para ingresar un nuevo comando.

5.3 Informe de estado

Cuando el Mando manual está en modo TEACH, la línea 4 muestra el estado actual de los ejes, con el siguiente formato:

Group:*N* **Ax:** *xx ccccc*

- Los componentes en itálica son variables que deben ser sustituidas por valores reales como se explica en la siguiente tabla.
- Si el texto en la línea 4 se muestra normalmente (negro sobre blanco), indica que el control está activado (Con all) para el grupo mostrado.
- Si el texto en la línea 4 se muestra de manera inversa (blanco sobre negro), indica que el control está desactivado (Con all) para el grupo mostrado.

El significado de cada término en el informe de estado se explica en la tabla a continuación.

Término	Significado
N	“N” indica qué agrupación de 8 ejes está seleccionada. Los grupos de 3 ejes son: A: Relacionados con la robótica G: Pinza B: Dispositivos periféricos Por ejemplo, con un Scorbot SCORBOT-ER 4U: A: Ejes 1-5 del robot. G: Eje 6, que representa a la pinza. B: Eje 7 u 8 que representan a los dispositivos periféricos.

Mando manual

Término	Significado
Xx	<p>Si se encuentra en el modo de coordenadas articulares, el término “xx” define qué número de eje (1-8) está seleccionado.</p> <p>Si se encuentra en el modo XYZ, el término “xx” define qué coordenada cartesiana está seleccionada.</p> <p>X: Eje X Y: Eje Y Z: Eje Z P: Eje de Inclinación R: Eje de Rotación</p>
Cccccc	<p>“ccccc” define qué sistema de coordenadas está seleccionado para el movimiento manual. Los dos valores posibles son:</p> <p>Coordenadas articulares Coordenadas cartesianas XYZ</p>

5.3.1 Ejemplos de informe de estado

A continuación se muestran algunos ejemplos de mensajes de estado de la pantalla de visualización:

Group:B Ax: 7 JOINT - Los ejes del Grupo B están activos, el Eje 7 está activo, el modo articular está activo y el control está desactivado.

Group:A Ax: P XYZ - Los ejes del Grupo A están activos, la Inclinación está activa, el modo XYZ está activo y el control está activado.

6. Mensajes del Mando manual

Los siguientes son los mensajes del sistema que pueden aparecer en la línea 1 de la pantalla del Mando manual durante la operación manual y la ejecución del programa. Los mensajes de comparación también pueden aparecer en la pantalla de SCORBASE.

Mensaje de visualización	Significado
COMMAND NOT ALLOWED (COMANDO NO PERMITIDO)	El comando es inválido para la configuración del eje actual.
CONFIGURATION CHANGE (CAMBIO DE CONFIGURACIÓN)	El movimiento no puede ejecutarse desde la ubicación actual del robot.
CONTROL DISABLED (CONTROL DESACTIVADO)	Los motores se han desconectado del servocontrol (COFF).
EMERGENCY (EMERGENCIA)	Se ha presionado el botón de emergencia.
HOME NOT DONE (RETORNO A POSICIÓN DE INICIO NO REALIZADO)	Intentó mover el brazo a una posición registrada, o registrar una posición antes de haber realizado el proceso de <i>homing</i> en el grupo o el eje.

Mensaje de visualización	Significado
HOMING AXIS <i>n</i> .(RETORNO A LA POSICIÓN DE INICIO DEL EJE <i>n</i>) . .	Se muestra mientras se está realizando la rutina de <i>homing</i> . <i>n</i> indica el eje específico que está retornando al inicio en este momento.
HOMING COMPLETE (<i>HOMING</i> COMPLETO)	Se muestra brevemente una vez que se completó la rutina de <i>homing</i> .
IMPACT (IMPACTO)	El sistema detectó un error de posición muy grande. El sistema abortó todos los movimientos y desactivó los ejes. Este mensaje puede aparecer si intenta mover un eje que está configurado pero que no esta presente físicamente.
INVALID AXIS (EJE INVÁLIDO)	El eje seleccionado no está configurado (por ejemplo, el eje 9).
JOINT WORKSPACE (LUGAR DE TRABAJO DE LA ARTICULACIÓN)	El robot está en una posición en la cual el sistema de coordenadas articulares no es compatible porque la posición está fuera del rango de trabajo de las articulaciones.

Mensaje de visualización	Significado
MOTION ABORTED (MOVIMIENTO CANCELADO)	El movimiento del eje se ha detenido. Esto ocurre cuando deja de presionar ACEPTAR/EJECUTAR o MOVER + MANUAL/MOVER – MANUAL, o suelta el interruptor de seguridad durante un movimiento. Para completar el comando, debe volver a ingresarse.
MOTION COMPLETED (MOVIMIENTO COMPLETADO)	El movimiento se ha completado con éxito.
NO AXIS SELECTED (NINGÚN EJE SELECCIONADO)	El comando no puede ejecutarse porque no se ha especificado (seleccionado) ningún eje.
NOT ACTIVE (NO ACTIVO)	La función o comando no está disponible en el Mando manual.
THERMIC OVERLOAD (SOBRECARGA TÉRMICA)	El sistema detectó una condición peligrosa del motor. El sistema abortó todos los movimientos y desactivó los ejes.
TP IN AUTO MODE (MANDO MANUAL EN MODO AUTO)	El interruptor del Mando manual se define en AUTO. SCORBASE tiene control de los ejes.
TP IN TEACH MODE (MANDO MANUAL EN MODO TEACH)	El interruptor del Mando manual se define en TEACH. El Mando manual tiene control de los ejes.

Mensaje de visualización	Significado
UNASSIGNED POINT (PUNTO NO ASIGNADO)	La posición especificada no está registrada o no se registró para el grupo de ejes actualmente seleccionado.
XYZ WORKSPACE (LUGAR DE TRABAJO DE XYZ)	El robot está en una posición en la cual el sistema de coordenadas XYZ no es compatible porque la posición está fuera del rango de trabajo de las articulaciones.