

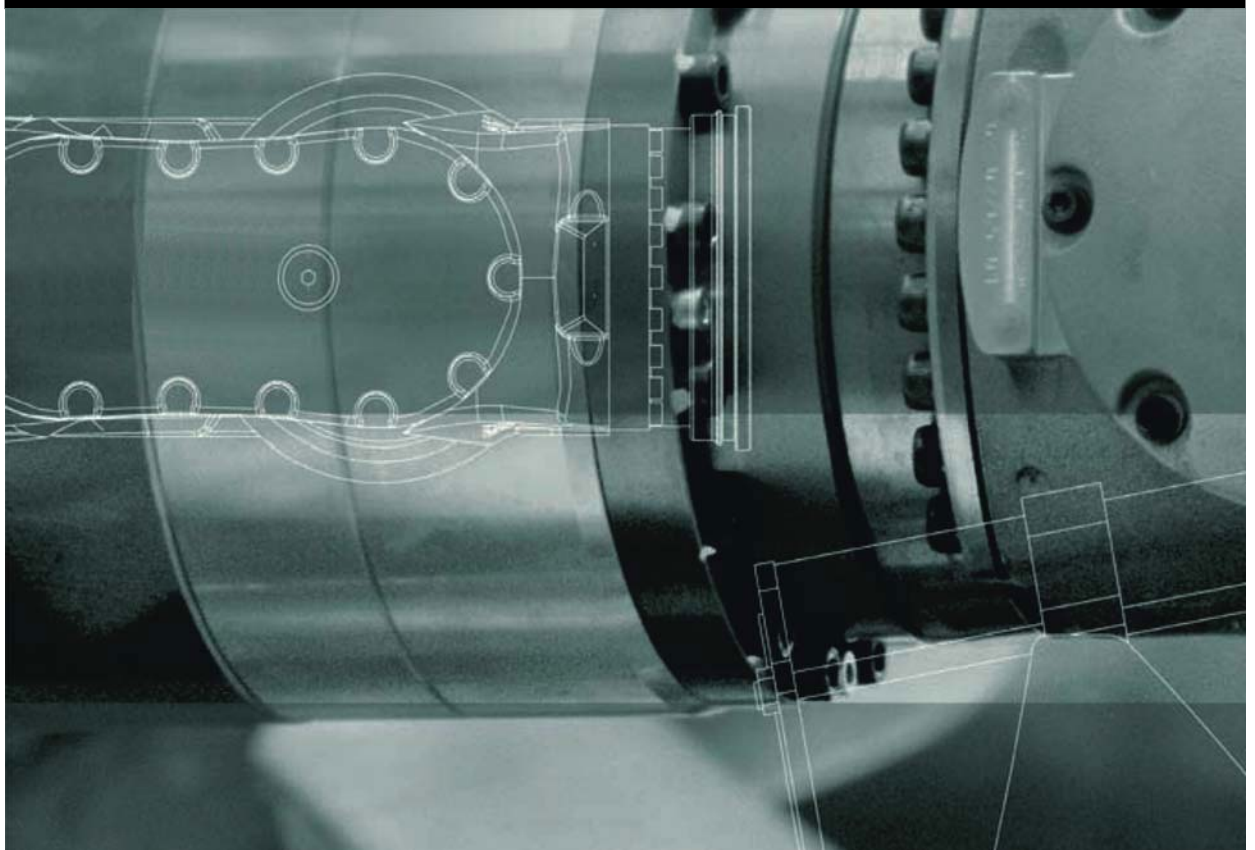
Controller Option

KUKA Roboter GmbH

KR C4 DeviceNet

Proyección

Para KUKA System Software 8.3



Edición: 05.05.2015

Versión: KR C4 DeviceNet KSS 8.3 V2

© Copyright 2015

KUKA Roboter GmbH
Zugspitzstraße 140
D-86165 Augsburg
Alemania

La reproducción de esta documentación – o parte de ella – o su facilitación a terceros solamente está permitida con expresa autorización del KUKA Roboter GmbH.

Además del volumen descrito en esta documentación, pueden existir funciones en condiciones de funcionamiento. El usuario no adquiere el derecho sobre estas funciones en la entrega de un aparato nuevo, ni en casos de servicio.

Hemos controlado el contenido del presente escrito en cuanto a la concordancia con la descripción del hardware y el software. Aún así, no pueden excluirse totalmente todas las divergencias, de modo tal, que no aceptamos responsabilidades respecto a la concordancia total. Pero el contenido de estos escritos es controlado periódicamente, y en casos de divergencia, éstas son enmendadas y presentadas correctamente en la edición siguiente.

Reservados los derechos a modificaciones técnicas que no tengan influencia en el funcionamiento.

Traducción de la documentación original

KIM-PS5-DOC

Publicación:	Pub KR C4 DeviceNet KSS 8.3 (PDF) es
Estructura de libro:	KR C4 DeviceNet KSS 8.3 V2.1
Versión:	KR C4 DeviceNet KSS 8.3 V2

Índice

1	Introducción	5
1.1	Grupo destinatario	5
1.2	Documentación del robot industrial	5
1.3	Representación de observaciones	5
1.4	Términos utilizados	6
2	Descripción del producto	7
3	Seguridad	9
4	Puesta en servicio y reanudación del servicio	11
4.1	Tendido de los cables de datos	11
5	Configuración	13
5.1	Resumen	13
5.2	Preparar ficheros de descripción del dispositivo	13
5.3	Configurar el bus con WorkVisual	14
5.3.1	Configurar el acoplador EtherCAT	14
5.3.2	Configurar DeviceNet Master	14
5.3.2.1	Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Master)	15
5.3.2.2	Pestaña Ajustes del esclavo	16
5.3.3	Configurar DeviceNet Slave	16
5.3.3.1	Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Slave)	17
5.3.4	Ajustes del dispositivo	18
5.3.5	Ejemplo de una estructura de bus	21
6	Operación	23
6.1	Acoplar/desacoplar dispositivos	23
6.2	Realizar consultas / modificaciones	24
6.2.1	Consultar el estado E/S del módulo de la puerta de enlace	25
6.2.2	Consultar el estado E/S del módulo de puerta de enlace y estado SYS-X44	25
6.2.3	Consultar si está disponible un dispositivo de forma opcional al iniciar el sistema	26
6.2.4	Consultar si está activado o desactivado un dispositivo	26
6.2.5	Consultar si un dispositivo presenta un estado de error	26
6.2.6	Consultar el número de dispositivos con errores	27
6.2.7	Consultar el número de dispositivos configurados	27
6.2.8	Consultar el tiempo de timeout para la activación del dispositivo	27
6.2.9	Consultar si Quick-Connect está activado o desactivado	27
6.2.10	Modificar el tiempo de timeout para la activación del dispositivo	28
7	Diagnóstico	29
7.1	Visualizar datos de diagnóstico	29
7.1.1	ECATIO	29
7.1.2	Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Master (SYS-X44_DN-Master1)	29
7.1.3	Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Slave (SYS-X44_DN-Slave1)	30
7.2	Diagnóstico ampliado de dispositivos en WorkVisual	30
8	Mensajes	33
9	Servicio KUKA	35

9.1	Requerimiento de asistencia técnica	35
9.2	KUKA Customer Support	35
	Índice	43

1 Introducción

1.1 Grupo destinatario

Esta documentación está destinada a usuarios con los siguientes conocimientos:

- Conocimientos avanzados sobre programación KRL
- Conocimientos avanzados de sistema sobre la unidad de control del robot
- Conocimientos avanzados acerca del bus de campo
- Conocimientos de WorkVisual

1.2 Documentación del robot industrial

La documentación del robot industrial consta de las siguientes partes:


- Documentación para la mecánica del robot
- Documentación para la unidad de control del robot
- Instrucciones de servicio y programación para el software de sistema
- Instrucciones para opciones y accesorios
- Catálogo de piezas en el soporte de datos


Cada manual de instrucciones es un documento por sí mismo.


1.3 Representación de observaciones


Seguridad


Estas observaciones son de seguridad y se **deben** tener en cuenta.

 **PELIGRO** Estas observaciones indican que, si no se toman las medidas de precaución, es probable o completamente seguro que **se produzcan** lesiones graves o incluso la muerte.


 **ADVERTENCIA** Estas observaciones indican que, si no se toman las medidas de precaución, **pueden** producirse lesiones graves o incluso la muerte.

 **ATENCIÓN** Estas observaciones indican que, si no se toman las medidas de precaución, **pueden** producirse lesiones leves.

 **AVISO** Estas observaciones indican que, si no se toman las medidas de precaución, **pueden** producirse daños materiales.

 Estas observaciones remiten a información relevante para la seguridad o a medidas de seguridad generales.
Estas indicaciones no hacen referencia a peligros o medidas de precaución concretos.

Esta observación llama la atención acerca de procedimientos que sirven para evitar o eliminar casos de emergencia o avería:

 **INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD** Los procedimientos señalados con esta observación **tienen** que respetarse rigurosamente.

Observaciones

Estas indicaciones sirven para facilitar el trabajo o contienen remisiones a información que aparece más adelante.



Observación que sirve para facilitar el trabajo o remite a información que aparece más adelante.

1.4 Términos utilizados

Término	Descripción
CAN	Controller Area Network
PLC	Controlador con memoria programable

2 Descripción del producto

DeviceNet es un bus de campo basado en CAN que se utiliza principalmente en la técnica de automatización. El intercambio de datos tiene lugar mediante una relación maestro-esclavo.

KR C4 DeviceNet es compatible con las siguientes clases de dispositivos/funciones:

- DeviceNet E/S (comunicación cíclica)
- Quick-Connect
- Dispositivos en los que se puede ajustar la dirección del dispositivo a través del hardware (p. ej. interruptor DIP)

Variantes de hardware

Para KR C4 existen las siguientes variantes de hardware de DeviceNet:

- DeviceNet Master - EtherCAT
- DeviceNet Slave - EtherCAT
- DeviceNet Master/Slave - EtherCAT

Para KR C4 compact existen las siguientes variantes de hardware de DeviceNet:

- KRC4 comp DevNet maestro - EtherCAT
- KRC4 comp DevNet esclavo - EtherCAT
- KRC4 comp DevNet maestro/esclavo - EtherCAT

Compatibilidad

KR C4 DeviceNet es compatible con los siguientes buses de campo:

- KR C4 EtherNet/IP 2.0
- KR C4 EtherCAT

Restricciones

En el bus de extensión SYS-X44 de KUKA solo se puede utilizar una de las variantes de hardware mencionadas anteriormente.

Las siguientes clases de dispositivos/funciones, p. ej., no son compatibles:

- Explicit Messaging (comunicación acíclica)
- Dispositivos cuya MAC-ID se define mediante software
- Dispositivos que se pueden poner en servicio solo con un archivo de descripción del dispositivo

Software de configuración

DeviceNet se configura en un portátil o en un PC. Para la configuración se necesita el siguiente software:

- WorkVisual 3.0 o superior
Los requisitos para la instalación de WorkVisual se encuentran en la documentación para WorkVisual.
- Si se utiliza una unidad de control de orden superior, se requiere el software de configuración correspondiente del fabricante de la unidad de control de orden superior.

Tipos de dispositivo

En DeviceNet se utilizan los siguientes tipos de dispositivo:

- Maestro: una unidad de control superior que controla todos los componentes de una instalación. En general también se utiliza la denominación esclavo DeviceNet.
- Esclavo: un dispositivo de campo que está subordinado a un maestro. Un esclavo está compuesto por varios módulos y submódulos. En general también se utiliza la denominación adaptador DeviceNet. En adelante, un esclavo se designará también como dispositivo.

Los 2 tipos de dispositivo contienen relaciones para transmitir los datos de configuración y los datos de proceso.

Un dispositivo físico, p. ej. la unidad de control del robot, puede ser un maestro y/o un esclavo. La configuración de las relaciones de comunicación tiene lugar exclusivamente por parte del maestro.

Interfaces

En el KR C4 se encuentran disponibles las siguientes interfaces dependiendo de la variante:

- DeviceNet Master: interfaz X14A/X14B
- DeviceNet Slave: interfaz X14C/X14D
- DeviceNet Master/Slave: interfaz X14A/X14B/X14C

En el KR C4 compact se encuentran disponibles las siguientes interfaces dependiendo de la variante:

- DevNet Master: interfaz X14A
- DevNet Slave: interfaz X14C/X14D
- DevNet Master/Slave: interfaz X14A/X14C/X14D



El panel de conexiones y las asignaciones de contactos se describen en la documentación de interfaces opcionales.

3 Seguridad

La presente documentación contiene las indicaciones de seguridad que hacen referencia específica al producto aquí descrito. La información básica de seguridad acerca del robot industrial se encuentra en el capítulo "Seguridad" de las instrucciones de servicio o de montaje de la unidad de control del robot.

**ADVERTENCIA**

Debe tenerse en cuenta el capítulo "Seguridad" de las instrucciones de servicio o de montaje de la unidad de control del robot. Esto puede provocar la muerte, lesiones graves o importantes daños materiales.

4 Puesta en servicio y reanudación del servicio

4.1 Tendido de los cables de datos

Los participantes de DeviceNet se conectan en paralelo, es decir, con cables de derivación cortos. Para evitar las reflexiones, el bus se deberá conectar en cada extremo con una resistencia terminal de 120 (o 121) ohmios.

La longitud de cable se deberá adaptar a la tasa de baudios:

Tasa de baudios	Longitud de cable
500 kbit/s	< 100 m
250 kbit/s	< 250 m
125 kbit/s	< 500 m

5 Configuración

5.1 Resumen

Paso	Descripción
1	Configurar la unidad de control de orden superior con el software de configuración del fabricante. Indicación: Este paso debe ejecutarse únicamente cuando se emplea una unidad de control superior.
2	Preparar los archivos de descripción del dispositivo. (>>> 5.2 "Preparar ficheros de descripción del dispositivo" Página 13)
3	Configurar DeviceNet. (>>> 5.3 "Configurar el bus con WorkVisual" Página 14)
4	Conectar las entradas y salidas en WorkVisual.
5	Transmitir la configuración de bus desde WorkVisual a la unidad de control del robot.



La información acerca de los procesos de WorkVisual se encuentra en la documentación de WorkVisual. La información acerca de los procesos en el software de configuración de la unidad de control superior se encuentra en la documentación de este software.

5.2 Preparar ficheros de descripción del dispositivo

Para la configuración de DeviceNet, WorkVisual necesita los siguientes archivos de descripción del dispositivo:

- Beckhoff EKxxxx.xml
- Beckhoff EL6xxx.xml

Los archivos se pueden descargar en la página web del fabricante (Beckhoff).

Requisitos previos

- No hay ningún proyecto abierto.

Procedimiento

1. Seleccionar la secuencia de menú **Archivo > Importar/exportar**.
Se abre la ventana **Asistente de importación/exportación**.
2. Seleccionar **Importar archivo de descripción del aparato** y hacer clic en **Continuar**.
3. Hacer clic en **Buscar...** y especificar un directorio.
4. Seleccionar el formato de archivo **EtherCAT ESI**.
5. Marcar el archivo y hacer clic en **Abrir**.
6. Confirmar con **Continuar >**.
Se visualiza la lista con los dispositivos que se van a importar.
7. Hacer clic en **Finalizar**.
Los dispositivos se importan.
8. Cerrar la ventana **Asistente de importación/exportación**.

5.3 Configurar el bus con WorkVisual

5.3.1 Configurar el acoplador EtherCAT

Requisitos previos

- Se ha añadido y activado la unidad de control del robot.

Procedimiento

1. En la ventana **Estructura del proyecto**, en la pestaña **Dispositivos**, desplegar la estructura de árbol de la unidad de control del robot.
2. Hacer clic en el botón derecho sobre **Estructura del bus** y seleccionar **Agregar...** del menú contextual.
3. Se abre una ventana. Marcar la entrada **Bus de extensión KUKA (SYS-X44)** y confirmar con **OK**. La entrada se añade a la estructura de árbol.
4. Desplegar la estructura de árbol tanto como sea posible. Hacer clic con el botón derecho sobre **EtherCAT** y seleccionar **Agregar...** en el menú contextual.
5. Se abre una ventana. Marcar el acoplador de bus **Acoplador EK1100 EtherCAT (2A E-Bus)** y confirmar con **OK**. El acoplador de bus se añade a la estructura de árbol.

5.3.2 Configurar DeviceNet Master

Condición previa

- El acoplador EtherCAT está configurado.
- La unidad de control del robot está activa.

Procedimiento

1. En la ventana **Estructura del proyecto**, en la pestaña **Dispositivos**, desplegar la estructura de árbol de la unidad de control del robot.
2. Hacer clic con el botón derecho sobre **EBus** y seleccionar **Agregar...** en el menú contextual.
3. Se abre una ventana. Marcar la puerta de enlace del EtherCAT **EL6752 DeviceNet Master** y confirmar con **Ok**. La puerta de enlace se añade a la estructura de árbol.
4. Hacer clic con el botón derecho sobre la puerta de enlace del EtherCAT y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual.
5. Se abre una ventana. Seleccionar la pestaña **Ajustes de la puerta de enlace**.
6. Rellenar los siguientes campos:
 - **MacId; Activar Quick Connect; Razón de baudios**
 (>>> 5.3.2.1 "Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Master)" Página 15)



Mientras estén abiertos los ajustes de la puerta de enlace del EtherCAT, no es posible agregar o eliminar dispositivos.



Si se modifica la tasa de baudios del DeviceNet Master en un proyecto existente, el DeviceNet maestro debe desconectarse de la tensión brevemente tras la transmisión del proyecto.

7. Guardar los ajustes con **OK**.
8. Desplegar la estructura de árbol tanto como sea posible. Hacer clic con el botón derecho sobre **DeviceNet E/S** y seleccionar **Agregar...** en el menú contextual.
9. Se abre una ventana con una lista de dispositivos. Marcar el dispositivo DeviceNet de uso universal y confirmar pulsando **Ok**. El dispositivo será añadido a la estructura en árbol.

10. Para añadir más dispositivos, repetir los pasos 8 y 9.
11. En la estructura en árbol, hacer clic con el botón derecho sobre el dispositivo y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual.
12. Se abre una ventana con los ajustes del dispositivo. En la pestaña **Comprobación tipo de dispositivo** pueden activarse diferentes tipos de comprobaciones. En la pestaña **Configuración de conexión**, seleccionar el tipo de comunicación de los datos de E/S e introducir el número de entradas y salidas.

(>>> 5.3.4 "Ajustes del dispositivo" Página 18)



Se recomienda utilizar el tipo de comunicación **Polled**.

13. En caso necesario, repetir los pasos 11 hasta 12 para otros dispositivos.
14. Guardar los ajustes del dispositivo con **OK**.
15. Hacer clic con el botón derecho sobre **EL6752 DeviceNet Master** de la estructura de árbol y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual. Se abre una ventana.
16. En la pestaña **Ajustes del esclavo** en la columna **Nombre del dispositivo** introducir el nombre del dispositivo y en la columna **MacId** la dirección del dispositivo.

(>>> 5.3.2.2 "Pestaña Ajustes del esclavo" Página 16)

17. Guardar los ajustes con **OK**.

5.3.2.1 Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Master)

Fig. 5-1: Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Master)

En los campos que no se describen en estas instrucciones podrá dejarse el ajuste por defecto.

Campo	Descripción
MacId	Introducir la dirección de la puerta de enlace. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ... 63
Activar Quick Connect	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activo: se utiliza Quick-Connect. ■ Inactivo: Quick-Connect no se utiliza.
Razón de baudios	Seleccionar la tasa de baudios. <ul style="list-style-type: none"> ■ 125 k: Para una longitud de cable de < 500 m. ■ 250 k: Para una longitud de cable de < 250 m. ■ 500 k: Para una longitud de cable de < 100 m.

5.3.2.2 Pestaña Ajustes del esclavo

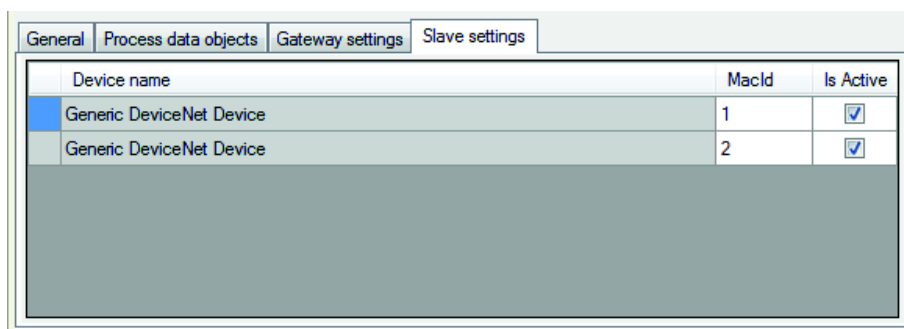


Fig. 5-2: Pestaña Ajustes del esclavo

Columna	Descripción
Nombre del dispositivo	<p>Nombre de los dispositivos DeviceNet en el circuito maestro</p> <p>Como nombre por defecto se visualiza el nombre del archivo de descripción del dispositivo. El nombre se puede modificar. Si en este campo no se introduce nada o solo un espacio en blanco, se utilizará el nombre por defecto.</p>
MacId	<p>Dirección del dispositivo de los dispositivos DeviceNet en el circuito maestro</p> <p>■ 0 ... 63</p>
Siempre disponible	<p>■ Activo: la unidad de control del robot espera a que el dispositivo esté conectado cuando arranque. Si el dispositivo no está conectado, se emitirá un mensaje de error.</p> <p>■ Inactivo: la unidad de control del robot no comprueba en el arranque si el dispositivo está conectado.</p>

5.3.3 Configurar DeviceNet Slave

- Condición previa**
- El acoplador EtherCAT está configurado.
 - La unidad de control del robot está activa.

- Procedimiento**
1. En la ventana **Estructura del proyecto**, en la pestaña **Dispositivos**, desplegar la estructura de árbol de la unidad de control del robot.
 2. Hacer clic con el botón derecho sobre **EBus** y seleccionar **Agregar...** en el menú contextual.
 3. Se abre una ventana. Marcar la puerta de enlace del EtherCAT **EL6752-0010 DeviceNet Slave** y confirmar con **Ok**. La puerta de enlace se añade a la estructura de árbol.
 4. Hacer clic con el botón derecho sobre la puerta de enlace del EtherCAT y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual.
 5. Se abre una ventana. Seleccionar la pestaña **Ajustes de la puerta de enlace**.
 6. Rellenar los siguientes campos:
 - **Nombre del dispositivo; MacId; Activar Quick Connect; Razón de baudios**

(>>> 5.3.3.1 "Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Slave)"
Página 17)

7. Guardar los ajustes con **OK**.
 8. Desplegar la estructura de árbol tanto como sea posible. Hacer clic con el botón derecho sobre **DeviceNet E/S** y seleccionar **Agregar...** en el menú contextual.
 9. Se abre una ventana. Marcar el DeviceNet Slave **Generic DeviceNet Device** y confirmar con **Ok**. El DeviceNet Slave se añade a la estructura de árbol.
 10. En la estructura de árbol, hacer clic con el botón derecho sobre el DeviceNet Slave y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual.
 11. Se abre una ventana con los ajustes del dispositivo. En la pestaña **Comprobación tipo de dispositivo** pueden activarse diferentes tipos de comprobaciones. En la pestaña **Configuración de conexión**, seleccionar el tipo de comunicación de los datos de E/S e introducir el número de entradas y salidas.
- (>>> 5.3.4 "Ajustes del dispositivo" Página 18)



Se recomienda utilizar el tipo de comunicación **Polled**.

12. Guardar los ajustes del dispositivo con **OK**.

5.3.3.1 Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Slave)

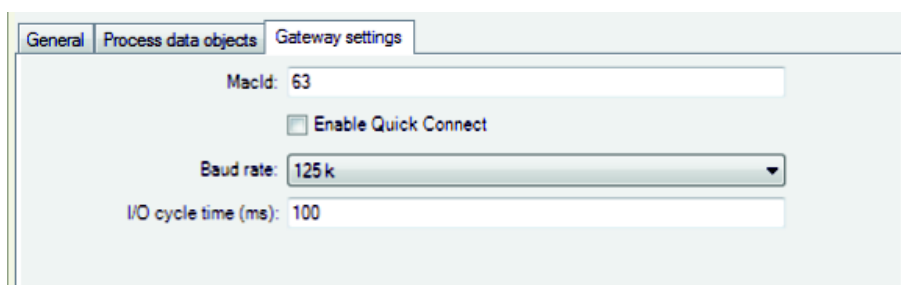


Fig. 5-3: Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Slave)

En los campos que no se describen en estas instrucciones podrá dejarse el ajuste por defecto.

Campo	Descripción
Nombre del dispositivo	Introducir el nombre del DeviceNet Slave. Si en este campo no se introduce nada o solo un espacio en blanco, se utilizará el nombre por defecto. Nombre por defecto: DeviceNet Slave
MacId	Introducir la dirección de la puerta de enlace. ■ 0 ... 63
Activar Quick Connect	■ Activo: se utiliza Quick-Connect. ■ Inactivo: Quick-Connect no se utiliza.
Razón de baudios	Ajustar la misma tasa de baudios que esté ajustada en la configuración del maestro asignado. ■ 125 k ■ 250 k ■ 500 k

5.3.4 Ajustes del dispositivo

Device Type Check

Connection Configuration

Startup Parameter

☐ Check Vendor ID:

☐ Check Device Type:


☐ Check Product Code:

☐ Check Major Revision:

Hauptrevision :

Unterrevision :

Fig. 5-4: Pestaña Comprobación tipo de dispositivo



Los datos que son necesarios para las comprobaciones se pueden encontrar en la hoja de datos del dispositivo o en el propio dispositivo.

Campo	Descripción
Comprobar ident. del fabricante:	<div><div>■ Activo:</div> al iniciar el sistema se verifica la identificación del fabricante. Introducir la identificación del fabricante en el campo de introducción.</div> <div><div>■ Inactivo:</div> la identificación del fabricante no se verifica.</div>
Comprobar tipo de dispositivo:	<div><div>■ Activo:</div> al iniciar el sistema se verifica el tipo de dispositivo. Introducir el tipo de dispositivo en el campo de introducción.</div> <div><div>■ Inactivo:</div> el tipo de dispositivo no se verifica.</div>
Comprobar ident. del producto:	<div><div>■ Activo:</div> al iniciar el sistema se verifica la identificación del producto. Introducir la identificación del producto en el campo de introducción.</div> <div><div>■ Inactivo:</div> la identificación del producto no se verifica.</div>
Comprobar revisión	<div><div>■ Activo:</div> al iniciar el sistema se verifican la revisión principal y secundaria. Introducir las revisiones en el campo de introducción.</div> <div><div>■ Inactivo:</div> La revisión principal y secundaria no se verifican.</div> <div><div>Indicación:</div> La revisión principal y secundaria no se pueden verificar por separado.</div>

Device Type Check	Connection Configuration	Startup Parameter
Polled <input type="checkbox"/> Produced Size: <input type="text" value="0"/> Byte(s) <input type="checkbox"/> Consumed Size: <input type="text" value="0"/> Byte(s) Expected Packet Rate: <input type="text" value="100"/> ms		
Bit-Strobed <input type="checkbox"/> Produced Size: <input type="text" value="0"/> Byte(s) <input type="checkbox"/> Use Consumed Bit Expected Packet Rate: <input type="text" value="100"/> ms		
Status/cyclic <input type="checkbox"/> Produced Size: <input type="text" value="0"/> Byte(s) <input type="checkbox"/> Consumed Size: <input type="text" value="0"/> Byte(s) <input checked="" type="radio"/> Change of state <input type="radio"/> Cyclic Heartbeat-Rate/Send-Rate: <input type="text" value="100"/> ms Inhibit Time: <input type="text" value="0"/> ms <input checked="" type="checkbox"/> Acknowledge Acknowledge-Timeout: <input type="text" value="16"/> ms Acknowledge-Retry-Limit: <input type="text" value="1"/>		

Fig. 5-5: Pestaña Configuración de conexión

En los campos que no se encuentren aquí descritos puede dejarse el ajuste por defecto (>>> Fig. 5-5).

Campo	Descripción
Polled	Tipo de comunicación de los datos de entrada y de salida El maestro envía los datos de salida de forma cíclica a los participantes asignados y obtiene los datos de entrada en el telegrama de respuesta.
Produced	Número de las entradas en byte Por defecto, la casilla no está activada.
Consumed	Número de las salidas en byte Por defecto, la casilla no está activada.
Expected Packet Rate	Tiempo de ciclo de la conexión de E/S Valor por defecto: 100 ms
Bit-Strobed	Tipo de comunicación de los datos de entrada y de salida El maestro emite los datos de entrada a todos los participantes con un telegrama Broadcast.
Produced	Número de las entradas en byte Por defecto, la casilla no está activada.
Use Consumed Bit	Utilizar datos de salida Por defecto, la casilla no está activada.
Expected Packet Rate	Tiempo de ciclo de la conexión de E/S Valor por defecto: 100 ms

Campo	Descripción
Status/cyclic	Tipo de comunicación de los datos de entrada y de salida Los datos se envían tras un cambio de estado o de forma cíclica.
Produced	Número de las entradas en byte Por defecto, la casilla no está activada.
Consumed	Número de las salidas en byte Por defecto, la casilla no está activada.
Change of State	Los datos se envían tras un cambio de estado. El botón de radio está activado por defecto.
Cyclic	Los datos se envían una vez transcurrido un tiempo de ciclo. El botón de radio no está activado por defecto.
Heartbeat-Rate/ Send-Rate:	tiempo de ciclo con el que se envían los datos de E/S. <ul style="list-style-type: none"> ■ Heartbeat-Rate: solo para el tipo de comunicación Change of State. Al introducir una Heartbeat-Rate, los datos de E/S también se envían de forma cíclica. Si no se introduce ninguna Heartbeat-Rate, los datos de E/S se envían solamente después de un cambio de estado. ■ Send-Rate: solo para el tipo de comunicación cíclica. Valor por defecto: 100 ms
Inhibit time	Tiempo de retardo para el tipo de comunicación Change of State . Después de un cambio de estado, los datos de E/S se envían como muy pronto una vez transcurrido el tiempo ajustado aquí. Valor por defecto: 0 ms
Acknowledge	<ul style="list-style-type: none"> ■ Activo: se espera una respuesta. ■ Inactivo: no se espera respuesta. Por defecto, la casilla está activada.
Acknowledge-Timeout	Periodo de tiempo hasta la repetición del envío si no hay ninguna respuesta a un mensaje del tipo de comunicación Change of State o cíclica . Valor por defecto: 16 ms
Acknowledge-Retry-Limit	Número máximo de repeticiones de envío hasta que la conexión de E/S pasa al estado de error. Valor por defecto: 1



La pestaña **Parámetros de inicio** es específica del dispositivo. La información al respecto se deberá consultarse en el fabricante del dispositivo.

5.3.5 Ejemplo de una estructura de bus

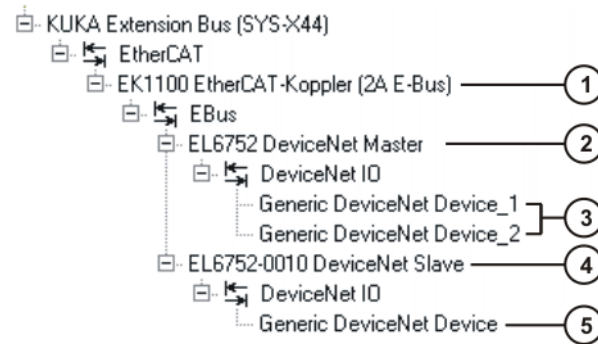


Fig. 5-6: Estructura de bus, ejemplo

- | | |
|--|---|
| 1 Acoplador de bus | 4 Puerta de enlace del Device-Net Slave |
| 2 Puerta de enlace del Device-Net Master | 5 DeviceNet Slave |
| 3 Dispositivos DeviceNet | |



Los nombres de los dispositivos DeviceNet se pueden modificar en el estructura de bus para obtener un resumen mejor. Sin embargo, esta modificación no tiene efectos sobre los nombres de los dispositivos que se encuentran configurados en la pestaña **Ajustes del esclavo**.

6 Operación

6.1 Acoplar/desacoplar dispositivos

El acoplamiento/desacoplamiento de dispositivos es necesario para determinadas aplicaciones, p. ej. durante un cambio de herramienta. El acoplamiento/desacoplamiento solo puede llevarse a cabo mediante la KRL.

Desacoplamiento Propiedades de los dispositivos desacoplados:

- Cuando los dispositivos desacoplados se desconectan de DeviceNet o de la tensión de alimentación, no se emite ningún error.
- Los dispositivos desacoplados no pueden ejecutar ningún tratamiento de errores de escritura/lectura.

Acoplamiento La función IOCTL se ejecuta de forma sincronizada. Regresará cuando el dispositivo sea apto para el uso y pueda escribirse de nuevo.

Si un dispositivo acoplado no fuese apto para el uso, p. ej. porque estuviese desconectado del bus o de la tensión de alimentación, aparecerá un mensaje después de un timeout que por defecto es de 10 s. Si se ha activado Quick-Connect, aparece el mensaje pasados 5 s.

Quick-Connect Durante el acoplamiento o la aceleración de un dispositivo, éste debe alcanzar su estado de trabajo lo más rápido posible. Para ello, un dispositivo normal puede necesitar hasta 10 segundos. Con Quick-Connect los dispositivos alcanzan el estado de trabajo en menos de un segundo. De este modo las herramientas pueden cambiarse más rápido. Quick-Connect se puede ajustar en WorkVisual en la pestaña **Ajustes de la puerta de enlace**.

(>>> 5.3.2.1 "Pestaña Ajustes de la puerta de enlace (DeviceNet Master)"
Página 15)



Quick-Connect puede activarse únicamente con dispositivos que sean compatibles con Quick-Connect.

Para utilizar Quick-Connect de forma óptima, tanto DeviceNet Master como DeviceNet Slave deberán ser compatibles con Quick-Connect. Para ello, el DeviceNet Slave debe ser compatible con el tipo de conexión **UCMM** o **Pre-defined Master/Slave Connection**.

Si solo uno de los dispositivos es compatible con Quick-Connect, se puede reducir el tiempo para el establecimiento de la conexión.

DeviceNet Master	DeviceNet Slave	Tiempo de arranque
Quick-Connect desactivado	Quick-Connect desactivado	> 2 s
Quick-Connect desactivado	Quick-Connect activado	aprox. 2 a 3 s
Quick-Connect activado	Quick-Connect desactivado	aprox. 2 s
Quick-Connect activado	Quick-Connect activado	aprox. 200 ms

Siempre disponible

La opción **Siempre disponible** influye en la reacción de la unidad de control del robot ante un dispositivo desacoplado durante un arranque en frío o durante la reconfiguración de E/S. **Siempre disponible** se puede ajustar en WorkVisual en la pestaña **Ajustes del esclavo**.

(>>> 5.3.2.2 "Pestaña Ajustes del esclavo" Página 16)

	Siempre disponible: sí	Siempre disponible: no
Dispositivo acoplado	Ningún mensaje de error	Ningún mensaje de error
Dispositivo desacoplado	Mensaje de error	Ningún mensaje de error

Sintaxis

```
ret = ioctl("[nombre de instancia de bus]", '[comando]', [dirección del dispositivo])
```

Descripción

[Nombre de instancia de bus]: Aquí se deberá introducir el nombre correspondiente en función de si el comando se debe ejecutar para la puerta de enlace del DeviceNet Master o Slave:

- DeviceNet Master: SYS-X44_DN-Master1
- DeviceNet Slave: SYS-X44_DN-Slave1

[Dirección del dispositivo]: La ID de un dispositivo se muestra en WorkVisual en la pestaña **Ajustes del esclavo** en el campo **MacId**.

(>>> 5.3.2.2 "Pestaña Ajustes del esclavo" Página 16)

Valores de retorno para RET:

Valor	Significado
-3	Timeout - el dispositivo no reacciona
-2	No se ha encontrado la dirección del dispositivo
-1	Error general
0	Dispositivo acoplado/desacoplado correctamente

Ejemplos

Aquí se desacopla el dispositivo 6.

```
...
RET = IOCTL("SYS-X44_DN-Master1", 'H003C', 6)
...
```

Aquí se acopla el dispositivo 6.

```
...
RET = IOCTL("SYS-X44_DN-Master1", 'H0032', 6)
...
```

El timeout para el acoplamiento/desacoplamiento es por defecto de 10 s y de 5 s si se ha activado Quick-Connect. Este valor por defecto se puede modificar. Aquí el valor se establece en 5000 ms:

```
RET = IOCTL("SYS-X44_DN-Master1", 8008, 5000)
```

6.2 Realizar consultas / modificaciones**Descripción**

Con un comando se puede realizar una consulta o una modificación. Para algunas consultas o configuraciones se necesitan parámetros. Si no es necesario ningún parámetro, se introduce "0" como parámetro en la sintaxis.

Sintaxis

```
ret = ioctl("[nombre de instancia de bus]", '[comando]', [parámetro])
```


Resumen

Consulta	Comando	Parámetro
Estado E/S módulo de puerta de enlace	H8001	-
Estado E/S módulo de puerta de enlace y estado SYS-X44	H8002	-
El dispositivo está disponible de forma opcional al arrancar el sistema	H8003	Dirección del dispositivo
Dispositivo activado/desactivado	H8004	Dirección del dispositivo
El dispositivo indica un estado de error	H8005	Dirección del dispositivo
Número de dispositivos con errores	H8006	-
Número de dispositivos configurados	H8007	-
Tiempo de timeout para la activación del dispositivo	H8009	-
Quick-Connect activado / desactivado	H800B	-

Modificación	Comando	Parámetro
Tiempo de timeout para la activación del dispositivo	H8008	Tiempo de timeout



Los comandos H8003 hasta H8009 y H800B solo están disponibles para la puerta de enlace del DeviceNet Master.



La descripción del código de error de DeviceNet se encuentra en la documentación del fabricante.

6.2.1 Consultar el estado E/S del módulo de la puerta de enlace

Sintaxis

Puerta de enlace del DeviceNet Master:

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8001', 0)
```

Puerta de enlace del DeviceNet Slave:

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Slave1", 'H8001', 0)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCTL, p. ej. configuración de bus no válida
0	DeviceNet OK
> 0	Código de error del DeviceNet



Si los dispositivos están desacoplados no se visualiza ningún error.

6.2.2 Consultar el estado E/S del módulo de puerta de enlace y estado SYS-X44

Sintaxis

Puerta de enlace del DeviceNet Master:

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8002', 0)
```

Puerta de enlace del DeviceNet Slave:

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Slave1", 'H8002', 0)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCTL, p. ej. configuración de bus no válida
0	SYS-X44 y puerta de enlace de DeviceNet OK
> 0	Código de error de bus

Códigos de error de bus

Valor	Significado
Bit 0	SYS-X44 no está en el estado OPERATIONAL
Bit 1	Al menos un dispositivo en SYS-X44 presenta un error
Bit 2	Error en la configuración / inicialización en al iniciar el sistema
Bit 3	Se ha producido un error en el bus de la puerta de enlace
Bit 4	Error en la inicialización / configuración en el módulo de la puerta de enlace al iniciar el sistema

6.2.3 Consultar si está disponible un dispositivo de forma opcional al iniciar el sistema

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8003', dirección del dispositivo)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	No se ha encontrado la dirección del dispositivo / error general
0	El dispositivo no está disponible de forma opcional al iniciar el sistema
1	El dispositivo está disponible de forma opcional al arrancar el sistema

6.2.4 Consultar si está activado o desactivado un dispositivo

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8004', dirección del dispositivo)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	No se ha encontrado la dirección del dispositivo / error general
0	El dispositivo está desactivado
1	El dispositivo está activado

6.2.5 Consultar si un dispositivo presenta un estado de error

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8005', dirección del dispositivo)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	No se ha encontrado la dirección del dispositivo / error general
0	El dispositivo no presenta ningún error
> 0	Código de error del DeviceNet



Si los dispositivos están desacoplados se visualiza el código de error del DeviceNet.

6.2.6 Consultar el número de dispositivos con errores

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8006', 0)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCTL, p. ej. configuración de bus no válida
0	Todos los dispositivos configurados están OK
> 0	Número de dispositivos erróneos



Los dispositivos desacoplados se identifican como erróneos y se incluyen en este valor de retorno.

6.2.7 Consultar el número de dispositivos configurados

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8007', 0)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCTL, p. ej. configuración de bus no válida
> 0	Número de dispositivos configurados

6.2.8 Consultar el tiempo de timeout para la activación del dispositivo

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8009', 0)
```

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCTL, p. ej. configuración de bus no válida
> 0	Valor de timeout en ms

6.2.9 Consultar si Quick-Connect está activado o desactivado

Sintaxis

```
ret = ioctl("SYS-X44_DN-Master1", 'H800B', 0)
```

Valores de retorno


Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-2	El firmware de la puerta de enlace no es apto para Quick-Connect
-1	El valor para Quick-Connect no se puede leer
0	Quick-Connect está desactivado
1	Quick-Connect está activado


6.2.10 Modificar el tiempo de timeout para la activación del dispositivo

Sintaxis

```
ret = ioCtl("SYS-X44_DN-Master1", 'H8008', tiempo de timeout)
```



El tiempo de timeout se debe indicar en ms. Los valores de timeout superiores a 20.000 ms producen un timeout del comando IOCtl.



El tiempo de timeout se restaura al valor por defecto después de un arranque en frío o una reconfiguración de E/S.

Valores de retorno

Para RET son posibles los siguientes valores de retorno:

Valor	Significado
-1	Error general en IOCtl, p. ej. configuración de bus no válida
0	Se ha ajustado el valor en ms

7 Diagnóstico

7.1 Visualizar datos de diagnóstico



Los datos de diagnóstico pueden visualizarse también en WorkVisual. La información para los procesos de WorkVisual se encuentra en la documentación de WorkVisual.

Procedimiento

1. Seleccionar en el menú principal **Diagnóstico > Monitor de diagnóstico**.
2. Seleccionar el módulo deseado en el campo **Módulo**.
Se visualizan datos de diagnóstico para el módulo seleccionado.

Descripción

Pueden visualizarse datos de diagnóstico para los siguientes módulos:

- **ECATIO**
- **Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Master (SYS-X44_DN-Master1)**
- **Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Slave (SYS-X44_DN-Slave1)**

7.1.1 ECATIO

Nombre	Descripción
Versión del driver	Nombre del driver
Instancia de bus	Nombre y estado de la instancia de bus

7.1.2 Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Master (SYS-X44_DN-Master1)



En la puerta de enlace del DeviceNet Master se pueden utilizar hasta 63 esclavos. Para cada esclavo que se haya configurado se visualizará Información del esclavo y Estado del esclavo en los datos de diagnóstico.

Nombre	Descripción
Nombre del dispositivo	Nombre del maestro ■ (QC) : Quick-Connect está activado.
Versión del dispositivo	Versión del maestro (versión de hardware y de software)
Número de esclavos	Número de esclavos
Número de esclavos con error	Número de esclavos en los que se ha producido un error
Mac-ID	Dirección del maestro
Tasa de baudios	Tasa de baudios del maestro
Información del esclavo(0)	Nombre y dirección del primer esclavo
Estado del esclavo(0)	Estado del primer esclavo
Información del esclavo(1)	Nombre y dirección del segundo esclavo
Estado del esclavo(1)	Estado del segundo esclavo

7.1.3 Bus de extensión (SYS-X44) DEVICENET Slave (SYS-X44_DN-Slave1)

Nombre	Descripción
Nombre del dispositivo	Nombre del esclavo
Versión del dispositivo	Versión del esclavo (versión de hardware y de software)
Mac-ID	Dirección del esclavo
Estado del esclavo	Estado del esclavo
Tasa de baudios	Tasa de baudios del esclavo:
Modo de servicio	Tipo de comunicación configurada de los datos de entrada y de salida de la puerta de enlace del DeviceNet Slave <ul style="list-style-type: none"> ■ Poll ■ COE/Cyclic ■ Bit-Strobe
Ancho de entrada producido	Tamaño de byte de las entradas que pone a disposición el módulo DeviceNet Slave
Ancho de salida consumido	Tamaño de byte de las salidas que pone a disposición el módulo DeviceNet Slave
Tasa de paquete esperada	Tiempo de ciclo esperado en ms según la configuración

7.2 Diagnóstico ampliado de dispositivos en WorkVisual

Condición previa ■ El dispositivo que desea diagnosticarse se encuentra conectado y activo.

- Procedimiento**
1. En la ventana **Estructura del proyecto**, en la pestaña **Dispositivos**, desplegar la estructura de árbol de la unidad de control del robot.
 2. Hacer clic con el botón derecho sobre **Bus de extensión KUKA (SYS-X44)** de la estructura de árbol y seleccionar **Ajustes...** en el menú contextual. Se abre una ventana.
 3. En la pestaña **Ajustes maestro** introducir en el campo **Dirección IP** la dirección IP del KLI.
 4. Guardar el ajuste con **OK**.
 5. Hacer clic con el botón derecho sobre **Bus de extensión KUKA (SYS-X44)** y seleccionar **Conectar** en el menú contextual.
 6. Repetir el paso 5 con el acoplador de bus, la puerta de enlace y el dispositivo.
 7. Hacer clic con el botón derecho sobre el dispositivo y seleccionar **Diagnóstico...** en el menú contextual. Se visualiza una ventana con las pestañas **Detección**, **Estado**, **E/S** e **Intercambio explícito de mensajes**.



La pestaña **Detección** solo se visualiza si el dispositivo es compatible con esta función.

Descripción

En la pestaña **Detección** se visualiza toda la información general sobre el dispositivo:

- ID de fabricante
- Tipo de dispositivo
- Ident. del producto
- Revisión principal
- Revisión secundaria

- Número de serie
- Nombre del producto

En la pestaña **Estado** se visualiza la información de estado y los errores del dispositivo. Éstos son específicos del dispositivo, en la documentación del fabricante del dispositivo puede encontrarse más información al respecto. Los datos no se actualizan automáticamente. Para activar los datos actuales, debe activarse la casilla **Actualizar cada 1000 milisegundos**.

Fig. 7-1: Pestaña Estado

En la pestaña **E/S** se visualiza la imagen de disco del dispositivo. Las entradas y salidas se representan por byte en escritura hexadecimal. La longitud indica el número de bytes reales. Los valores no se actualizan automáticamente. Para activar los valores actuales, debe activarse la casilla **Actualizar cada 1000 milisegundos**.

Fig. 7-2: Pestaña E/S (I/O)

En la pestaña **Intercambio explícito de mensajes** se puede consultar información sobre el dispositivo, p. ej. estados, errores o atributos compatibles. Para ello se debe introducir un valor en el campo correspondiente y hacer clic en **Enviar al dispositivo**. En el campo **Estado** se visualiza el resultado de la consulta.

Los valores para la clase, la instancia y el atributo de un dispositivo se deberán consultar en el fabricante del dispositivo.

Identity Status I/O **Explicit messaging**

Address

Class:

Instance:

Attribute:

Response (hex)

Status

Fig. 7-3: Pestaña Intercambio explícito de mensajes

8 Mensajes

N.º / tipo	Texto del mensaje
2858 Mensaje de parada	<i>Ackn. Paro por error de fieldbus</i>
1034 Mensaje de estado	<i>Error al escribir, Driver: {Número de driver} {0}</i>
10049 Mensaje de estado	<i>{Nombres de instancia de bus}: Error máster DeviceNet en módulo ({Módulo erróneo}) (código de error: {Causa del fallo})</i> Indicación: La descripción del código de error se encuentra en la documentación del fabricante DeviceNet Master.
10050 Mensaje de estado	<i>{Nombre de instancia de bus}: Error máster DeviceNet en la configuración ({Razón}){Razón})</i> Indicación: Las posibles causas se pueden encontrar en la siguiente tabla.
10051 Mensaje de estado	<i>{Nombre de instancia de bus}: Error en el anillo Slave DeviceNet (código de error: {Razón 1}{Razón 2})</i> Indicación: La descripción del código de error se encuentra en la documentación del fabricante DeviceNet Slave.
10052 Mensaje de estado	<i>{Nombre de instancia de bus}: Error Slave DeviceNet en la configuración ({Razón 1}{Razón 2})</i> Indicación: Las posibles causas se pueden encontrar en la siguiente tabla.

Causas

Causa	Descripción	Solución
invalid Input PDO Data	Los datos de proceso para las entradas del módulo de la puerta de enlace no se han podido leer correctamente.	Comprobar y corregir la configuración del bus.
invalid Error-Byte Mapping	Las entradas de byte de estado del módulo de la puerta de enlace no se han podido asignar correctamente a los bus de orden inferior.	Comprobar y corregir la configuración del bus.

9 Servicio KUKA

9.1 Requerimiento de asistencia técnica

Introducción Esta documentación ofrece información para el servicio y el manejo y también constituye una ayuda en caso de reparación de averías. Para más preguntas dirigirse a la sucursal local.

Información **Para poder atender cualquier consulta es necesario tener a disposición la siguiente información:**

- Descripción del problema, incluyendo datos acerca de la duración y la frecuencia de la avería
- Información lo más detallada posible acerca de los componentes de hardware y software del sistema completo

La siguiente lista proporciona puntos de referencia acerca de qué información es a menudo relevante:

- Tipo y número de serie de la cinemática, p. ej. del manipulador
- Tipo y número de serie de la unidad de control
- Tipo y número de serie de la alimentación de energía
- Denominación y versión del System Software
- Denominaciones y versiones de otros componentes de software o modificaciones
- Paquete de diagnóstico **KrcDiag**
Adicionalmente, para KUKA Sunrise: Proyectos existentes, aplicaciones incluidas
Para versiones del KUKA System Software anteriores a V8: Archivo del software (**KrcDiag** aún no está disponible aquí.)
- Aplicación existente
- Ejes adicionales existentes

9.2 KUKA Customer Support

Disponibilidad El servicio de atención al cliente de KUKA se encuentra disponible en muchos países. Estamos a su entera disposición para resolver cualquiera de sus preguntas.

Argentina Ruben Costantini S.A. (agencia)
Luis Angel Huergo 13 20
Parque Industrial
2400 San Francisco (CBA)
Argentina
Tel. +54 3564 421033
Fax +54 3564 428877
ventas@costantini-sa.com

Australia KUKA Robotics Australia Pty Ltd
45 Fennell Street
Port Melbourne VIC 3207
Australia
Tel. +61 3 9939 9656
info@kuka-robotics.com.au
www.kuka-robotics.com.au

Bélgica	<p>KUKA Automatisering + Robots N.V. Centrum Zuid 1031 3530 Houthalen Bélgica Tel. +32 11 516160 Fax +32 11 526794 info@kuka.be www.kuka.be</p>
Brasil	<p>KUKA Roboter do Brasil Ltda. Travessa Claudio Armando, nº 171 Bloco 5 - Galpões 51/52 Bairro Assunção CEP 09861-7630 São Bernardo do Campo - SP Brasil Tel. +55 11 4942-8299 Fax +55 11 2201-7883 info@kuka-roboter.com.br www.kuka-roboter.com.br</p>
Chile	<p>Robotec S.A. (agencia) Santiago de Chile Chile Tel. +56 2 331-5951 Fax +56 2 331-5952 robotec@robotec.cl www.robotec.cl</p>
China	<p>KUKA Robotics China Co., Ltd. No. 889 Kungang Road Xiaokunshan Town Songjiang District 201614 Shanghai P. R. China Tel. +86 21 5707 2688 Fax +86 21 5707 2603 info@kuka-robotics.cn www.kuka-robotics.com</p>
Alemania	<p>KUKA Roboter GmbH Zugspitzstr. 140 86165 Augsburg Alemania Tel. +49 821 797-4000 Fax +49 821 797-1616 info@kuka-roboter.de www.kuka-roboter.de</p>

Francia KUKA Automatisme + Robotique SAS
Techvallée
6, Avenue du Parc
91140 Villebon S/Yvette
Francia
Tel. +33 1 6931660-0
Fax +33 1 6931660-1
commercial@kuka.fr
www.kuka.fr

India KUKA Robotics India Pvt. Ltd.
Office Number-7, German Centre,
Level 12, Building No. - 9B
DLF Cyber City Phase III
122 002 Gurgaon
Haryana
India
Tel. +91 124 4635774
Fax +91 124 4635773
info@kuka.in
www.kuka.in

Italia KUKA Roboter Italia S.p.A.
Via Pavia 9/a - int.6
10098 Rivoli (TO)
Italia
Tel. +39 011 959-5013
Fax +39 011 959-5141
kuka@kuka.it
www.kuka.it

Japón KUKA Robotics Japón K.K.
YBP Technical Center
134 Godo-cho, Hodogaya-ku
Yokohama, Kanagawa
240 0005
Japón
Tel. +81 45 744 7691
Fax +81 45 744 7696
info@kuka.co.jp

Canadá KUKA Robotics Canada Ltd.
6710 Maritz Drive - Unit 4
Mississauga
L5W 0A1
Ontario
Canadá
Tel. +1 905 670-8600
Fax +1 905 670-8604
info@kukarobotics.com
www.kuka-robotics.com/canada

Corea	<p>KUKA Robotics Korea Co. Ltd. RIT Center 306, Gyeonggi Technopark 1271-11 Sa 3-dong, Sangnok-gu Ansan City, Gyeonggi Do 426-901 Corea Tel. +82 31 501-1451 Fax +82 31 501-1461 info@kukakorea.com</p>
Malasia	<p>KUKA Robot Automation (M) Sdn Bhd South East Asia Regional Office No. 7, Jalan TPP 6/6 Taman Perindustrian Puchong 47100 Puchong Selangor Malasia Tel. +60 (03) 8063-1792 Fax +60 (03) 8060-7386 info@kuka.com.my</p>
México	<p>KUKA de México S. de R.L. de C.V. Progreso #8 Col. Centro Industrial Puente de Vigas Tlalnepantla de Baz 54020 Estado de México México Tel. +52 55 5203-8407 Fax +52 55 5203-8148 info@kuka.com.mx www.kuka-robotics.com/mexico</p>
Noruega	<p>KUKA Sveiseanlegg + Roboter Sentrumsvegen 5 2867 Hov Noruega Tel. +47 61 18 91 30 Fax +47 61 18 62 00 info@kuka.no</p>
Austria	<p>KUKA Roboter CEE GmbH Gruberstraße 2-4 4020 Linz Austria Tel. +43 7 32 78 47 52 Fax +43 7 32 79 38 80 office@kuka-roboter.at www.kuka.at</p>

Polonia KUKA Roboter Austria GmbH
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
Oddział w Polsce
Ul. Porcelanowa 10
40-246 Katowice
Polonia
Tel. +48 327 30 32 13 or -14
Fax +48 327 30 32 26
ServicePL@kuka-roboter.de

Portugal KUKA Sistemas de Automatización S.A.
Rua do Alto da Guerra n° 50
Armazém 04
2910 011 Setúbal
Portugal
Tel. +351 265 729780
Fax +351 265 729782
kuka@mail.telepac.pt

Rusia KUKA Robotics RUS
Werbnaja ul. 8A
107143 Moskau
Rusia
Tel. +7 495 781-31-20
Fax +7 495 781-31-19
info@kuka-robotics.ru
www.kuka-robotics.ru

Suecia KUKA Svetsanläggningar + Robotar AB
A. Odhners gata 15
421 30 Västra Frölunda
Suecia
Tel. +46 31 7266-200
Fax +46 31 7266-201
info@kuka.se

Suiza KUKA Roboter Schweiz AG
Industriestr. 9
5432 Neuenhof
Suiza
Tel. +41 44 74490-90
Fax +41 44 74490-91
info@kuka-roboter.ch
www.kuka-roboter.ch

España	KUKA Robots IBÉRICA, S.A. Pol. Industrial Torrent de la Pastera Carrer del Bages s/n 08800 Vilanova i la Geltrú (Barcelona) España Tel. +34 93 8142-353 Fax +34 93 8142-950 Comercial@kuka-e.com www.kuka-e.com
Sudáfrica	Jendamark Automation LTD (Agentur) 76a York Road North End 6000 Port Elizabeth Sudáfrica Tel. +27 41 391 4700 Fax +27 41 373 3869 www.jendamark.co.za
Taiwán	KUKA Robot Automation Taiwan Co., Ltd. No. 249 Pujong Road Jungli City, Taoyuan County 320 Taiwan, R. O. C. Tel. +886 3 4331988 Fax +886 3 4331948 info@kuka.com.tw www.kuka.com.tw
Tailandia	KUKA Robot Automation (M) Sdn Bhd Thailand Office c/o Maccall System Co. Ltd. 49/9-10 Soi Kingkaew 30 Kingkaew Road Tt. Rachatheva, A. Bangpli Samutprakarn 10540 Thailand Tel. +66 2 7502737 Fax +66 2 6612355 atika@ji-net.com www.kuka-roboter.de
Chequia	KUKA Roboter Austria GmbH Organisation Tschechien und Slowakei Sezemická 2757/2 193 00 Praha Horní Počernice República Checa Tel. +420 22 62 12 27 2 Fax +420 22 62 12 27 0 support@kuka.cz

Hungría KUKA Robotics Hungaria Kft.
Fő út 140
2335 Taksony
Hungría
Tel. +36 24 501609
Fax +36 24 477031
info@kuka-robotics.hu

EE. UU. KUKA Robotics Corporation
51870 Shelby Parkway
Shelby Township
48315-1787
Michigan
EE. UU.
Tel. +1 866 873-5852
Fax +1 866 329-5852
info@kukarobotics.com
www.kukarobotics.com

Reino Unido KUKA Robotics UK Ltd
Great Western Street
Wednesbury West Midlands
WS10 7LL
Reino Unido
Tel. +44 121 505 9970
Fax +44 121 505 6589
service@kuka-robotics.co.uk
www.kuka-robotics.co.uk

Índice

A

Acoplador EtherCAT, configurar 14
Acoplar, dispositivo 23
Ajustes de la puerta de enlace (esclavo),
pestaña 17
Ajustes de la puerta de enlace (maestro),
pestaña 15
Ajustes del dispositivo 18
Ajustes del esclavo, pestaña 16

C

CAN 6
Comprobación tipo de dispositivo, pestaña 18
Configuración 13
Configuración de conexión, pestaña 19

D

Desacoplar, dispositivo 23
Descripción del producto 7
DeviceNet Master, configurar 14
DeviceNet Slave, configurar 16
Diagnóstico 29
Documentación, robot industrial 5

E

Estructura de bus, ejemplo 21

F

Ficheros de descripción del dispositivo, preparar
13

G

Grupo destinatario 5

I

Introducción 5

K

KUKA Customer Support 35

M

Mensajes 33
Monitor de diagnóstico (opción de menú) 29

O

Observaciones 5
Observaciones de seguridad 5
Operación 23

P

PLC 6
Puesta en servicio 11

R

Reanudación del servicio 11
Requerimiento de asistencia técnica 35

S

Seguridad 9
Servicio, KUKA Roboter 35

T

Timeout, acoplamiento 24
Timeout, desacoplamiento 24

