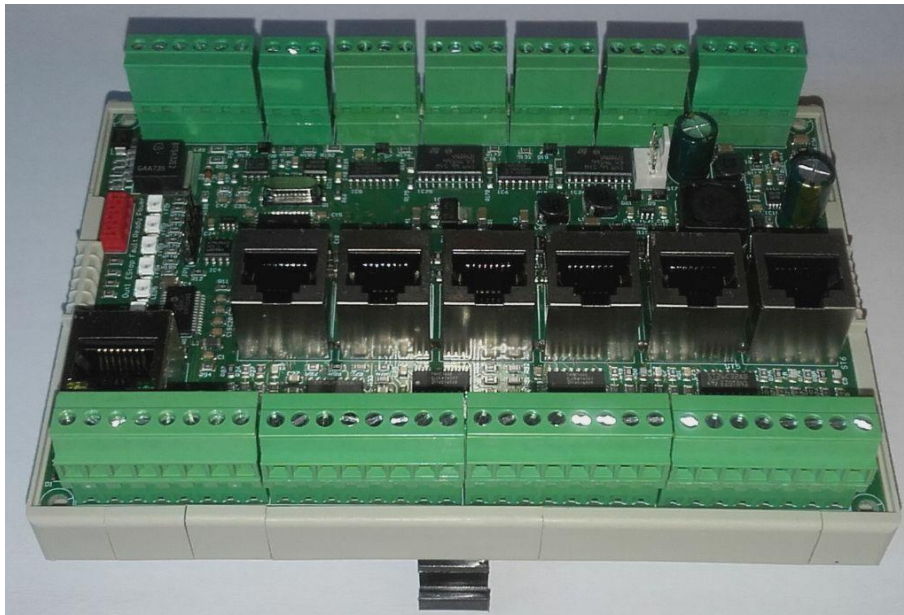


Beamicon2 Placa Breakout

**Placa de interfaz para
controladora CNC hasta
6 ejes mediante Ethernet**

Manual de instalación

Versión 1



Resumen del producto

La tarjeta de interfaz permite el funcionamiento de hasta seis servomotores o motores paso a paso con sus drivers con el CNC Software Beamicon2 Para la transferencia de datos desde el PC se utiliza una conexión de red normal con cable RJ45. No hay puerto LPT requerido y las limitaciones conocidas de los problemas de ritmo y el momento pertenecen al pasado La placa se puede configurar de múltiples maneras utilizando jumpers. Dependiendo de la configuración seleccionada, se dispone de funciones adicionales como el control de un convertidor de frecuencia o un regulador de velocidad, interruptores de referencia, hasta 9 salidas (24V) y hasta 16 entradas (24V).

Todas las señales están aislados eléctricamente de la PC, por lo que se alcanza un máximo de seguridad en la interferencia Todos los señales para la máquina están con 24V, así hay compatibilidad a sensores industriales. Existen diferente cables confeccionadas (como opción, no incluido) para conectar los driver BEAST, UHU-DC-servo driver y sistemas AC-Servo como BLAST, Speedcube, Sanyo-Denki R-Seria. Con este cables se pueden conectar los driver rápido y sin errores de conexión.

Instrucciones de seguridad

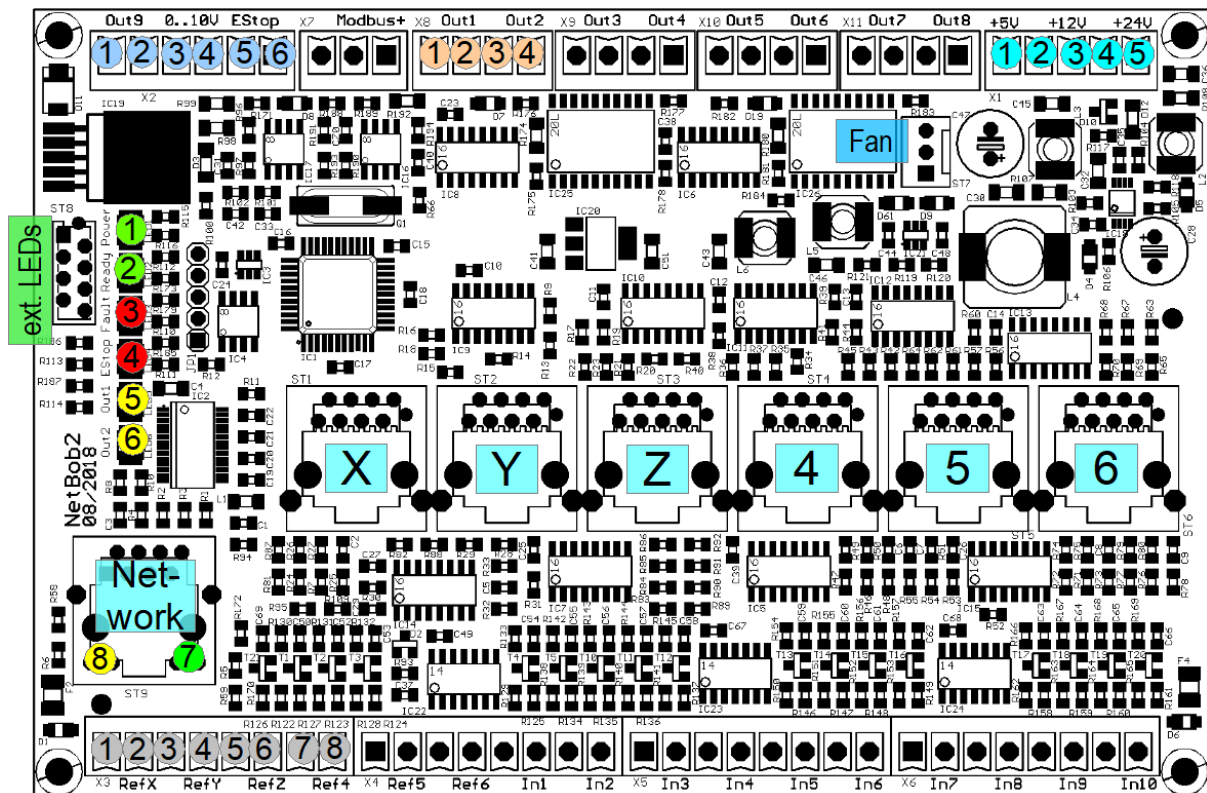
Solo personal cualificada puede conectar y usar la placa de interfaz. Lea bien el manual antes de conectar y sigue a las instrucciones. Una instalación o el uso incorrecta del equipo puede dañar el mismo, la máquina y puede ser un riesgo a la salud o la vida del personal.

Dependiendo del nivel de riesgo de la máquina, a veces es obligatorio instalar dispositivos de protección adicionales, tales como cierres de seguridad o paradas de emergencia. Todos los circuitos de seguridad deben ser puramente electromecánicos o contener piezas electrónicas certificadas, las cuales no están incluidas con esta interfaz. Se recomienda muy encarecidamente no confiar en aplicaciones o dispositivos no certificados para llevar a cabo funciones principales. El fabricante de la maquina, que monta la controladora y otros componentes, y la persona que usa la maquina tienen la responsabilidad para cumplir las normas.



Conexiones

Las conexiones de todos los terminales están numerados de izquierda a derecha. Los contactos de los conectores RJ45 también están numerados de izquierda a derecha.



Funciones auxiliares

(terminal de 6 vías X2, superior izquierdo)

N.º	Descripción
1	Tierra 0V para la salida 9
2	Salida 9 (freno de retención)
3	Toma de tierra de señal analógica: 0 V
4	Salida de señal analógica: 0-10 V
5	Entrada del interruptor de parada de emergencia
6	Salida del interruptor de parada de emergencia: +24 V

Cambiar las entradas

(Terminales de 8 pines X3-X6, abajo)

N.º	Descripción X3
1	Interruptor de referencia X salida de voltaje (+24V)
2	Entrada del interruptor o sensor del eje X
3	Interruptor de referencia Y Salida de tensión (+24V)
4	Entrada del interruptor o sensor del eje Y
5	Interruptor de referencia Z Salida de tensión (+24V)
6	Entrada del interruptor o sensor del eje Z
7	Alimentación del interruptor de referencia 4º eje (+24 V)
8	Entrada del interruptor o sensor del cuarto eje

N.º	Descripción X4
1	Alimentación del interruptor de referencia 5º eje (+24 V)
2	Entrada del interruptor o sensor del quinto eje
3	Alimentación del interruptor de referencia 6º eje (+24 V)
4	Entrada del interruptor o sensor del sexto eje
5	Entrada 1 salida de voltaje (+24V)
6	Entrada 1 Entrada de señal
7	Entrada 2 Salida de voltaje (+24V)
8	Entrada 2 Entrada de señal

N.º	Descripción X5
1	Entrada 3 Salida de voltaje (+24V)
2	Entrada 3 Entrada de señal
3	Entrada 4 Salida de voltaje (+24V)
4	Entrada 4 Entrada de señal
5	Entrada 5 Salida de voltaje (+24V)
6	Entrada 5 Entrada de señal
7	Entrada 6 Salida de voltaje (+24V)
8	Entrada 6 Entrada de señal

N.º	Descripción X6
1	Entrada 7 Salida de voltaje (+24V)
2	Entrada 7 Entrada de señal
3	Entrada 8 Salida de voltaje (+24V)
4	Entrada 8 Entrada de señal
5	Entrada 9 Salida de voltaje (+24V)
6	Entrada 9 Entrada de señal
7	Entrada 10 Salida de voltaje (+24V)

N.º	Descripción X6
8	Entrada 10 Entrada de señal

Fuente de alimentación

(terminal de 5 vías X1, superior derecho)

N.º	Descripción
1	Salida 5V (max. 0,3A)
2	Toma de tierra: 0 V
3	Salida 12V (max. 0,3A)
4	Toma de tierra: 0 V
5	entrada de 24V (15..36V)

Salidas

(Terminales de 4 pines X8-X11, arriba)

N.º	Descripción X8
1	Tierra 0V para la salida 1
2	Salida 1
3	Tierra 0V para la salida 2
4	Salida 2

N.º	Descripción X9
1	Tierra 0V para la salida 3
2	Salida 3
3	Tierra 0V para la salida 4
4	Salida 4

N.º	Descripción X10
1	Tierra 0V para la salida 5
2	Salida 5
3	Tierra 0V para la salida 6
4	Salida 6

N.º	Descripción X11
1	Tierra 0V para la salida 7
2	Salida 7
3	Tierra 0V para la salida 8
4	Salida 8

Modbus

(Terminal de 3 polos X7, arriba)

N.º	Descripción
1	Señal de toma de tierra
2	Datos..
3	Datos +

LED de estado

N.º	Descripción
1	Power
2	Listo
3	Error driver
4	E-Stop
5	Salida 1
6	Salida 2
7	estado de red (conectado)
8	El tráfico de red

salidas a los driver (6 x RJ45, centro)

N.º	Descripción
1	+ Reducción de corriente / Habilitar Servo
2	- Reducción de corriente / Habilitar Servo
3	- paso / pulso
4	+ Dirección
5	- Dirección
6	+ paso / pulso
7	+ Estado (Listo / Alarma)
8	- Estado

Otros conectores:

- Red / PC (ST9 abajo a la izquierda)
- Ventilador (ST7, arriba a la derecha)
- LEDs externos (ST8, izquierda)

Descripción funcional

A diferencia de las Breakout-Boards tradicionales con puerto LPT, que simplemente difunden las señales del PC y, si es necesario, ajustan el nivel de señal o aumentan, cuenta la tarjeta de interfaz Beamicon2 con un potente procesador de 32 bits y 8 núcleos, que genera las señales de dirección y pasos independientemente del PC en tiempo real. El PC envía coordenadas a través de una interfaz de red (Ethernet IEEE802, 10 Mbit / s) solamente a intervalos regulares. Todas las operaciones relacionadas con el hardware tienen lugar en la placa interfaz para que el PC se libere de las tareas de tiempo crítico, y sólo será utilizado para la interfaz de usuario.

Hay la posibilidad de mucho más altas frecuencias de pasos como sea posible con las soluciones basadas en puertos LPT, y el momento es preciso y fiable. Compromiso en la selección de la resolución relativa a la máxima velocidad posible, por tanto, son ya no es necesario. También driver de tipo servo se pueden operar con alta resolución y rápido. Pérdidas de pasos por cortos "abandonos" del PC (violaciones de las condiciones en tiempo real de los procesos concurrentes) ya no existen.

También se elimina así el proceso de configuración de la duración del pulso y distancia de los pulsos. El Breakout-Board genera las señales de paso siempre con un ciclo de trabajo del 50%. Los cambios de dirección son siempre en el medio de los intervalos entre los pulsos. Esto asegura que sale siempre siempre la anchura máxima de impulso que coincida con la frecuencia. Violaciones de Setup- y hold tiempo por el cambio simultáneo de estado de señal de paso y dirección pueden ser evitados.

En comparación con el NetBob1, se dispone de 6 en lugar de sólo 4 ejes y de un número considerablemente mayor de entradas y salidas. Las señales de paso/dirección son diferenciales (RS422), de modo que la conexión de los servocontroladores que requieren señales diferenciales se simplifica. Todas las señales de activación y de estado están disponibles por separado para cada eje, de modo que incluso los accionamientos de ejes mixtos (motores paso a paso y servos) no presentan problemas, y el diagnóstico en caso de error es más fácil.

PC puerto / red

La transferencia de datos desde el software de PC para el tablero del desbloqueo a través de una conexión de red Ethernet (IEEE 802.3 10BASE-T) La conexión se puede realizar con cables de conexión estándar a la toma RJ45 ST9. Tenga en cuenta que los otros cuatro conectores RJ45 ST1 a ST6 (sin LED) no son conexiones de red, pero se proporcionan para las señales de paso / dirección.

A diferencia de productos similares de los competidores (por ejemplo, Smoothstepper o Eding CNC) no debe reservarse un interfaz exclusiva en el PC, pero puede se utiliza la infraestructura de red existente con un switch. También se debe cambiar ninguna de las direcciones IP o de otra manera intervino en el panel de control de Windows. El software Beamicon2 reconoce el BreakoutBoard de forma automática cuando se "en alguna parte" conectado a la red. Para garantizar un funcionamiento fiable, deben tenerse en cuenta las siguientes reglas:

- El Breakout-Board debe estar conectado directamente al PC o en el primer switch después del PC. Otro switch sólo se puede insertar, además, si en el segundo switch sólo los dispositivos de la máquina están conectados, por ejemplo, dentro del armario de la máquina. Todas las unidades que no participan en el control de la máquina (routers de Internet, impresoras, NAS, etc.) deben estar conectados al primer conmutador o en otros switches detrás del primero.
- La velocidad de transmisión entre el PC y el primer Switch debe ser mayor que el máximo velocidad de datos de los enrutadores de Internet existentes (módem DSL, etc.) Para las redes domésticas con pocos PCs 100Mbit se recomienda, para grandes redes Gigabit Ethernet.
- Por que no se utiliza TCP/IP, sino un protocolo propietario, esto no puede ser reenviada por los routers, cortafuegos, proxies externos, etc. Por tanto, intermedio del PC y el CNC-Pod sólo puede utilizar "switches no gestionados".
- Los Switches tiene que ser de avance rápido y tienen que soportar Store- and Forward. (prácticamente todos los Switches modernos cumplen con este criterio)
- Los HUBs también se permiten para para propósitos de prueba (escuchar con herramientas de diagnóstico), pero no es recomendable.
- El tráfico de control de la máquina no debe ser pasada por alto lenta (módem DSL) o conexiones poco fiables (inalámbricos) (WLAN). Por lo tanto, todas las interfaces inalámbricas se ocultan intencionalmente.

En el caso de que la tarjeta está conectada directamente al PC y la interfaz de PC no soporta auto-cruce tiene que utilizar un cable de conexión cruzado (por lo general con el rojo o el enchufe "X" in). La interfaz de red está aislada galvánicamente de la PC. No se admite la alimentación a través de Ethernet (PoE).

Fuente de alimentación

Esta placa breakout requiere una potencia de entre 15 y 36 V CC. Se recomienda utilizar una fuente de alimentación con una capacidad de transporte de corriente de 24V y de 1A a 10A.

En el caso de ventiladores, relés u otros dispositivos externos, puede utilizar transformadores de potencia internos. En el terminal X1 hay salidas de 5 V y 12 V disponibles. También hay un enchufe de 3 pins para ventiladores estándar de 12 V junto al terminal X1. Las salidas tienen protección contra cortocircuitos. De todas formas, tenga en cuenta que conectar a corto puede provocar problemas transitorios de funcionamiento de la placa debido a que estos voltajes también se utilizan internamente. En caso de sobrecarga o de mínima tensión al conector de 12V se enciende el LED de parada de emergencia (rojo)

señales de driver

Las salidas de las señales de paso/dirección están equipadas con enchufes RJ45 para que los amplificadores de potencia de los motores de paso de la BESTA y los servocontroladores UHU o Speedcube puedan conectarse con cables de conexión Ethernet estándar. Para evitar la confusión con los cables de la red, se recomienda el uso de diferentes colores de los cables, incluyendo el gris para las líneas de datos de la red, amarillo para las señales de paso / de dirección

Todas las señales (paso, dirección, salida de activación o reducción de corriente y entrada de estado) son diferenciales (RS422 con controladores 26C31 y receptores 26C32). Esto conduce a una mejor resistencia a las interferencias y simplifica la conexión de los servocontroladores industriales que requieren señales diferenciales (por ejemplo, SanyoDenki, Hitachi, Panasonic, etc.).

Las salidas de habilitación y las entradas de estado de los seis ejes pueden controlarse por separado y pueden asignarse individualmente a través del software. Esto también permite el funcionamiento mixto de diferentes tipos de accionamiento. En el caso de un problema, es posible determinar cuál de los ejes está reportando una alarma.

Conexión del Driver BEAST para motores paso a paso

Con el uso de los driver BEAST las funciones siguientes están disponibles:

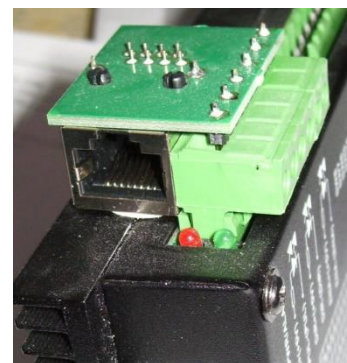
1. La señal de reducción de la corriente se aplica a la señal de habilitación (pin 1)
2. Se puede utilizar la reducción de corriente automática de cada controlador (activando el interruptor DIP número 3 de los controladores).
3. No hay reducción de la corriente utilizada (Enable no se utiliza, DIP3 en el BEAST apagado)



Conexión de otras etapas de salida del motor paso a paso (leadshine etc.)

Para la conexión de la mayoría de los amplificadores de potencia de plomo y similares existen adaptadores adecuados para conectar las señales del conector RJ45 a los terminales del amplificador de potencia (véase la imagen). Si no tiene un adaptador, también puede simplemente cortar el enchufe del segundo extremo del cable y conectar los cables individualmente a los terminales. *Atención* - los colores de los cables sólo son válidos para los cables de conexión según el estándar T568B (¡sin cruce!)

RJ45 Pin No.	color de conductores	Etapa de salida Señal
1	blanco/naranja	ENA+
2	naranja	ENA-
3	blanco/verde	PUL-
4	azul	DIR+
5	blanco-azul	DIR-
6	verde	PUL+
7	blanco/marrón] Puente
8	marrón	



Tenga en cuenta que la entrada de habilitación de la etapa de potencia está invertida, es decir, cuando se aplica voltaje a ENA+/ENA- la etapa de potencia se apaga en lugar de encenderse. Si la etapa de potencia debe ser apagada en caso de una parada de emergencia, la señal "Servo Enable Invertido" (#O17) debe ser asignada al pin de habilitación (Enable1..Enable6). Si la etapa de potencia debe permanecer activa durante una parada de emergencia (se recomienda una distancia de frenado más corta), no se debe asignar el pin de habilitación. Alternativamente, las señales ENA+/- pueden ser omitidas, es decir, no conectadas al terminal del amplificador de potencia.

Atención, la entrada de ENA no debe utilizarse para funciones relevantes para la seguridad. La seguridad contra movimientos inesperados sólo se consigue con este tipo de etapa de salida si la tensión de alimentación se desconecta completamente con un relé de seguridad.

Serocontrolador SpeedCube

Los servocontroladores de Benezan Electronics están conectados con cables de conexión normales como los amplificadores de potencia de BEAST, sólo que en lugar de la señal de reducción de corriente se asigna la señal de habilitación del servo.

Conexión de servos híbridos, servos JMC, etc.

Advertencia - el funcionamiento de los servoaccionamientos de bajo coste del Lejano Oriente (JMC y similares) representa un riesgo para la **seguridad** y, por lo tanto, NO se recomienda expresamente, aunque la conexión con el tablero de conexiones es técnicamente posible y la operación de posicionamiento funciona perfectamente.

Hasta donde sabemos, no es posible con estos accionamientos cumplir con la directiva de seguridad para máquinas herramienta CNC aplicable en Europa y al mismo tiempo seguir trabajando con sensatez. Apagar los discos a través de la entrada de activación no es lo suficientemente seguro para la protección personal. La desconexión de la tensión de alimentación del motor conduce a la pérdida de posición y requeriría una nueva carrera de referencia después de cada parada de emergencia o de la apertura de las puertas de seguridad, lo que, por lo tanto, no suele hacerse.

Al encaminar las señales de paso/dirección y la tensión de alimentación del motor en el mismo cable, también hay que tener cuidado de que haya suficiente aislamiento y que los conectores y terminales estén protegidos contra la penetración de virutas, agua de refrigeración, etc. Un **cortocircuito** entre las señales de paso/dirección (5V) y los voltajes más altos (24V, 48V y más altos) destruirá **inmediatamente** el tablero. ¡Los **motores deben estar conectados a tierra de forma fiable!** La puesta a tierra a través de los tornillos de fijación no suele ser suficiente, ya que los cojinetes de las piezas móviles (portal, eje Z) pueden deslizarse sobre una película de aceite/grasa cuando se mueven. El potencial de la fuente de alimentación puede desplazarse a través de las capacitancias parásitas de los bobinados del motor en comparación con el PE, lo que puede conducir a peligrosas diferencias de voltaje. Por lo tanto, recomendamos encarecidamente que también conecte el polo **negativo de la fuente de alimentación del motor a PE.**

Atención - los colores de los cables sólo son válidos para los cables de conexión según el estándar T568B (¡sin cruce!)

RJ45 Pin No.	color de conductores	Etapa de salida Señal
1	blanco/naranja	ENA+
2	naranja	ENA-
3	blanco/verde	PUL-
4	azul	DIR+
5	blanco-azul	DIR-
6	verde	PUL+ y ALM+
7	blanco/marrón	ALM y resistencia
8	marrón	Resistencia (ver foto a la derecha)

Tenga en cuenta que las señales ENA+/- y ALM+/- tienen una lógica negativa cuando se entregan, es decir, el voltaje en ENA+/- apaga el controlador en lugar de encenderlo. Esto puede llevar a condiciones peligrosas, porque una interrupción resultará en un inicio no intencional del viaje. Además, una rotura de cable o un fallo de alimentación en el motor no puede ser detectado con la señal de ALM, porque el extremo restante (sin voltaje) significa OK y el voltaje en ALM significa error y no viceversa.

El funcionamiento en esta configuración no está permitido si el arranque involuntario del accionamiento puede suponer un peligro para el operario con riesgo de **lesiones** graves, lo que ocurre prácticamente siempre con las máquinas herramienta. Usa **bajo tu propio riesgo** - Benezan Electronics declina toda responsabilidad. Algunas unidades soportan el ajuste de la polaridad de las señales de ENA y ALM usando un software de PC. Sin embargo, su uso **no** es lo suficientemente **seguro** para la protección personal.

Conexión de los servos industriales

El tablero de conexiones también puede ser operado junto con servos industriales que soportan un modo de control de posición con señales de paso/dirección, por ejemplo, los controladores Speedcube de Benezan Electronics o la serie RS1A de SanyoDenki. Estos controladores tienen una conexión separada para el voltaje de funcionamiento del motor y la alimentación interna o tienen entradas para una parada segura. Esto permite la parada segura de los motores en caso de parada de emergencia o de puertas abiertas. Con un esfuerzo adicional, también se puede implementar un modo de configuración (viajar a velocidad reducida con la puerta abierta). Los cables adaptadores, los diagramas de circuitos y los servicios de apoyo para el ajuste están disponibles a petición y contra pago.

Salidas

El tablero de conexiones tiene un total de nueve salidas con nivel de 24V (lógica positiva, es decir, tipo PNP). Las salidas 1-8 pueden ser cargadas con un máximo de 250mA cada una, lo que es suficiente para la mayoría de los relés, contactores y válvulas solenoides. La salida nº 9 puede ser cargada con hasta 3A. Si se requiere un freno de retención electromagnético para el eje Z, se recomienda conectarlo a la salida 9.

Todas las salidas son a prueba de cortocircuitos y tienen protección contra picos de sobretensión al conmutar cargas inductivas. Si hay que conmutar voltajes o corrientes más altos, hay que conectar relés o contactores externos.

Cambiar las entradas

Hay un total de 16 entradas digitales con nivel de 24V (lógica positiva, es decir, tipo PNP). Los primeros 6 están destinados a los interruptores de referencia de los 6 ejes, pero también pueden ser utilizados para otros fines.

También puede utilizar interruptores mecánicos o sensores de proximidad industriales de tipo AÑO. Los sensores deben conectarse de la siguiente manera: marrón (+24V) al terminal 1, 3, 5 o 7, azul a la conexión a tierra de la fuente de alimentación, negro (señal) al terminal 2, 4, 6 u 8. La suma de las corrientes de alimentación de los sensores en X3 y X4 está limitada a 150mA, las de los sensores en X5 y X6 también a 150mA. Si el consumo de corriente de los sensores es mayor (es decir, todos juntos requieren más de 300mA), deben ser alimentados externamente a través de la fuente de alimentación. (Esto protege la placa de daños en caso de cortocircuito)

Las entradas son de alta actividad, es decir, la señal es lógica 1, cuando se cierra el interruptor conectado, o una tensión > 8V está presente en la entrada. La señal es lógico 0 cuando la tensión de entrada o el interruptor esté despejado. Si es necesario, todas las señales de entrada en el software se pueden invertir.

Todas las entradas llevan filtros acústicos y disparadores Schmitt Trigger para evitar problemas electromagnéticos incluso cuando hay cables sin blindaje o no apantallados. Las entradas son tolerantes a las sobretensiones hasta +60V. Tenga en cuenta que las entradas del interruptor no son adecuadas para señales rápidas (>1kHz) con un nivel de 5V, por ejemplo, señales de codificador TTL.

Parada de emergencia

El tablero de conexiones tiene varias funciones independientes que se utilizan para detener la máquina en caso de problemas:

1. Un botón de parada de emergencia (hongo/botón de pánico) debe ser conectado a los terminales X2.5 y X2.6. Si se abre el contacto, las salidas digitales y la salida analógica se apagan. Un botón de parada de emergencia se indica con el LED derecho (rojo, LED4). Además, se informa al PC de una parada de emergencia
2. Si la salida de estado de una o más etapas de salida informa de un error o si la línea de la señal de paso/dirección se interrumpe, se envía una señal de error (fallo de la unidad) al PC. El error de la etapa de salida se indica con el segundo LED de la derecha (rojo, LED3).
3. En caso de falta o insuficiencia de tensión de alimentación, se envía una señal de parada de emergencia al PC, para que el software no siga funcionando sin control.
4. Las salidas de relé y las señales de paso sólo se activan si hay una conexión válida con el software del PC y el software envía regularmente mensajes listos. Si se interrumpe la conexión, todas las salidas se desactivan después de unos segundos por razones de seguridad.

Control de velocidad (salida analógica)

Para poder especificar la velocidad de un convertidor de frecuencia, el tablero de conexiones tiene una salida analógica. Se emite un voltaje de 0..10V proporcional al ciclo de trabajo de la señal PWM. Aquí el 0% (bajo) corresponde a un voltaje de 0V, el 10% corresponde a 1V, el 20% corresponde a 2V etc. hasta el 100% y 10V. La frecuencia de la señal PWM debe ser de al menos 1kHz, lo cual es automáticamente el caso con la configuración sptandard (5kHz).

La salida analógica no está aislada galvánicamente, sino que se refiere a la tierra de la fuente de alimentación. Sin embargo, esto no es un problema con todos los inversores de frecuencia modernos porque tienen una entrada de velocidad aislada. Hay que tener cuidado con los viejos controladores de tiristores cuya entrada de velocidad está parcialmente conectada al voltaje de la red. Estos no deben ser usados. En caso de duda, consulte la hoja de datos del inversor de frecuencia o del regulador de velocidad.

Tenga en cuenta que un inversor de frecuencia no debe ser controlado exclusivamente con la señal analógica. Es esencial que también conectes la entrada de arranque/parada del inversor a una de las salidas digitales. De lo contrario, es posible que el motor no se detenga completamente a 0V, o que arranque inesperadamente en caso de mal funcionamiento.

Freno de mano..

Cuando se utilizan husillos de bolas, servomotores de funcionamiento suave o ejes Z muy pesados, debe preverse un freno de retención electromecánico para evitar que el eje vertical se mueva hacia abajo por sí mismo cuando se desconecta el accionamiento. Estos frenos suelen funcionar con 24V. Se bloquean cuando no hay tensión y se abren cuando la tensión está conectada.

La salida n° 9 tiene una mayor capacidad de transporte de corriente y se recomienda para dicho freno de retención. Si no se requiere un freno, la salida también puede utilizarse para otros fines, por ejemplo, como señal de arranque/parada para un inversor de frecuencia. Esto tiene la ventaja de que la señal se aplica al mismo terminal (X2).

La salida tiene un diodo de libre circulación integrado y es adecuada para la conmutación de cargas inductivas. La tensión de salida es siempre igual a la tensión de la fuente de alimentación en el terminal X1.5, es decir, para un freno de 24V la placa debe ser alimentada con una fuente de alimentación de 24V. Si el freno debe ser operado neumáticamente, hidráulicamente o con un voltaje diferente al de la fuente de alimentación, se requiere un contactor externo o una válvula solenoide.

LEDs externos

En el extremo izquierdo hay una toma (ST8) a la que se pueden conectar LEDs de estado externos mediante un cable de cinta. Esto es útil si el tablero de conexiones se instala en una carcasa en la que los LED internos no son fácilmente visibles o accesibles. Una pequeña placa de circuito con seis LEDs y cable de cinta está disponible lista para usar en Benezan Electronics. La asignación de los LED es la siguiente:

N.º	Descripción
1	Power

N.º	Descripción
2	Listo
3	Error driver
4	E-Stop
5	Relé 1
6	Relé 2

Configuración

Todas las entradas y salidas se asignan en el software Beamicon2. No se requieren jumpers o interruptores para la configuración.

Atención: Para un funcionamiento sin restricciones de la placa de ruptura se **requiere al menos la versión de software V1.72**. Puedes encontrar esta o una versión más reciente en la página de descargas de Benezan Electronics (benezan-electronics.de/downloads) en "Beamicon2 versión de prueba con las últimas características".

Ajustes de software

Die Installation und Bedienung der Software sowie die Einstellung der Maschinenparameter ist in den Handbüchern zur Beamicon2-Software ausführlich beschrieben. Por lo tanto, sólo las características especiales de la tabla de escape serán discutidas aquí. La manera más fácil de configurar el software es seleccionar el conjunto de parámetros predeterminados "Default_NetBob2" la primera vez que se inicia el software. Dann müssen Sie nicht alle Einstellungen neu machen, sondern nur die Abweichungen von den Standardwerten eingeben. También puede cargar los valores por defecto más tarde seleccionando "Archivo -> Ajustes de importación" en el menú y haciendo clic en "Parámetros por defecto".

Después de la primera salida, el tablero de escape debe ser conectado primero. Falls der Hardware-Dialog sich nicht automatisch öffnet, können Sie dies im Menü unter „Konfiguration -> Hardware“ tun. Wählen Sie das Modul aus und klicken danach auf „verbinden“ und „speichern“.

Las señales de paso y dirección para un máximo de 6 ejes se asignan automáticamente a las tomas RJ45. Hierfür müssen keine Einstellungen gemacht werden. Es muss insbesondere keine Impulszeit eingestellt werden, da das Schrittsignal immer 50% Tastverhältnis hat. Eine Umkehr der Bewegungsrichtung ist in den Maschinenparametern (Menü -> Konfiguration -> Maschine) auf der Seite „Achsenparameter“ mit der Schaltfläche „Richtung invertiert“ möglich.

Für die Zuordnung der Signale wechseln Sie auf die Seite „Ein-/Ausgänge“. Las siguientes señales de entrada están disponibles y pueden ser asignadas a las señales lógicas (tabla izquierda del software):

Nombre de la insignia	Descripción de la señal
Parada de emergencia	Parada de emergencia (activada por el terminal de botón de hongo X2.6, bajo voltaje o error de conexión)
Referencia 1	Interruptor de referencia nº 1 (terminal X3.2)
Referencia 2	Interruptor de referencia nº 2 (terminal X3.4)
Referencia 3	Interruptor de referencia nº 3 (terminal X3.6)
Referencia 4	Interruptor de referencia nº 4 (terminal X3.8)
Referencia 5	Interruptor de referencia nº 5 (terminal X4.2)
Referencia 6	Interruptor de referencia nº 6 (terminal X4.4)
Entrada 1	Entrada del interruptor nº 1 (terminal X4.6)
Entrada 2	Entrada del interruptor nº 2 (terminal X4.8)
Entrada 3	Entrada del interruptor nº 3 (terminal X5.2)
Entrada 4	Entrada del interruptor nº 4 (terminal X5.4)
Entrada 5	Entrada del interruptor nº 5 (terminal X5.6)
Entrada 6	Entrada del interruptor nº 6 (terminal X5.8)

Nombre de la insignia	Descripción de la señal
Entrada 7	Entrada del interruptor nº 7 (terminal X6.2)
Entrada 8	Entrada del interruptor nº 8 (terminal X6.4)
Entrada 9	Entrada del interruptor nº 9 (terminal X6.6)
Entrada 10	Entrada del interruptor nº 10 (terminal X6.8)
Estado 1	Eje de entrada de estado nº 1 (enchufe RJ45 izquierdo)
Estado 2	Eje de entrada de estado no. 2
Estado 3	Eje de entrada de estado no. 3
Estado 4	Eje de entrada de estado no. 4
Estado 5	Eje de entrada de estado no. 5
Estado 6	Eje de entrada de estado no. 6 (enchufe RJ45 derecho)

Los interruptores de referencia y las entradas de estado suelen asignarse a los números del 1 al 6 en el orden X-Y-Z-A-B-C. Sin embargo, esto puede variar si los ejes individuales no están presentes, o están presentes dos veces en el caso de las unidades de pórtico. Si X es un accionamiento de pórtico, entonces la asignación es, por ejemplo, X1=1, X2=2, Y=3, Z=4 y A=5 etc. En caso de duda, la asignación puede consultarse en la página "Asignar ejes" en el diálogo de configuración de la máquina.

Las señales de entrada se pueden utilizar varias veces si es necesario. Por ejemplo, la misma entrada del interruptor se puede utilizar como referencia y final de carrera al mismo tiempo.

Las siguientes señales de salida están disponibles y pueden ser asignadas a las señales lógicas (en la tabla de la derecha del software):

Nombre de la insignia	Descripción de la señal
Habilitar 1	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 1 (RJ45 izquierda)
Habilitar 2	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 2
Habilitar 3	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 3
Habilitar 4	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 4
Habilitar 5	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 5
Habilitar 6	Señal de reducción de corriente o habilitación de servo para el eje nº 6 (RJ45 derecha)
Salida 1	Salida nº 1 (terminal X8.2)
Salida 2	Salida nº 2 (terminal X8.4)
Salida 3	Salida nº 3 (terminal X9.2)
Salida 4	Salida nº 4 (terminal X9.4)
Salida 5	Salida nº 5 (terminal X10.2)
Salida 6	Salida nº 6 (terminal X10.4)
Salida 7	Salida nº 7 (terminal X11.2)
Salida 8	Salida nº 8 (terminal X11.4)
Salida 9	Salida nº 9 (terminal X2.2)
PWM	Señal PWM para la salida analógica, terminal X2.4
WDog	Watchdog/Charge-Pump-Signal, cambia todas las salidas libres

Señales de salida no pueden ser invertidas en lugar de entradas (activo baja / alta), porque de lo contrario seguro estado no está definido. Para el funcionamiento de todas las demás salidas, la señal de la bomba de carga debe ser asignada al pin "WDog". De lo contrario, todas las salidas, incluyendo las señales de paso, se desactivan.

Una señal lógica puede ser asignada a múltiples pines si es necesario. La función "Duplicar" puede ser utilizada para este propósito. Esto es útil, por ejemplo, con la reducción de corriente o la señal de habilitación de servo, que debe ser alimentada a los pines de habilitación de *todos* los ejes.

Cuando se utilizan las etapas de salida de los motores paso a paso, la señal de reducción de corriente debe aplicarse a la clavija de habilitación si tienen una entrada de reducción de corriente. Esto siempre está activo cuando todas las unidades están detenidas. Atención: Cuando se utilicen amplificadores de potencia de plomo o similares, *no* se debe asignar la señal de reducción de corriente. Sin embargo, cuando se usan servos, la señal de habilitación de los servos debe ser asignada al pin de habilitación. Esto se activa cuando los discos se mueven.

Si el número de salidas o entradas disponibles no es suficiente para la aplicación, se pueden aumentar con un módulo de expansión (por ejemplo, NetIoExt1).

Especificaciones

Valores máximos absolutos

Los siguientes valores límite no deben ser excedidos bajo ninguna circunstancia para evitar daños potenciales:

Parámetros	mín.	máx.	Unidad
Tensión de funcionamiento (X1.5)	-40	+40	V
Temperatura de almacenamiento	-40	+70	°C
Temperatura operativa	0	+70	°C
Voltaje en las entradas digitales	-10	+60	V
Tensión en la salida analógica	-0,5	+15	V
El voltaje en las salidas digitales	-0,5	+40	V
Voltaje a 12V de salida (X1.3)	-0,5	+14	V
Tensión a 5V de salida (X1.1)	-0,5	+6	V

Condiciones operativas

Parámetros	mín.	máx.	Unidad
Voltaje de alimentación (24V nominal)	+15	+36	V
Consumo de potencia (sin cargas externas)	0,1	3	W
Temperatura ambiente	0	+50	°C
Valor umbral para la entrada digital	4	7	V
5V Voltaje de salida	4,8	5,3	V
Corriente de salida de 5V	0	0,3	A
Salida de 12V	11,5	12,5	V
Corriente de salida de 12V	0	0,3	A
Salida analógica a escala completa	9,8	10,2	V
Error de linealidad salida analógica	-	1	%
frecuencia de pasos (los 6 ejes de forma independiente)	0	1,6	MHz
Corriente de salida paso/dir	8	-	mA

Dimensiones:

Descripción	Anchura	Longitud	Altura	Unidad
Dimensión de la placa sin carcasa y sin conector	93	139	20	mm
El espacio entre los agujeros para los pernos de sujeción	87	133	-	mm
Dimensiones con carcasa y enchufe	96	142	51	mm

Puesta en marcha y solución de problemas

Si es la primera vez que utiliza la placa de interfaz, por favor, compruebe los siguientes puntos de nuevo antes de encenderla:

- ¿Están todos los bloques terminales correctamente alineados en las ranuras?
- ¿Está la fuente de alimentación (15 a 36V=) correctamente conectada (tierra a la clavija 4 de X1, + a la clavija 5 de X1, derecha)?
- ¿Están todos los amplificadores de potencia conectados a los enchufes RJ45? Si se conectan menos amplificadores de potencia de los definidos en el software, los enchufes no utilizados señalan una alarma (Drive-Fault o Servo no listo). Si es necesario, se debe conectar un "conector ficticio" con un puente entre las clavijas 7 y 8 para los ejes que faltan, o se debe borrar la señal correspondiente en el software de Beamicon2.
- ¿Está conectado el interruptor de parada de emergencia? Sólo para fines de prueba, se puede conectar un puente entre las clavijas 5 y 6 de X2 como alternativa. Un interruptor de parada de emergencia es legalmente requerido en una máquina.

Si se cumplen estos requisitos, puede establecer la conexión con el PC, encender la tensión de alimentación e iniciar el software de control. **Atención:** Para un funcionamiento sin restricciones de la placa de ruptura se **requiere al menos la versión de software V1.72**. Después de activar el software y la conexión con éxito en el diálogo Configuración->Hardware, el estado de las luces del LED debería ser el siguiente:

- los dos LEDs verdes "Power" y "Ready" deben estar encendidos,
- en el enchufe de la red el LED "Portador de la red" (verde) debe encenderse, y el LED "Tráfico de la red" (amarillo) debe parpadear de forma uniforme y rápida
- los dos LEDs rojos "Drive Fault" y "E-Stop" deben estar apagados
- los dos LEDs amarillos del relé 1 y del relé 2 deben estar apagados.

Si no es así, consulte el capítulo "Solución de problemas" a continuación. Si todo está en orden, ahora puede comprobar el movimiento de los motores y el funcionamiento de los relés e interruptores.

Solución de problemas

La siguiente tabla ofrece una visión general de los errores más comunes y las posibles causas.

N.º	Síntoma	Razón
1	El LED "Power" (arriba verde) no está encendido	a) Fuente de alimentación (tierra en la clavija 4 de X1, +15 a +36V en la clavija 5 de X1, derecha) no conectada o mal polarizada. b) Cortocircuito entre las señales del interruptor (X3) y la tierra
2	El LED "Portador de red" (verde, izquierda) no está encendido	a) El cable de la red no está conectado, el interruptor está apagado b) cable equivocado (¿cruzamiento?)
3	El LED "Network Traffic" (amarillo, derecha) no parpadea o parpadea irregularmente	a) El software no se ha iniciado o está funcionando en modo de demostración b) Se ha seleccionado un módulo erróneo (si hay varios módulos en la red)
4	El LED "Listo" (verde, 2º desde arriba) no se enciende	a) Señal de ChargePump no asignada, o el módulo no está conectado b) Software no iniciado o en funcionamiento en modo de demostración
5	Se enciende el LED "Drive Fault" (rojo, 3º desde arriba)	No todos los amplificadores de potencia están conectados o no todos tienen voltaje.
6	El LED "E-Stop" (rojo, 4º desde arriba) se ilumina	a) El interruptor de parada de emergencia (X2 Pin 5 y 6) no está conectado o presionado. b) La fuente de alimentación no es suficiente o la salida de 12V está sobrecargada (¿tal vez se han conectado ventiladores con un consumo de energía demasiado alto?)
7	Las salidas no cambian	a) el segundo LED verde "ChargePump" no se enciende: ver 4 b) Los LED verdes encienden ambos: la asignación de los pines de las salidas en el software no está configurada correctamente
8	Los motores no giran	a) el segundo LED verde "ChargePump" no se enciende: ver 4 b) Los amplificadores de potencia no están conectados correctamente c) Habilitar la señal no asignada o la polaridad incorrecta
9	sólo para los amplificadores de potencia de plomo: Los motores no tienen un par de retención en la parada o arrancan de forma brusca	La señal de reducción de corriente no es necesaria y debe ser cancelada