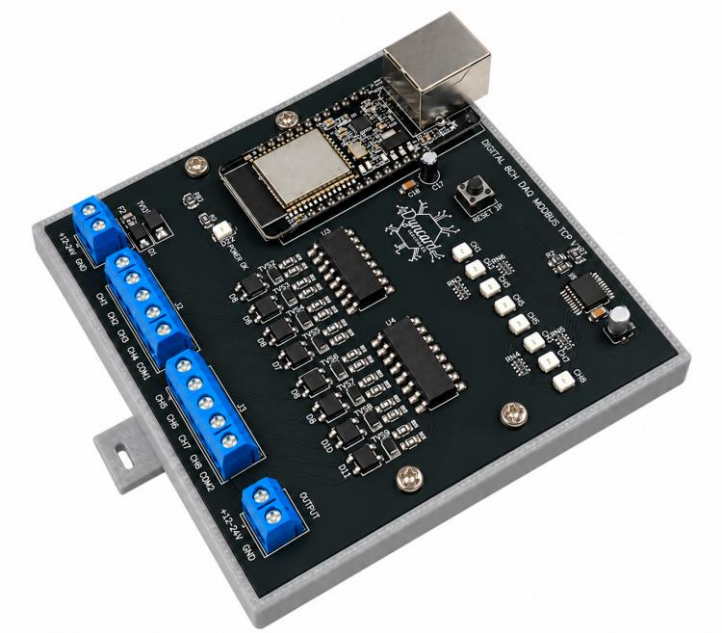
# ETHERNET

## 8 DI DAQ

Manual de Usuario

Tarjeta de entradas digitales Ethernet con Modbus TCP, comandos TCP y MQTT

---



# Información del producto

| Campo | Información |
|---|---|
| Producto | Dyncard Modbus TCP 8 DI DAQ |
| Versión del manual | 1.0 |
| Fecha de publicación | Octubre de 2026 |
| Fabricante | Dyncard Electronics |
| Finalidad | Instalación, configuración, lectura de entradas y diagnóstico |

Este manual explica cómo alimentar la tarjeta, conectar señales digitales de 12 a 24 VDC y consultar sus ocho entradas desde un PLC, HMI, PC o sistema SCADA. Antes de energizar, verifique la polaridad y la conexión del común de cada grupo.

## Aviso legal

Todos los nombres comerciales, marcas y logotipos mencionados pertenecen a sus respectivos propietarios. La información puede cambiar como parte de la mejora del producto. El instalador es responsable de seleccionar una fuente, conductores, protecciones y red adecuados para su aplicación.

Dyncard Electronics no asume responsabilidad por daños derivados de una instalación incorrecta, el incumplimiento de los límites eléctricos o el uso del producto en aplicaciones distintas de las previstas.

**PRECAUCIÓN:** La alimentación y las entradas admiten exclusivamente corriente continua de 12 a 24 VDC. No conecte corriente alterna ni tensión de red eléctrica.

La tarjeta no debe utilizarse como único elemento de seguridad, protección de personas o paro de emergencia.

# Tabla de contenido

**Información del producto ..... 2**
Aviso legal ..... 2
**1. Información general ..... 5**
1.1 Descripción y alcance ..... 5
1.2 Características principales ..... 5
1.3 Arquitectura de operación ..... 5
1.4 Aplicaciones y compatibilidad ..... 5
**2. Descripción del hardware ..... 6**
2.1 Bornes de entrada ..... 7
2.2 Indicadores ..... 7
**3. Alimentación ..... 8**
3.1 Requisitos eléctricos ..... 8
3.2 Procedimiento de conexión ..... 8
3.3 Bornes OUTPUT ..... 8
3.4 Recomendaciones de instalación ..... 8
**4. Conexión de las entradas digitales ..... 9**
4.1 Límites y lógica de lectura ..... 9
4.2 Contacto seco ..... 9
4.3 Sensores PNP y NPN ..... 10
4.4 Comprobación del cableado ..... 11
**5. Ethernet y protocolos de comunicación ..... 12**
5.1 Parámetros predeterminados ..... 12
5.2 Conexión inicial ..... 12
5.3 Selección del modo de control ..... 13
5.4 Modbus TCP ..... 13
5.5 Interpretación de la máscara ..... 15
5.6 TCP de texto ..... 15
5.7 MQTT ..... 16
**6. Interfaz web ..... 17**
6.1 Acceso y consulta ..... 17
6.2 Configuración de red y servicios ..... 18
6.3 Guardar y reiniciar ..... 19


© Dyncard Electronics

6.4 Restablecimiento de fábrica ..... 20
6.5 Recuperación de la dirección IP ..... 20
**7. Instalación y montaje ..... 21**
7.1 Preparación ..... 21
7.2 Soporte para riel DIN ..... 21
7.3 Revisión previa al encendido ..... 22
**8. Operación e integración ..... 23**
8.1 Puesta en servicio ..... 23
8.2 Dyncard Communication Tester ..... 23
8.3 Secuencia recomendada para un cliente Modbus ..... 23
8.4 Ejemplos de TCP de texto ..... 23
**9. Seguridad y buenas prácticas ..... 24**
9.1 Seguridad eléctrica ..... 24
9.2 Seguridad de red ..... 24
9.3 Calidad de los datos ..... 24
**10. Diagnóstico y solución de problemas ..... 25**
10.1 Diagnóstico por síntomas ..... 25
10.2 Errores Modbus y TCP ..... 26
10.3 Información para soporte ..... 26
**11. Especificaciones técnicas ..... 27**
**12. Mantenimiento y soporte ..... 28**
12.1 Mantenimiento ..... 28
12.2 Actualización de firmware ..... 28
12.3 Garantía y asistencia ..... 28
**Apéndice A. Guía rápida ..... 29**
**Apéndice B. Referencia de integración ..... 30**
Ejemplos de integración disponibles ..... 30
Gracias por elegir Dyncard Electronics ..... 30

# 1. Información general

## 1.1 Descripción y alcance

La Dyncard Modbus TCP 8 DI DAQ adquiere ocho señales digitales y transmite sus estados por Ethernet. Los bornes CH1 a CH8 corresponden, en ese mismo orden, a DI1 a DI8 en los protocolos de comunicación. El valor 1 u ON significa entrada activa; 0 u OFF significa entrada inactiva.

## 1.2 Características principales

• Ocho entradas digitales de 12 a 24 VDC con indicadores por canal.

• Dos grupos de cuatro entradas con comunes independientes COM1 y COM2.

• Ethernet mediante conector RJ45 y configuración desde navegador.

• Modbus TCP y TCP de texto disponibles simultáneamente en el modo predeterminado.

• Modo MQTT exclusivo para publicación de estados mediante un broker externo.

• Lectura de estados; los protocolos no accionan salidas ni generan pulsos.

## 1.3 Arquitectura de operación

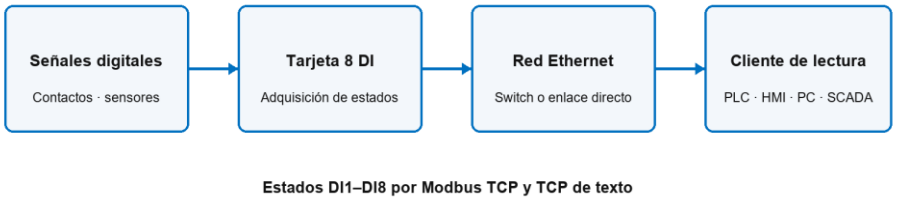



*Figura 1. Adquisición y consulta de estados digitales.*

En modo Modbus TCP también se mantiene habilitado el servidor TCP de texto. Al seleccionar MQTT se detienen ambos servidores TCP de consulta. La interfaz web permanece disponible en los dos modos.

## 1.4 Aplicaciones y compatibilidad

La tarjeta permite supervisar contactos, sensores con salida digital compatible, estados de máquinas y señales de proceso. Puede integrarse con clientes Modbus TCP, sockets TCP y clientes MQTT. La alimentación de sensores y la compatibilidad de su salida deben verificarse antes de conectar.

# 2. Descripción del hardware

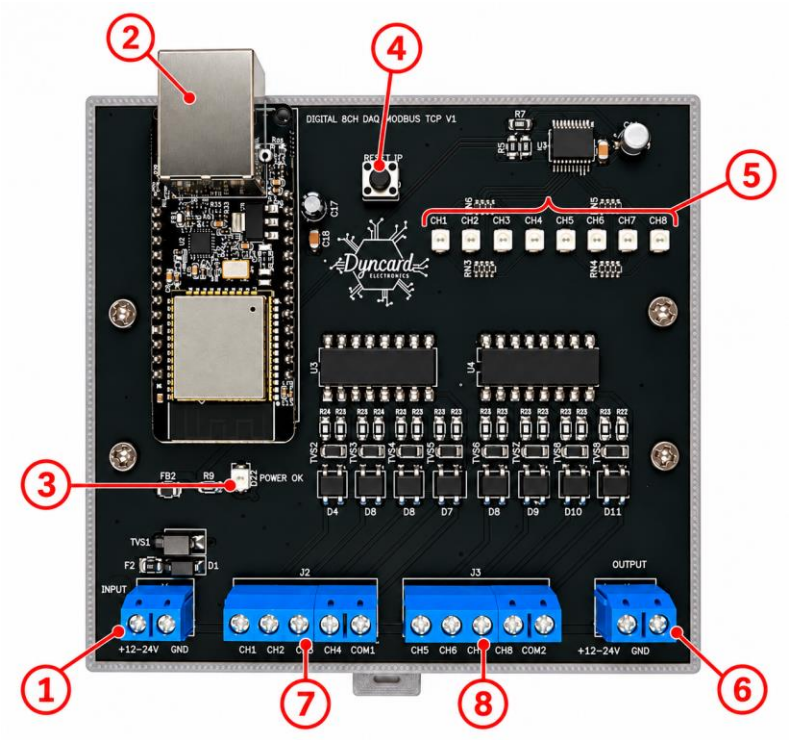



*Figura 2. Identificación de conexiones e indicadores.*

| Referencia | Elemento | Función |
|---|---|---|
| 1 | INPUT +12–24 V / GND | Alimentación de la tarjeta |
| 2 | RJ45 Ethernet | Conexión de red |
| 3 | POWER OK | Indicación de alimentación |
| 4 | RESET IP | Restablecimiento de parámetros IPv4 |
| 5 | CH1–CH8 | Indicadores de entradas |
| 6 | OUTPUT +12–24 V / GND | Continuidad de la alimentación de entrada |
| 7 | CH1–CH4 / COM1 | Primer grupo de entradas |
| 8 | CH5–CH8 / COM2 | Segundo grupo de entradas |

## 2.1 Bornes de entrada

| Grupo | Canales | Común |
|---|---|---|
| 1 | CH1, CH2, CH3 y CH4 | COM1 |
| 2 | CH5, CH6, CH7 y CH8 | COM2 |

COM1 y COM2 pertenecen a los circuitos de entrada y no están unidos internamente entre sí ni a GND. Cada grupo requiere una referencia externa apropiada para el tipo de sensor utilizado.

## 2.2 Indicadores

POWER OK indica presencia de alimentación. Los indicadores CH1 a CH8 permiten observar la activación de cada canal. La presencia de alimentación o enlace Ethernet no confirma por sí sola que la adquisición y las comunicaciones estén funcionando correctamente.

# 3. Alimentación

## 3.1 Requisitos eléctricos

| Parámetro | Requisito |
|---|---|
| Tipo de fuente | Fuente regulada de corriente continua |
| Tensión | 12 a 24 VDC |
| Positivo | Borne INPUT +12–24 V |
| Negativo | Borne INPUT GND |
| Corriente disponible | Dimensionar para tarjeta y dispositivos alimentados por la misma fuente |

## 3.2 Procedimiento de conexión

• Desenergice la fuente antes de cablear.

• Conecte el positivo al borne INPUT +12–24 V y el retorno a GND.

• Compruebe polaridad, tensión y ausencia de conductores sueltos.

• Energice la fuente y observe el indicador POWER OK.

• Conecte Ethernet y compruebe acceso a la tarjeta.

**PRECAUCIÓN:** No aplique 110/127/220 VAC ni utilice una fuente de corriente alterna.

## 3.3 Bornes OUTPUT

Los bornes OUTPUT +12–24 V y GND comparten la alimentación de entrada. No constituyen una salida digital controlable ni una fuente regulada independiente. Si se utilizan para distribuir alimentación, dimensione la fuente, las protecciones y el cableado para el consumo total.

## 3.4 Recomendaciones de instalación

Instale protección externa adecuada a la fuente y al cableado. Separe los cables de señal de conductores de potencia y cargas que generen interferencia. Mantenga el producto seco, ventilado y protegido contra objetos metálicos. No conecte ni desconecte bornes con tensión aplicada.

# 4. Conexión de las entradas digitales

## 4.1 Límites y lógica de lectura

Cada entrada admite señales de 12 a 24 VDC. La activación eléctrica se presenta en los protocolos como 1 u ON. La adaptación de la lógica se realiza en el firmware; el cliente no debe invertir nuevamente el estado.

**PRECAUCIÓN:** No utilice señales de corriente alterna. No se debe asumir compatibilidad con señales de 3.3 V o 5 V.

## 4.2 Contacto seco

Un contacto seco requiere una fuente externa de 12 a 24 VDC para producir la señal de entrada. Conecte COM1 al retorno de la fuente y aplique el positivo a CH1 a través del contacto. Con el contacto cerrado, CH1 estará activo. Para CH5 a CH8 utilice COM2.

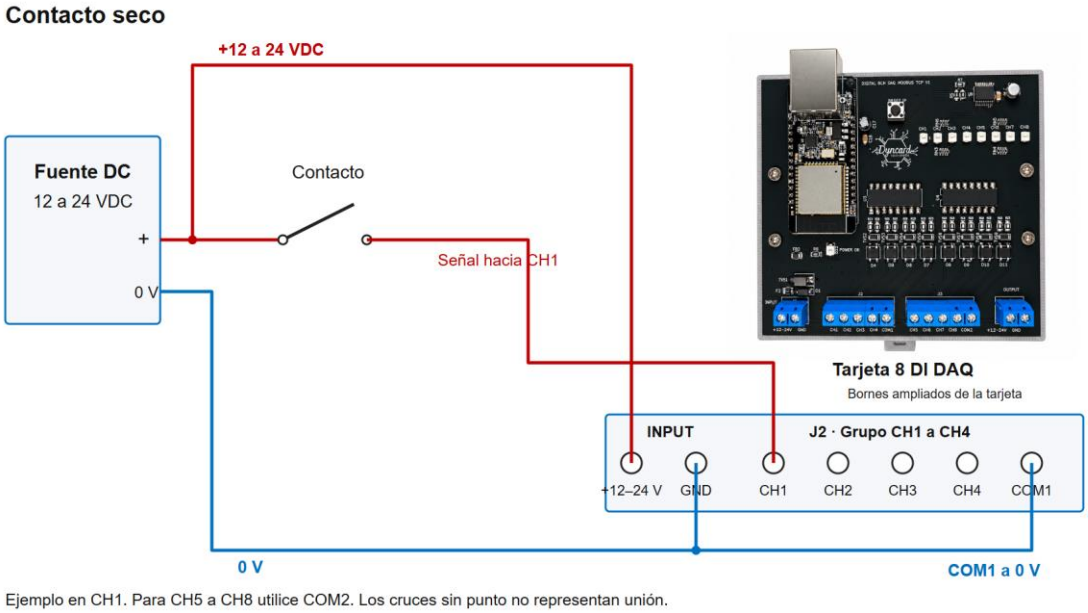



*Figura 3. Contacto seco con alimentación de tarjeta y común COM1.*

**NOTA:** Unir CH1 con COM1 sin una fuente de señal no activa la entrada.

## 4.3 Sensores PNP y NPN

Para sensores PNP, conecte el común del grupo a 0 V. Para sensores NPN, conecte el común del grupo al positivo de 12 a 24 VDC. La salida del sensor se conecta al canal correspondiente.

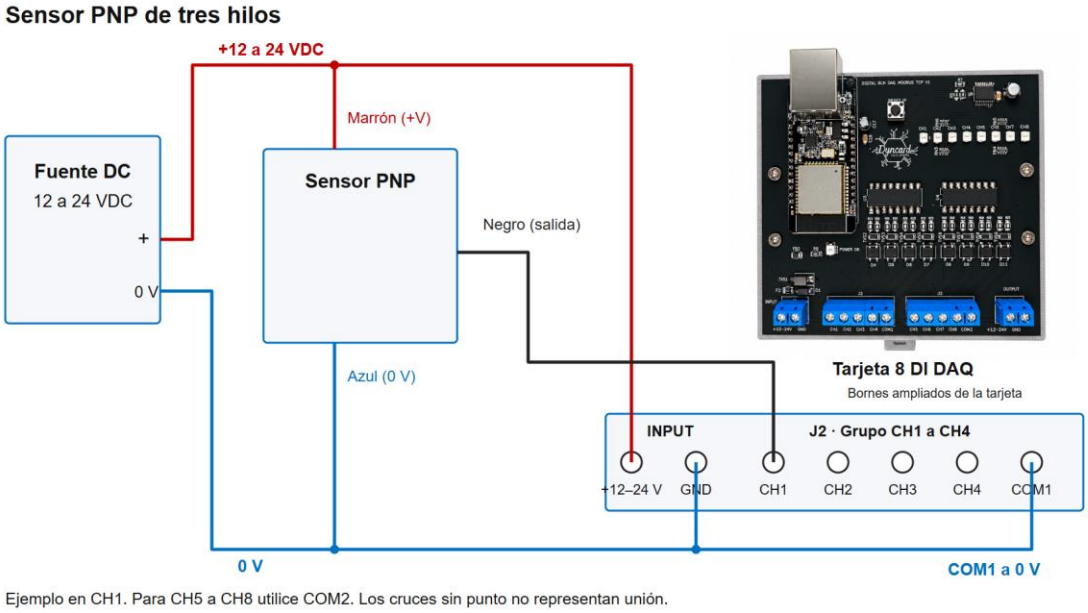



*Figura 4. Sensor PNP: COM1 conectado a 0 V.*

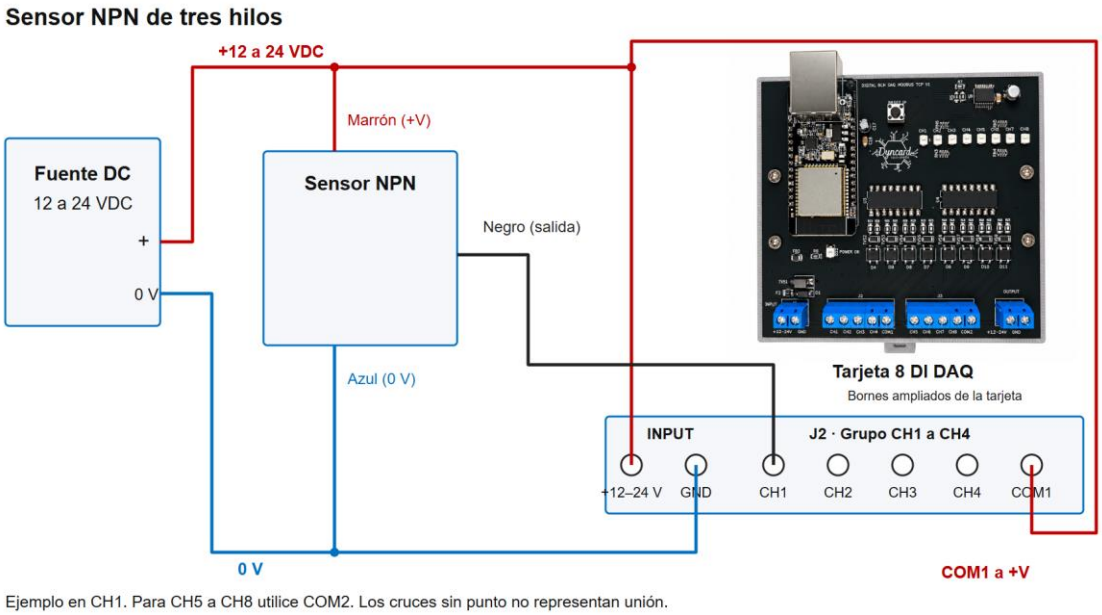



*Figura 5. Sensor NPN: COM1 conectado al positivo de 12 a 24 VDC.*

Los colores marrón, azul y negro son convencionales. Verifique el diagrama del fabricante del sensor y su tensión de trabajo. Cada canal debe recibir una señal compatible de 12 a 24 VDC.

**PRECAUCIÓN:** No mezcle en un mismo grupo sensores que requieran conexiones incompatibles del común. Utilice COM1 para CH1–CH4 y COM2 para CH5–CH8 según el esquema de cada grupo.

## 4.4 Comprobación del cableado

- Verifique la alimentación del sensor.
- Compruebe que se utiliza el común del grupo correcto.
- Active el sensor o cierre el contacto y observe el indicador del canal.
- Consulte el estado por web o protocolo y confirme ON al activar y OFF al desactivar.

# 5. Ethernet y protocolos de comunicación

## 5.1 Parámetros predeterminados

| Parámetro | Valor |
|---|---|
| Dirección IPv4 | 192.168.0.10 |
| Máscara | 255.255.255.0 |
| Puerta de enlace / DNS primario | 192.168.0.1 |
| DNS secundario | 8.8.8.8 |
| DHCP | Desactivado |
| Nombre de host | dyncard-modbus-8di |
| Interfaz web | HTTP puerto 80 |
| Usuario / contraseña web | admin / modbus123 |
| Modbus TCP | Puerto 502; Unit ID 1 |
| TCP de texto | Puerto 5000 |
| MQTT | Desactivado; puerto de broker 1883 |

## 5.2 Conexión inicial

Conecte el RJ45 a un switch o directamente a la interfaz Ethernet de una computadora. Para la configuración inicial, asigne a la computadora una dirección libre de la red 192.168.0.0/24, por ejemplo 192.168.0.20 con máscara 255.255.255.0. No asigne 192.168.0.10 a otro dispositivo.

Abra http://192.168.0.10 e ingrese las credenciales predeterminadas. Cambie la contraseña y configure una dirección única para cada tarjeta antes de incorporar más unidades a la red.


© Dyncard Electronics

## 5.3 Selección del modo de control

| Modo | Servicios disponibles |
|---|---|
| Modbus TCP + TCP de texto | Lectura por ambos servidores; interfaz web disponible |
| MQTT exclusivo | Publicación y suscripción mediante broker; interfaz web disponible |

En modo MQTT, una conexión a los puertos Modbus o TCP de texto no estará disponible. Seleccione el modo apropiado desde Configuración y guarde los cambios.

## 5.4 Modbus TCP

El servidor admite hasta cuatro clientes simultáneos. Utilice Unit ID 1 de forma predeterminada. Un Unit ID distinto al configurado no obtiene respuesta. Las conexiones inactivas se cierran después de aproximadamente cinco minutos.

| Función | Uso | Direcciones |
|---|---|---|
| 02 Read Discrete Inputs | Lectura de DI1–DI8 | 0 a 7; referencias 10001 a 10008 |
| 03 Read Holding Registers | Lectura del banco de información | 0 a 7 |
| 04 Read Input Registers | Lectura del mismo banco de información | 0 a 7 |

Las direcciones indicadas son desplazamientos de protocolo con base cero. Algunos programas muestran referencias con base uno; confirme la convención del cliente. Las funciones de escritura no están disponibles.

| Registro | Descripción | Formato |
|---|---|---|
| 0 | Máscara de entradas | Bits 0 a 7 = DI1 a DI8 |
| 1 | Unit ID configurado | Entero |
| 2 | Puerto Modbus TCP | Entero |
| 3 | Estado de adquisición | 1 = correcto; 0 = fallo |
| 4 | Tiempo activo, palabra baja | Segundos, entero de 32 bits |
| 5 | Tiempo activo, palabra alta | Combinar con registro 4 |
| 6 | Contador de solicitudes, palabra baja | Entero de 32 bits |
| 7 | Contador de solicitudes, palabra alta | Combinar con registro 6 |

Cada registro usa 16 bits, con el byte más significativo primero. Para los valores de 32 bits: valor = palabra baja + 65536 × palabra alta. Por ejemplo, tiempo activo = registro 4 + 65536 × registro 5.

**NOTA:** Si el registro 3 indica 0, invalide los estados almacenados y atienda el diagnóstico. Una respuesta Modbus correcta no garantiza que las entradas se hayan actualizado: pueden conservar el último estado disponible.

## 5.5 Interpretación de la máscara

| Entrada | Bit | Peso |
|---|---|---|
| DI1 / CH1 | 0 | 1 |
| DI2 / CH2 | 1 | 2 |
| DI3 / CH3 | 2 | 4 |
| DI4 / CH4 | 3 | 8 |
| DI5 / CH5 | 4 | 16 |
| DI6 / CH6 | 5 | 32 |
| DI7 / CH7 | 6 | 64 |
| DI8 / CH8 | 7 | 128 |

Ejemplo: una máscara decimal 5 equivale a 00000101 en binario; DI1 y DI3 están activas. Para comprobar una entrada, aplique una operación AND entre la máscara y el peso de su bit. El resultado distinto de cero indica ON.

## 5.6 TCP de texto

El servidor admite dos clientes simultáneos. Envíe comandos ASCII terminados con CR, LF o CRLF. Cada respuesta termina en CRLF. Configure el puerto 5000 salvo que haya sido modificado desde la web.

| Comando | Respuesta típica | Uso |
|---|---|---|
| PING | OK PONG | Comprobar respuesta |
| STATUS | OK FW=<id> INPUT_MASK=5 IO=OK UPTIME=120 | Consultar estado general |
| GET 1 | OK INPUT=1 STATE=ON MASK=5 | Consultar una entrada; número 1 a 8 |
| HELP | Lista de comandos disponibles | Consultar ayuda |
| HEARTBEAT | OK HEARTBEAT | Comprobar comunicación |

El identificador FW y los valores numéricos dependen del equipo en operación. HEARTBEAT no activa entradas, no acciona salidas y no implementa una función de seguridad. Las conexiones sin actividad se cierran después de cinco minutos; una línea incompleta puede descartarse después de 15 segundos.

ERR INVALID_COMMAND indica un comando no válido. ERR IO_UNAVAILABLE indica que la adquisición no está disponible; también puede recibirse al enviar PING o HELP. Verifique el estado de la tarjeta antes de utilizar la lectura en su aplicación.

## 5.7 MQTT

Seleccione MQTT exclusivo y configure un broker accesible desde la red de la tarjeta. El broker es externo. El puerto predeterminado es 1883 y las credenciales del broker son independientes de las credenciales web. La conexión no utiliza TLS.

Defina un tópico base sin los comodines + ni #. Si se deja vacío, la tarjeta utiliza dyncard/<MAC>, donde <MAC> identifica el equipo. Sustituya BASE por ese tópico en las rutas siguientes.

| Tópico | Contenido | Comportamiento |
|---|---|---|
| BASE/state | JSON de estado general | QoS 1; retenido |
| BASE/input/1/state … BASE/input/8/state | ON u OFF por entrada | QoS 1; retenido |
| BASE/availability | online / offline | Retenido; offline mediante último mensaje de voluntad |
| BASE/heartbeat | Enviar 1, sin retención | Solicitud de comprobación |
| BASE/result | JSON con ok e input_mask | Respuesta sin retención |

La tarjeta publica al conectarse, cuando cambia el estado y periódicamente cada 30 segundos. El JSON de BASE/state incluye input_mask, io_ok, ethernet_ip, uptime_seconds y rejected_commands.

Ejemplo de estado: {"input_mask":5,"io_ok":true,"ethernet_ip":"192.168.0.10","uptime_seconds":120,"rejected_commands":0}. El mensaje heartbeat no obliga a publicar una instantánea completa inmediata.

**NOTA:** Los mensajes retenidos pueden corresponder a un estado anterior. Compruebe availability, io_ok y la antigüedad de la información antes de considerarla vigente.

# 6. Interfaz web

## 6.1 Acceso y consulta

Abra la dirección IP de la tarjeta en un navegador e ingrese usuario y contraseña. La pestaña Control muestra el estado de las ocho entradas. ON significa señal activa y OFF significa señal inactiva. Los estados se actualizan periódicamente mientras la página está abierta.

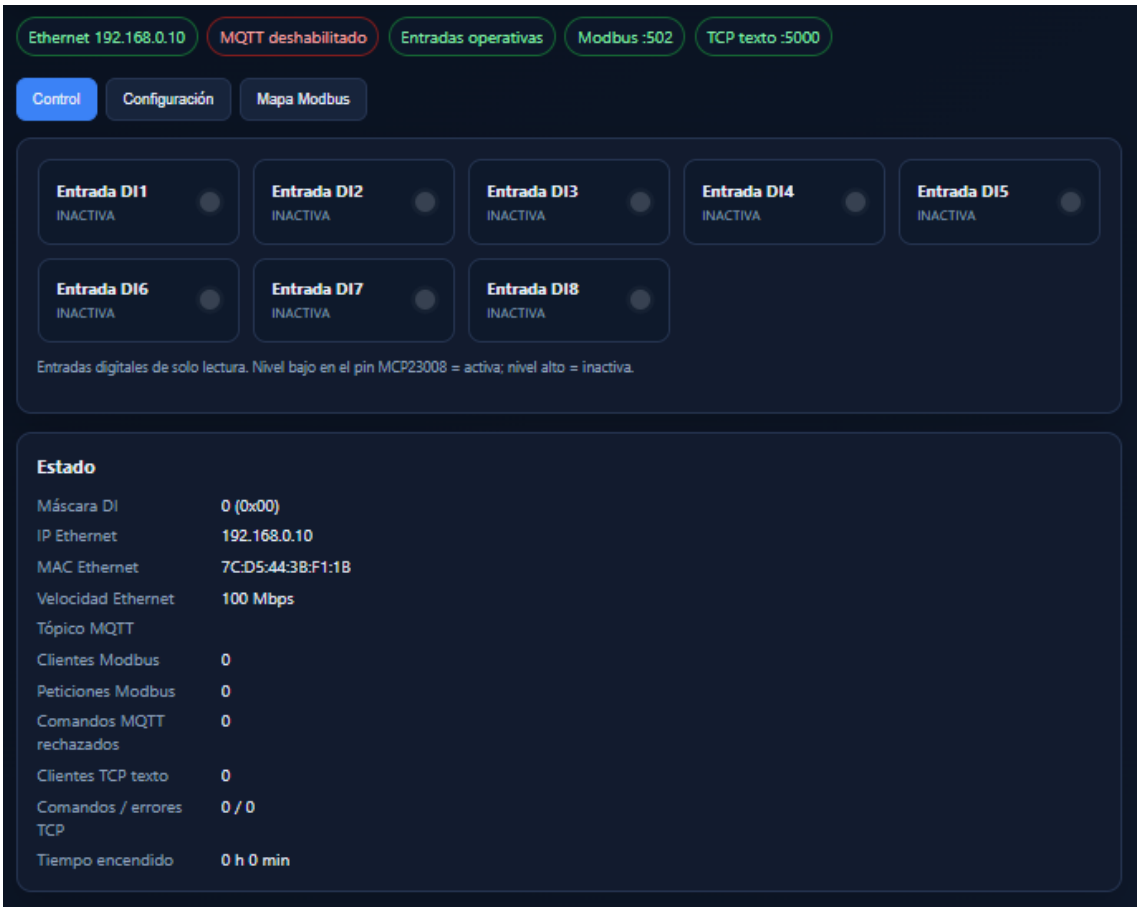



*Figura 6. Vista de estados de entradas en la interfaz web.*

La pestaña Mapa Modbus permite consultar direcciones, registros y comandos. Los controles de la página están destinados a configuración y consulta; no energizan señales en los bornes de entrada.

## 6.2 Configuración de red y servicios

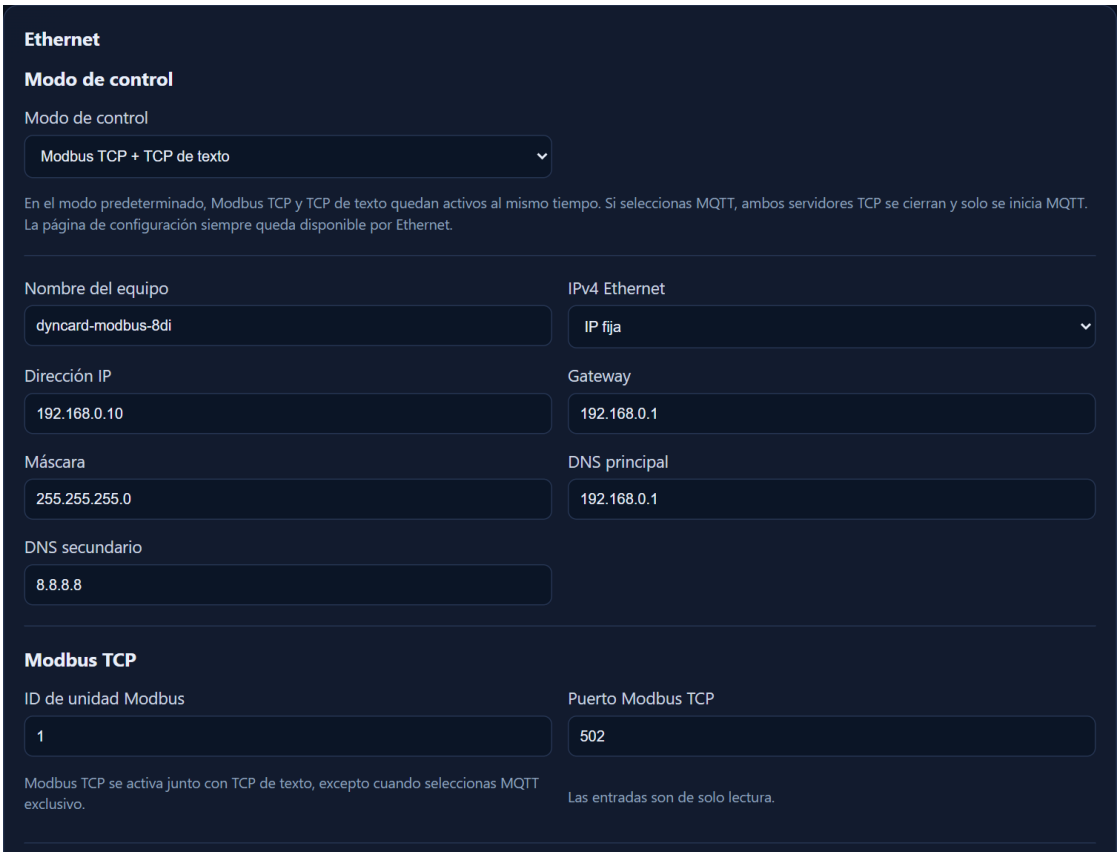



*Figura 7. Configuración de red y selección del modo de comunicación.*

Configure IP fija o active DHCP. En DHCP, consulte en el servidor de la red la dirección asignada. El nombre de host admite hasta 32 caracteres alfanuméricos y guiones. El Unit ID admite valores de 1 a 247.

Los puertos de servicio deben estar entre 1 y 65535. Reserve el puerto 80 para la web. En modo Modbus TCP + TCP de texto, ambos servidores deben utilizar puertos diferentes.

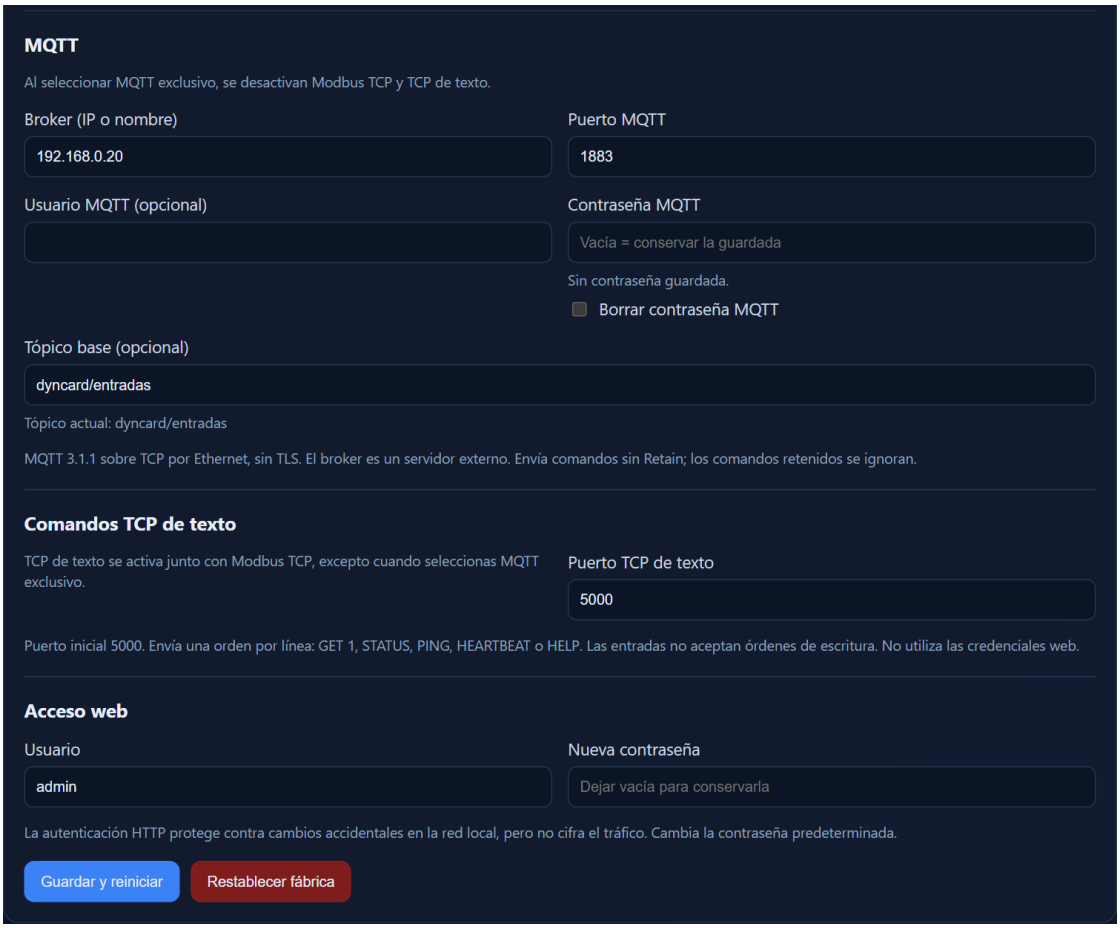



*Figura 8. Parámetros MQTT, TCP de texto y credenciales web.*

El usuario web admite hasta 24 caracteres y la contraseña entre 8 y 32. Dejar el campo de contraseña vacío conserva la contraseña actual. Para MQTT, configure broker, puerto, credenciales opcionales y tópico base.

## 6.3 Guardar y reiniciar

- Introduzca la configuración y pulse Guardar y reiniciar.
- Espere aproximadamente cinco segundos para el reinicio.
- Si cambió la IP, abra la nueva dirección; si activó DHCP, consulte la concesión del equipo.
- Vuelva a iniciar sesión y confirme que los valores guardados se muestran correctamente.

Si aparece una validación, corrija el campo indicado y vuelva a guardar. No interrumpa la alimentación durante el guardado. Actualizar la página sin guardar descarta los cambios pendientes.

## 6.4 Restablecimiento de fábrica

La opción de restablecimiento de fábrica de la web elimina la configuración personalizada y recupera los valores predeterminados, incluidas las credenciales admin / modbus123 y el modo Modbus TCP + TCP de texto. Utilícela únicamente cuando pueda reconfigurar el equipo.

## 6.5 Recuperación de la dirección IP

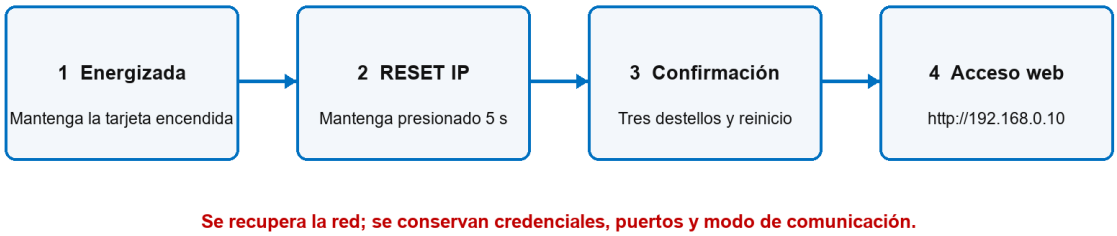



*Figura 9. Secuencia de restablecimiento de parámetros IPv4.*

Con la tarjeta energizada, mantenga RESET IP presionado durante cinco segundos. La indicación de tres destellos confirma el procedimiento y la tarjeta reinicia con IP 192.168.0.10, máscara 255.255.255.0 y puerta de enlace 192.168.0.1.

**NOTA:** RESET IP conserva usuario, contraseña, nombre de host, puertos, Unit ID, modo de comunicación y ajustes MQTT. Si estaba activo MQTT exclusivo, Modbus TCP seguirá deshabilitado después de recuperar la IP.

# 7. Instalación y montaje

## 7.1 Preparación

Seleccione un espacio protegido contra humedad, polvo conductor y contacto accidental. Deje acceso a los bornes, el conector RJ45 y el pulsador RESET IP. Desenergice la fuente antes de instalar o retirar la tarjeta.

## 7.2 Soporte para riel DIN

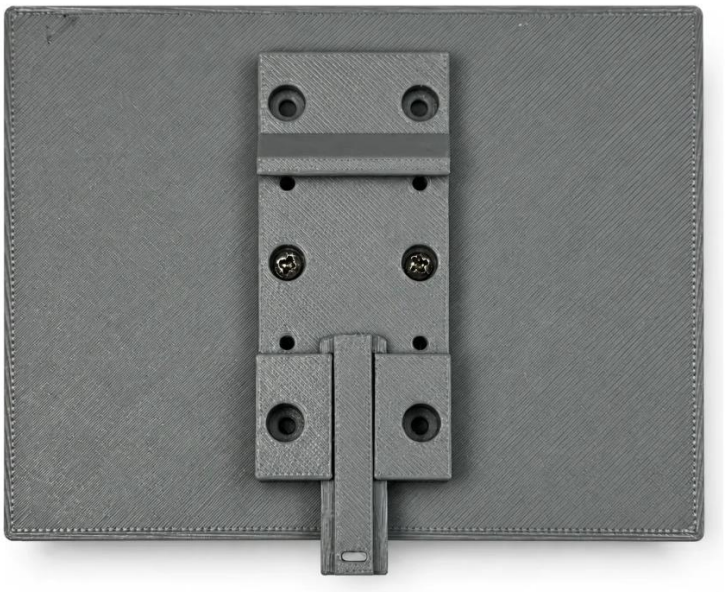


*Figura 10. Vista posterior del soporte de montaje.*

Fije el soporte al riel compatible y compruebe que el conjunto queda estable. Evite esfuerzos de los cables sobre la PCB y los bornes. No fuerce el clip ni utilice la tarjeta como punto de apoyo al montar otros equipos.

## 7.3 Revisión previa al encendido

| Comprobación | Criterio |
|---|---|
| Fuente | 12 a 24 VDC, polaridad correcta |
| Entradas | Solo señales DC de 12 a 24 V |
| Comunes | COM1 y COM2 conectados según el tipo de sensor |
| Cableado | Sin hilos sueltos, cortocircuitos ni tensión de red |
| Ethernet | Dirección única y segmento de red correcto |
| Montaje | Soporte firme y conectores accesibles |

# 8. Operación e integración

## 8.1 Puesta en servicio

Después de energizar, acceda a la web y observe los ocho estados. Active una entrada por vez y compruebe su correspondencia con el canal físico. Registre la IP, los puertos y el modo elegido para la instalación.

## 8.2 Dyncard Communication Tester

Abra la pestaña Ethernet · Entradas. Seleccione Modbus TCP o TCP de texto, introduzca la IP y el puerto correspondiente. Para Modbus, configure el Unit ID de la tarjeta. Ajuste el tiempo de espera según la red y conecte.

En Modbus lea las ocho entradas discretas desde la dirección 0. En TCP de texto, seleccione Consultar estado de entradas y envíe STATUS; para un canal individual utilice GET seguido del número de entrada. El tester no sustituye al broker MQTT.

## 8.3 Secuencia recomendada para un cliente Modbus

• Establezca la conexión TCP al puerto Modbus configurado.

• Lea el registro 3 y confirme que la adquisición está disponible.

• Lea ocho entradas discretas con función 02 desde dirección 0.

• Repita las consultas con un intervalo apropiado para la aplicación.

• Si falla la comunicación o la adquisición, marque el dato como no válido y reconecte cuando corresponda.

Las consultas de estado y diagnóstico no son una captura atómica. La aplicación debe gestionar cambios entre lecturas y definir su política de datos vencidos.

## 8.4 Ejemplos de TCP de texto

| Enviar | Interpretación de una respuesta |
|---|---|
| STATUS + fin de línea | INPUT_MASK=5 indica DI1 y DI3 activas; IO=OK indica adquisición disponible |
| GET 8 + fin de línea | STATE=OFF indica DI8 inactiva |
| PING + fin de línea | OK PONG confirma que el servidor puede responder |

# 9. Seguridad y buenas prácticas

## 9.1 Seguridad eléctrica

• Use exclusivamente alimentación y señales de 12 a 24 VDC.

• Desenergice antes de intervenir en los bornes.

• No conecte tensión de red ni corriente alterna.

• Proteja el cableado y evite objetos metálicos sobre la tarjeta.

• No use el producto como único dispositivo de seguridad o paro de emergencia.

## 9.2 Seguridad de red

Modbus TCP, TCP de texto y HTTP no proporcionan cifrado. Modbus TCP y TCP de texto no solicitan usuario ni contraseña. Cambie las credenciales web predeterminadas y utilice una red local controlada. Restrinja el acceso mediante los controles de la infraestructura de red y evite exponer directamente los puertos a Internet.

## 9.3 Calidad de los datos

Diferencie un estado OFF de un dato sin comunicación. Al perder conexión, no interprete automáticamente todos los canales como inactivos. Marque la información como no disponible y muestre su antigüedad. En MQTT, compruebe tanto el estado de disponibilidad como io_ok.

# 10. Diagnóstico y solución de problemas

## 10.1 Diagnóstico por síntomas

| Síntoma | Posible causa | Acción |
|---|---|---|
| Sin alimentación | Fuente ausente o polaridad incorrecta | Medir 12–24 VDC en INPUT y revisar cableado |
| No abre la web | IP o segmento incorrectos | Revisar IP del PC, cable y dirección; utilizar RESET IP si es necesario |
| Modbus no responde | Modo MQTT, puerto o Unit ID incorrectos | Revisar modo, puerto y Unit ID desde la web |
| STATUS agota el tiempo | Puerto erróneo, falta de fin de línea o clientes ocupados | Usar puerto de texto, terminar la línea y cerrar sesiones anteriores |
| Entrada siempre OFF | Sin tensión de señal o común incorrecto | Medir señal y verificar COM1 o COM2 según el grupo |
| Lectura no válida | Adquisición no disponible | Revisar registro 3 o IO; comprobar alimentación y reiniciar si procede |
| MQTT no conecta | Broker, red o credenciales incorrectos | Comprobar acceso al broker y parámetros configurados |
| Ajustes no se conservan | Cambios sin guardar o validación pendiente | Guardar y reiniciar; volver a entrar y revisar valores |

## 10.2 Errores Modbus y TCP

| Código o mensaje | Significado |
|---|---|
| Excepción Modbus 01 | Función no admitida |
| Excepción Modbus 02 | Dirección fuera del mapa |
| Excepción Modbus 03 | Cantidad o valor no válido |
| ERR INVALID_COMMAND | Sintaxis o comando TCP no válido |
| ERR IO_UNAVAILABLE | La adquisición de entradas no está disponible |
| Timeout | No hubo respuesta dentro del tiempo del cliente; revisar red, modo, puertos y Unit ID |

## 10.3 Información para soporte

Proporcione el identificador de firmware mostrado por STATUS o la interfaz, dirección IP, modo de comunicación, puerto, comando o función utilizada, descripción del cableado y una captura del error. No comparta contraseñas. Indique si el estado cambia en el indicador físico y en la web.

# 11. Especificaciones técnicas

| Característica | Descripción |
|---|---|
| Producto | Dyncard Modbus TCP 8 DI DAQ |
| Canales | 8 entradas digitales |
| Tensión de entrada | 12 a 24 VDC; solo corriente continua |
| Alimentación de tarjeta | 12 a 24 VDC |
| Agrupación | CH1–CH4 / COM1; CH5–CH8 / COM2 |
| Acondicionamiento | Entradas optoacopladas |
| Lógica de comunicación | 1 / ON activa; 0 / OFF inactiva |
| Ethernet | RJ45, 10/100 Mb/s |
| Servicios | Modbus TCP + TCP de texto, o MQTT exclusivo; web disponible |
| Clientes simultáneos | Modbus TCP: 4; TCP de texto: 2 |
| Protocolos Modbus | Funciones 02, 03 y 04; solo lectura |
| MQTT | Versión 3.1.1; broker externo; sin TLS |
| Muestreo interno nominal | 10 ms; sin garantía de captura de pulsos breves |
| Dimensiones de PCB | 105.1 × 97.6 mm; excluye RJ45, soporte y cableado |
| Montaje | Soporte con clip para riel DIN |

La corriente de consumo, los umbrales de conmutación, la frecuencia máxima de pulsos y la tensión nominal de aislamiento no se especifican en este manual. No dimensione una instalación basándose en valores de otros modelos.

# 12. Mantenimiento y soporte

## 12.1 Mantenimiento

Con el equipo desenergizado, inspeccione conexiones, fijación y estado de los conductores. Retire polvo con un método seco que no dañe los componentes. No aplique líquidos ni disolventes sobre la tarjeta. Sustituya el equipo si presenta daños, corrosión o signos de sobrecalentamiento.

## 12.2 Actualización de firmware

Utilice únicamente el firmware identificado para la tarjeta de ocho entradas digitales y conserve un registro de la versión instalada. En Dyncard Programmer, seleccione el puerto del equipo y el archivo suministrado. Una imagen de aplicación se carga con Actualizar conservando ajustes; Programación de fábrica requiere una imagen completa de fábrica y borra la configuración.

No interrumpa la alimentación durante la programación. Después de actualizar, confirme la versión, los parámetros de red y la lectura de cada entrada antes de volver a poner el equipo en servicio.

## 12.3 Garantía y asistencia

Consulte las condiciones de garantía y servicio comunicadas por el vendedor al adquirir el equipo. Para solicitar asistencia, utilice el canal de atención de su compra e incluya la información de diagnóstico indicada en el capítulo 10.

# Apéndice A. Guía rápida

| Paso | Acción | Resultado esperado |
|---|---|---|
| 1 | Alimentar INPUT con 12–24 VDC | Indicador POWER OK |
| 2 | Conectar Ethernet y configurar el PC en la misma subred | Acceso a 192.168.0.10 |
| 3 | Entrar a la web con admin / modbus123 | Interfaz de configuración |
| 4 | Cambiar credenciales e IP si corresponde | Configuración guardada después del reinicio |
| 5 | Cablear señales de 12–24 VDC con el común apropiado | Indicador de cada canal responde |
| 6 | Seleccionar protocolo y consultar estados | ON al activar; OFF al desactivar |
| 7 | Comprobar diagnóstico y pérdida de comunicación | El cliente distingue datos válidos y vencidos |

# Apéndice B. Referencia de integración

| Servicio | Referencia rápida |
|---|---|
| Modbus TCP | IP 192.168.0.10; puerto 502; Unit ID 1; FC02, dirección 0, cantidad 8 |
| Diagnóstico Modbus | FC03 o FC04, registro 3: 1 correcto, 0 fallo |
| TCP de texto | Puerto 5000; STATUS, GET 1…GET 8, PING, HELP, HEARTBEAT; terminar con CR o LF |
| MQTT | Activar modo exclusivo; configurar broker; suscribirse a BASE/state y BASE/availability |
| Web | HTTP puerto 80; Control, Configuración y Mapa Modbus |

## Ejemplos de integración disponibles

El paquete de ejemplos de integración de la tarjeta incluye Python, C#, C++, PowerShell e integración con LabVIEW mediante DLL de 32 y 64 bits y encabezado para importación. Configure la dirección, el puerto y el Unit ID antes de ejecutar el ejemplo correspondiente.

Para supervisión continua, utilice una frecuencia de consulta compatible con la red. Como punto de partida puede emplearse un intervalo de 500 ms. El muestreo interno nominal es de 10 ms; esto no garantiza la detección de todo pulso de corta duración.

Registre los parámetros de la instalación antes de entregar el sistema: IP, máscara, puerta de enlace, puertos, Unit ID, modo seleccionado, tópico MQTT y correspondencia entre señales y canales. Mantenga las credenciales en un lugar seguro.

## Gracias por elegir Dyncard Electronics

Conserve este manual junto con la información de la instalación para futuras consultas y mantenimiento.