

Ecosistema eXPert

Controlador eXPert cSTAR

mkt_eXPert_cSTAR_ES_25_05

El controlador eXPert cSTAR, disponible en configuración simple o dual con respaldo en caliente, constituye un módulo de control funcional compacto que conecta directamente el campo con el nivel de supervisión.

Los distintos nodos de control están conectados en una red local (en configuración redundante con arquitectura en estrella o en anillo) basada en el estándar Ethernet 10/100 Mbps y comunicación TCP/IP. El controlador admite tanto la típica arquitectura de control distribuido (DCS), con los nodos ubicados cerca de las áreas de la planta a controlar, como aquella con E/S centralizadas en un único centro de adquisición y control.

- Arquitectura basada en riel DIN y componentes robustos, para garantizar la máxima compacidad y robustez
- Adquisición desde el campo usando protocolos estándar y enviando set-points y comandos al campo
- Gestión de señales rápidas en modo Registro Cronológico de Eventos (Sequence of Events, SOE), con marca temporal en milisegundo y transmisión en búfer al centro de control.
- Comunicación con un elevado número de nodos.
- Ejecución de elaboraciones, bloques lógicos, bloques de control y regulación.



Headquarters

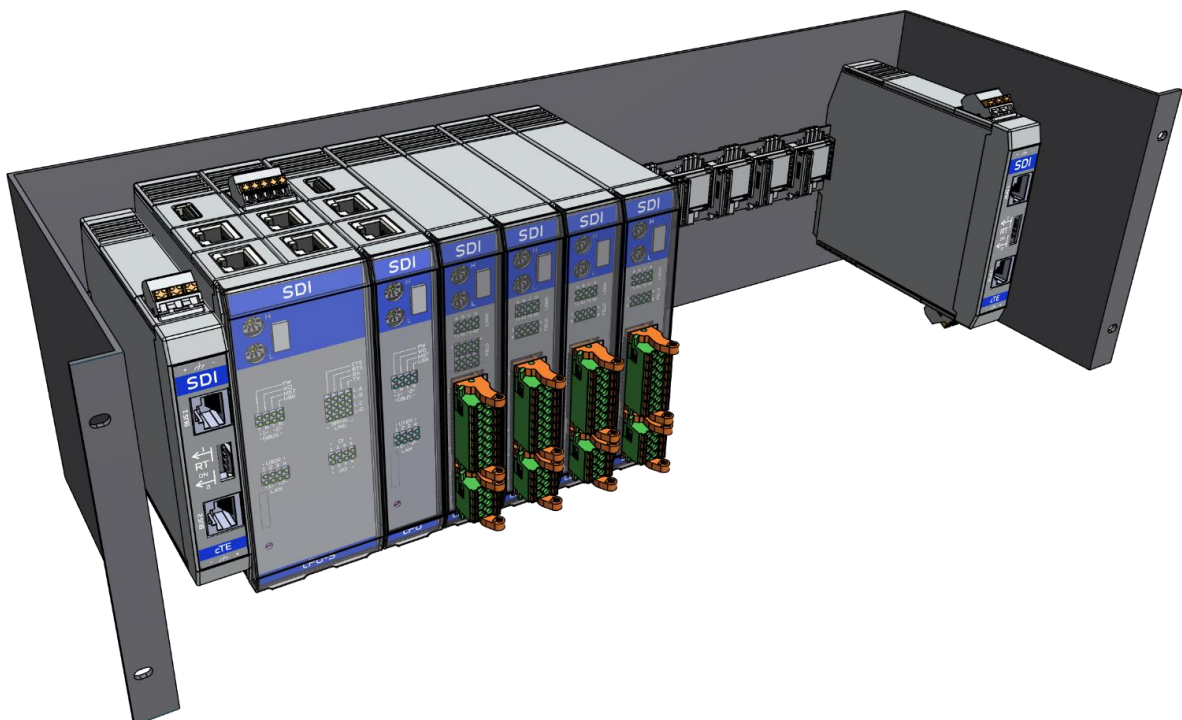
Viale Edison, 10 20090 Trezzano S/N (MI) - Italy
T +39 0248486.1 F +39 0248486248
www.sdiautomazione.com

Pisa Branch Office

Lungarno Guadalongo, 4 56128 Pisa - Italy
T +39 050500004 F +39 050500122
www.sdiautomazione.com

Beneficios

- Alta disponibilidad y seguridad**
 La adopción de soluciones redundantes y mecanismos de conmutación por error en cuanto a CPU, E/S, varios niveles de redundancia de red, lógica de automatización, junto con la aplicación de la última tecnología en la protección de datos, comunicaciones y dispositivos contra amenazas externas, mediante redundancia, criptografía, autenticación y control de acceso, hacen del controlador eXPert cSTAR la herramienta óptima para garantizar alta disponibilidad, continuidad del negocio y máxima seguridad en la supervisión y control de los procesos críticos.
- Conectividad y apertura del sistema**
 E/S mediante protocolos de datos estándar, con máxima flexibilidad en el papel de adquisición tanto desde el campo como desde sistemas de terceros, combinado con la apertura de datos en el papel de Servidor hacia sistemas externos.
- Flexibilidad**
 El enfoque modular permite que el controlador eXPert cSTAR funcione tanto como la base de un sistema SCADA con RTU centralizada, como el módulo PLC elemental de un DCS que se integra con los numerosos dispositivos distribuidos en las distintas áreas de una gran planta.
- Cuidado máximo de los datos**
 Registro Cronológico de Eventos (SOE) con una alta precisión temporal en milisegundos, almacenamiento en búfer en caso de desconexión del centro, almacenamiento nativo hasta el segundo en sinergia con el entorno de Supervisión del Ecosistema eXPert de SDI.
- Compacidad y robustez**
 La estructura del controlador cSTAR, compuesta por riel DIN y componentes resistentes de alta robustez conectados a través de DualBus basado en CAN FD, garantiza compacidad y flexibilidad de uso en entornos donde el espacio es un requisito imprescindible, manteniendo la fiabilidad típica de los controladores DualBus de SDI.



Bus del sistema

- Bus de sistema industrial basado en un diseño redundante
- El bus admite tarjetas de CPU y tarjetas de E/S
- Proporciona un bus dedicado de alta velocidad, señales de sincronización y distribuye la alimentación para todos los módulos
- Conector de bus para riel DIN de 8 pines con contactos paralelos para una comunicación simplificada de módulo a módulo
- Estructuralmente basado en el estándar mecánico para rieles DIN
- Controla hasta 50 tarjetas con una velocidad de comunicación de 5 Mbps
- Remotización de E/S mediante el uso de repetidores de cobre u fibra óptica.
- Permite la inserción y desconexión de tarjetas bajo alimentación

Módulo de Terminación de bus c-TE

El módulo de terminación de bus c-TE, que se debe insertar al principio y al final del bus, tiene las siguientes características:

- Alimentación redundante del bus: dispone de dos terminales para conectar la alimentación externa que se debe proporcionar al bus. Las dos alimentaciones convergen en el bus acoplándose mediante diodos.
- Terminador del bus: cuenta con resistencias de terminación que deben activarse utilizando los dipswitch ubicados en el panel frontal. La terminación impide que las señales se reflejen al final de la línea.
- Extensión redundante del bus: dos conectores RJ45, uno para cada línea del bus, permiten la extensión en modo redundante.



Tarjetas CPU

- El bus del sistema es controlado por una o dos CPU colocadas en un riel DIN.
- Las CPU pueden funcionar en una configuración redundante (lógica maestro-esclavo) con respaldo en caliente
- Versión base cPU, solo en configuración no redundante, proporciona:
 - • N.º 1 línea serial asíncrona RS232 de 3 Mbps.
- Versión CPU-S, para la comunicación con sistemas externos, la proporciona:
 - hasta 4 líneas serie asíncronas, aisladas galvánicamente del bus del sistema
 - 4 líneas de entradas digitales y 4 salidas digitales cableadas, aisladas galvánicamente del bus del sistema.

Interfaces con el campo

Están disponibles en módulo en tarjetas I/O dedicadas y en módulo cPU-S

Bloques de terminales

En los laterales de los módulos se encuentran bloques de terminales extraíbles a presión aptos para distribución o conexión en el campo.

Fuente de alimentación

Características	
Entrada	24 Vdc \pm 20%
Protecciones	A bordo de cada módulo Posibilidad de módulos de protección general sobre riel DIN

Absorción

Depende de la configuración adoptada (ver absorción de las tarjetas individuales).

Especificaciones ambientales

Características	
Temperatura de funcionamiento	-20÷70 °C
Temperatura de almacenamiento	-25÷85 °C
Humedad relativa de funcionamiento	10÷95% sin condensación

Colocación de Tarjetas

Características	
Distribución	Parte superior del riel DIN: hasta 2 CPU, hasta 50 módulos Posibilidad de conectar múltiples rieles DIN con conectores dedicados de 8 polos
Inserción	inserción en caliente

Mantenimiento

Características	
Mantenimiento	Usando una aplicación DTM específica (requiere una PC con un "contenedor FDT" instalado)

Conectividad

Ethernet

Características	
10/100 base T	conector RJ45

Líneas serie

Características	
Asincrónico	RS232C DCE o DTE, hasta 550 Kbps aislado galvánicamente del bus del sistema RS485 2 hilos-4 hilos hasta 5 Mbps aislado galvánicamente del bus del sistema

USB

Características	
Estándar 2.0	Conector hembra de tipo A

Protocolos

Para comunicarse con sistemas externos, otros sistemas eXPert y aplicaciones de terceros, el controlador eXPert cSTAR puede activar simultáneamente múltiples canales de comunicación, cada uno utilizando un protocolo estándar específico.

Cada tipo de protocolo puede tener diferentes nombres de rol (por ejemplo, Master/Controller o Slave/Controlled), típicamente basados en el paradigma cliente-servidor. Los protocolos se gestionan a nivel de CPU y no requieren la presencia de tarjetas I/O

Protocolo	Conexión	Rol	Capacidad de ser redundante
MODBUS-RTU	Serial	Master	✓
		Slave	✓
MODBUS-TCP-RTU	Ethernet	Master	✓
		Slave	✓
MODBUS-via TCP-RTU	Ethernet	Master	✓
		Slave	✓
MODBUS-ASCII	Serial	Master	✓
		Slave	✓
MODBUS-via TCP-ASCII	Ethernet	Master	✓
		Slave	✓
IEC-60870.5.101	Serial	Controlling	✓
		Controlled	✓
IEC-60870.5.104	Ethernet	Controlling	✓
		Controlled	✓
IEC-60870.5.103	Serial	Controlling	✓
DNP3	Serial	Master	✓
		Oustation	✓
DNP3- via TCP	Ethernet	Master	✓
		Oustation	✓
OPC UA	Ethernet	Client	✓
		Server	✓
IEC-61850	Ethernet	Master	✓
IEC 1107	Serial	Master	✓
SNMP	Ethernet	Agent	

Sincronización

En caso de múltiples fuentes de sincronización, se gestionan en respaldo mediante lógica de prioridad que favorece a la fuente más precisa.

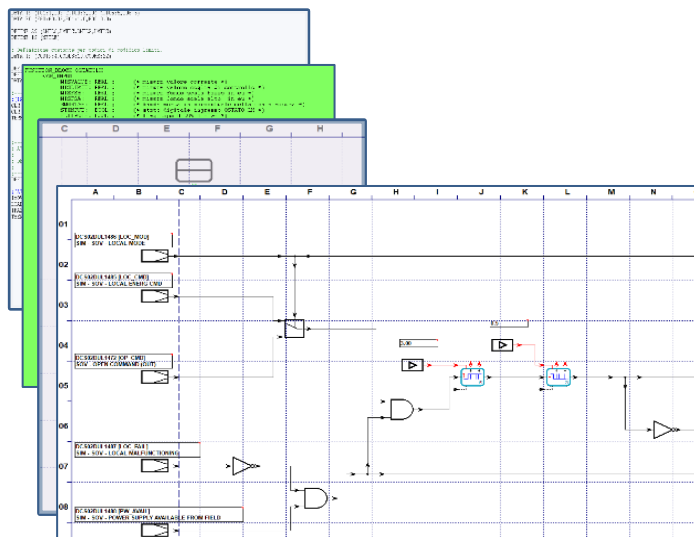
Fuente	Características
GPS	Solución integrada con módulo GPS conectable externamente.
NTP	Hasta 3 servidores NTP
Del protocolo	Disponible para protocolos: <ul style="list-style-type: none">• IEC 60870-5-101• IEC 60870-5-104• DNP3

Tarjetas de CPU

CPU		cCPU	cCPU-S	
Características	Procesador	NXP iMX8X Dual Core		
	Sistema operativo	Linux embedded		
	RAM dinámica	1 GB		
	RAM estática	SRAM de 512 KB con batería de respaldo supercap durante 10 horas		
	EPROM flash	4 GB		
	Memoria adicional	Interfaz de tarjeta MMC/SD		
	Redundancia	N.º 1 canal de alta velocidad para comunicación con cCPU dual		
	Direccionamiento	2 interruptores giratorios para seleccionar la dirección del nodo		
	Ethernet	N.º 2 puertos Fast Ethernet de 10/100 Mbps		
	Seriales	Sólo en caso de CPU única no redundante: N.º 1 Línea serie asíncrona RS232 de 3 Mbps	4 líneas serie asíncronas RS232/RS422/RS485 Sólo en caso de CPU-S única no redundante: N.º 1 línea serie asíncrona RS232 de 3 Mbps	
	USB	N.º 2 puertos USB 2.0		
	Hacia las tarjetas de E/S	N.º 2 interfaces en bus de sistema industrial redundante		
	Precisión de las actividades periódicas.	1 ms		
	Precisión de SOE (secuencia de eventos)	1 ms		
	Seguridad	TPM (Trusted Platform Module) para claves y certificados		
	Ajuste de fábrica	Dipswitch interno de 8 posiciones		
	Protecciones	Protección ESD en todas las señales accesibles Por sobrecorriente y sobretensión.		
	Inserción	Inserción en vivo		
Watch-dog	Hardware			
Absorción	Máximo 4.0 W			
Diagnóstico		Estado Watch-dog Rol Maestro/Esclavo (en caso de redundancia) Diagnóstico de alimentación Actividad del bus del sistema Actividades de líneas de comunicación (incluidos circuitos de control) 4 LED para aplicaciones generales		
		N.º línea seria dedicada		

Lógicas de automatización

Características	
Estándar de referencia	CEI 61131-3
Número de lógicas	Funcionalidad de programación nativa de lógicas independientes, que pueden activarse periódicamente o mediante disparador.
Paso de tiempo mínimo	10 ms
Configuración	Sequential Function Chart (SFC) Functional Block Diagram (FBD) Structured Text (ST)
Bloques de regulación	Biblioteca básica ampliable por el usuario disponible <ul style="list-style-type: none"> • PID • Módulos sin estado • Módulos con estado
Debugging	Disponibilidad en línea mediante conexión a la CPU donde se ejecutan las lógicas



Tarjetas de E/S

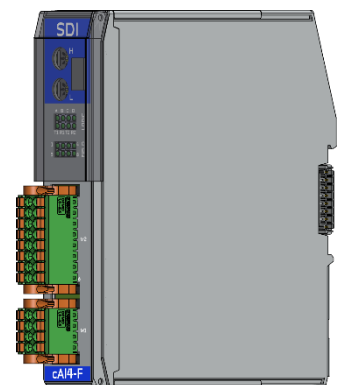
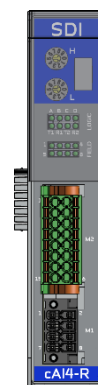
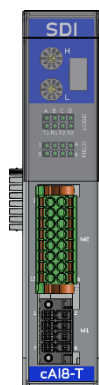
Entradas Digitales		cDI16-L
Características	N.º Entradas	16 (compartiendo el mismo retorno)
	Tipo de Entradas	24 Vdc \pm 20% (ref. IEC61131-2 Tipo 1, 3)
	Muestreo	1 ms
	Polaridad de retorno común	Negativa
	Absorción	0.6 W
Diagnóstico	Canale	Hilo roto configurable
	LED	Estado de la tarjeta Estado de cada entrada
	Monitoreo Local	N.º 1 línea serial dedicada



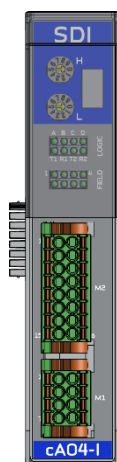
Salidas Digitales		cDO8-L	cD08-R
Características	N.º Salidas	8	8
	Tipo de Salidas	Relé de estado sólido con contactos limpios	Relé mecánico con contactos limpios
	Características de Salida	Nominal: 24 Vdc 500 mA (máx) Maxima: 60 Vdc 500 mA (máx)	Nominal: 24 Vdc 500 mA (máx) 60 Vdc 500 mA (máx) 110 Vdc 200 mA (máx)
	Absorción	Bus 0.6 W	Bus 0.6 W
	Campo	Monitoreo bajo tensión de la potencia de entrada desde el campo	
Diagnóstico	LED	Estado de la tarjeta Estado de cada salida	
	Monitoreo Local	N.º 1 línea serial dedicada	



Entradas Analógicas		cAI8-I	cAI8-T	cAI8-V	cAI4-R	cAI4-F
Características	N.º Entradas	8			4	
	Tipo de Entradas	Corriente	Termopares Tipo: B, E, J, K, N, R, S, T	Tensión	RTD de 2, 3 y 4 hilos Tipo: Pt100, Ni100, otros bajo solicitud	Corriente
	Rango Unipolar	de 4 a 20 mA	de 0 a 78 mV	De 0 a 10 V	De 0 a 3920 Ω	de 4 a 20 mA
	Rango Bipolar	±25 mA	±78 mV (máx)	±10 V (también bipolar)	n.a.	±25 mA
	Resolución	16 bits				
	Precisión (25 °C)	±0,1 %				
	Precisión (de -20 a 70 °C)	±0,2 %				
	Velocidad de adquisición	5 conversiones/s				100 conversiones/s
	Rechazo en Modo Común a 50 Hz	> 80 dB				n.a.
	Rechazo en Modo Normal a 50 Hz	> 100 dB				n.a.
Absorción	0.7 W					
Diagnóstico	Canale	Fuera de rango	Hilo roto	Fuera de rango	Hilo roto	Fuera de rango
	LED	Estado de la tarjeta Estado de cada entrada				
	Monitoreo Local	N.º 1 línea serial dedicada				



Salidas Analógicas		cAO4-I	cAO4-V
Características	N.º Salidas	4	4
	Tipo de Salidas	Corriente	Tensión
	Rango Unipolar (máx)	De 0 a 24 mA configurable	De 0 a 12 V configurable
	Rango Bipolar (máx)	±24 mA configurable	±12 V configurable
	Resistencia de carga (min)	n.a.	1,2 kΩ
	Resistencia de carga (máx)	±24 mA: 625Ω Otros Rangos: 1,2 kΩ	n.a.
	Resolución	16 bit	
	Precisión (25 °C)	±0,1 %	
	Precisión (entre -20 y 70 °C)	±0,2 %	
	Alimentación Bus	24Vdc ±20%	
	Absorción Bus	0,5 W	
	Alimentación Campo	24Vdc ±20%	
	Absorción campo	4 W	2 W
Diagnóstico	Canale	Anillo interrumpido	Cortocircuito
	LED	Estado de la tarjeta Estado de cada salida	
	Monitoreo Local	N.º 1 línea serial dedicada	



Estándares de referencia

Directivas y Reglamentos Generales

Directivas y Reglamentos	
Directivas de la UE	2014/35UE baja tensión 2014/30/UE compatibilidad electromagnética (CEM) 2011/65/UE y directiva delegada 2015/863 RoHS 3 2012/19/CE (RAEE)
Normas generales para el marcado CE	IEC EN 61000-6-2 Compatibilidad electromagnética (EMC): norma genérica: inmunidad para entornos industriales IEC EN 61000-6-4 Compatibilidad electromagnética (CEM) – Norma genérica: emisiones para entornos industriales Requisitos de seguridad IEC EN 61010-1 para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio: requisitos generales
Seguro de calidad	UNI EN ISO 9001:2008 (ISO9001:2008)
Protección del medio ambiente	UNI EN ISO 14001:2004 (ISO14001:2004)

Estándares de emisión

Estándar	
Líneas eléctricas (suministro) Emisiones	IEC 60255-26 CISPR11 EN55011 <ul style="list-style-type: none"> • 0,15MHz-0,50MHz • 0,50MHz-5MHz • 5MHz-30MHz

Estándares de seguridad

Estándar	
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorios - Parte 1: Requisitos generales	EN 61010-1:2017
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 2-201: Requisitos particulares para equipos de control.	61010-2-201
Resistencia y continuidad de la unión protectora.	IEC60255-27
Dieléctrico	IEC EN 61010-1 2KV IEC60255-27 2KV
Resistencia de aislamiento	IEC EN 61010-1 100MΩ IEC 60255-27 100 MΩ
voltaje de impulso	IEC 60255-27 1.5KV criterio B 2KV criterio B sin electrónica, línea a línea, línea a tierra

Estándares de inmunidad

Inmunidad	Norma
Inmunidad a las descargas electrostáticas.	IEC 61000-4-2
Inmunidad a las radiofrecuencias radiadas.	IEC 61000-4-3
Inmunidad a transitorios rápidos	IEC 61000-4-4
Inmunidad al impulso	IEC 61000-4-5
Inmunidad a las perturbaciones conducidas inducidas por campos de radiofrecuencia.	IEC 61000-4-6
Inmunidad a los campos magnéticos.	IEC 61000-4-8
Inmunidad a perturbaciones de modo común realizadas en el rango de frecuencia 0-150 kHz	IEC 61000-4-16
Inmunidad a las ondas oscilatorias amortiguadas.	IEC 61000-4-18
Inmunidad a caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión de corriente continua	IEC 61000-4-29

Manuales y documentación

Documento	Código
Controlador cSTAR del ecosistema eXPert Manual de instalación, uso y mantenimiento.	4000264100
Ecosistema eXPert Controlador STAR Seguridad e impacto ambiental	90000164

Productos y Módulos relacionados del Ecosistema eXPert

- **eXPert SCADA**
para las funciones de supervisión más avanzadas, gestionando más de 1.000.000 puntos, en configuraciones individual, dual y de Disaster Recovery.
- **eXPert DCS**
El Producto de SDI para automatización y control distribuido, capaz de interconectar hasta 255 nodos STAR DualBus (RTUs).
- **eXPert PPC**
eXPert cSTAR es el entorno más compacto para alojar eXPert PPC, el controlador de plantas de energía producido por SDI para plantas de energía renovables, de storage e híbridas, de conformidad con los principales códigos de red de todo el mundo.
- **eXPert STAR DualBus**
la RTU SDI más completa para funciones de monitoreo, automatización y control, con estructura de rack y bandejas alojadas en un gabinete metálico, con interfaz cableada y de protocolo a campo.
- **eXPert vSTAR**
la RTU virtualizada SDI para funciones de monitoreo, automatización y control, con interfaz al campo vía protocolo. Se puede crear una instancia fácilmente en una máquina física o virtual y escalar horizontalmente para manejar cargas de trabajo más altas cuando sea necesario.

Sobre SDI

Desde 1973, SDI es la principal empresa italiana en el campo de la automatización, supervisión, control y control remoto de instalaciones industriales altamente críticas.

SDI desarrolla, construye y suministra sistemas DCS, SCADA y equipos para aplicaciones especiales completos a los principales actores italianos como Eni, SNAM y ENEL Green Power.

50 años de experiencia garantizan el know-how para la continua innovación y evolución de la oferta de SDI.

Nuestro valor: Ética, profesionalismo, transparencia y corrección, ofreciendo siempre productos y servicios a la vanguardia en el camino de la automatización

Flexibilidad e integración en primer lugar: podemos ofrecer una solución totalmente personalizada que satisface todas las necesidades de control, monitoreo y control remoto.

Fiabilidad probada en el campo: cientos de aplicaciones en la industria del petróleo y el gas, la producción y distribución de energía, servicios públicos, agua, energías renovables, transporte.

Nuestro compromiso con el desarrollo: invertimos cada día para mejorar nuestras soluciones, creando así una fuerte relación con el cliente.

Datos valiosos en cualquier lugar: podemos proporcionar la información que se necesita en cada dispositivo, en cualquier momento.

Desde hace años contamos con un Sistema de Gestión certificado, según las normas ISO 9001 (Calidad), ISO 14001 (Medio Ambiente), ISO 45001 (Salud y Seguridad en el Trabajo) y ISO IEC 27001 (Seguridad de la Información). DNV, uno de los principales organismos certificadores a nivel mundial, verifica periódicamente su eficacia.



Contactos

mkt@sdiautomazione.it

<https://sdiautomazione.com/sdi-future-you-can-trust-contacts>