

Q2 SERIES: Connettività integrata

La sicurezza della combustione dialoga con IIoT

Introduzione

I moderni sistemi di combustione industriale sono sempre più frequentemente integrati in architetture di supervisione d'impianto, sistemi SCADA e piattaforme di monitoraggio in cloud.

La Serie Q2 implementa un'architettura di connettività a livelli. Questo garantisce che, pur mantenendo le funzioni di sicurezza di base isolate e certificate, il sistema possa partecipare a complessi ecosistemi Industrial IoT.

Livello 1: Connettività Integrata (TraxBus)

Ogni unità Q2 è dotata di serie di TraxBus, un fieldbus proprietario progettato per comunicazioni deterministiche e resistenti alle interferenze in ambienti di combustione severi. Per collegare questo bus nativo alle reti d'impianto standard, sono disponibili tre interfacce di conversione principali:

- **TraxInterface3** (Convertitore di Supporto Fisico):
  - Adatta il livello fisico proprietario di TraxBus allo standard RS232 o RS422.
  - Funziona come semplice convertitore di supporto fisico senza traduzione di protocollo.
- **TraxInterface4** (Convertitore di Supporto Fisico e Traduttore Modbus):
  - Adatta il livello fisico proprietario di TraxBus allo standard RS232 o RS485.
  - Traduce in modo trasparente TraxBus in Modbus ASCII/RTU.
- **TraxGateway.ETH** (PROFINET e Webserver):
  - Collega TraxBus a Ethernet.
  - Semplifica l'installazione presentando fino a 99 bruciatori come un singolo nodo PROFINET.
  - Dispone di un webserver integrato per il monitoraggio da browser.

Livello 2: Schede di Espansione Opzionali

Per applicazioni che richiedono un'integrazione più profonda, Q2 supporta schede di espansione installabili in campo. Queste schede comunicano tramite un'interfaccia ottica interna per mantenere l'isolamento elettrico del nucleo di sicurezza certificato.

- **QNET** (PROFINET e Webserver):
  - Abilita l'integrazione plug-and-play con Siemens TIA Portal tramite file GSDML standard.
  - Fornisce sia I/O ciclico real-time (stato, segnali di fiamma) che dati aciclici (log storici, statistiche).
  - Include un webserver Ethernet indipendente per il monitoraggio remoto.
- **QIO** (I/O Tradizionale e WiFi):
  - I/O digitale per architetture legacy.
  - Dispone di un punto di accesso WiFi e webserver per il monitoraggio da browser.

Nessun PLC? Nessun problema.

Non ogni impianto giustifica un PLC — che si tratti di vincoli tecnici, ragioni di budget o semplicemente perché il perimetro di automazione è limitato alla gestione dei bruciatori.

In questi casi, TCU6 rappresenta un'alternativa efficace.

TCU6 è un controllore dedicato per gruppi di bruciatori che si collega direttamente a TraxInterface4, supervisionando e comandando più unità tramite TraxBus senza richiedere alcun controllore logico programmabile esterno.

Il risultato è un'architettura di supervisione bruciatori completa ed economica: TraxBus come rete, TCU6 come intelligenza, TraxInterface4 come interfaccia verso l'impianto.

Sicurezza Informatica

Q2 applica un modello di sicurezza a zone allineato con il CRA e la EN 18031: ogni interfaccia di comunicazione è classificata individualmente in base al proprio ruolo e al rischio associato.

- Le interfacce utilizzate all'interno di segmenti di rete isolati operano in modalità segregata e sono considerate sicure per progettazione.
- Le interfacce che devono scambiare dati con reti esterne o non affidabili devono essere instradate attraverso un conduit dedicato, che garantisce confini di comunicazione controllati e verificabili.
- Le interfacce non operativamente necessarie o che presentano un'esposizione al rischio inaccettabile possono essere completamente disabilitate, eliminando la relativa superficie di attacco.

Questa classificazione granulare consente agli integratori di definire un'architettura di sicurezza coerente e adeguata al profilo di rischio dell'impianto.

Guida rapida alla scelta

Q2 copre un'ampia gamma di scenari di integrazione. Utilizza queste indicazioni per selezionare la soluzione più appropriata in base ai requisiti specifici dell'impianto.

TraxBus — via TraxInterface3 o TraxInterface4

- **Applicazione**: più unità raggruppate e supervisionate come rete bruciatori dedicata
- **Requisiti**: il protocollo TraxBus deve essere implementato nel PLC supervisore
- **Hardware**: utilizzare TraxInterface3 o TraxInterface4 per la conversione del supporto fisico
- **Opzione Standalone**: TCU6 + TraxInterface4 per la supervisione fino a 6 zone/bruciatori senza PLC

Modbus RTU — via TraxInterface4

- **Applicazione**: fino a 247 unità raggruppate e supervisionate come rete bruciatori dedicata
- **Requisiti**: protocollo Modbus RTU disponibile sul PLC supervisore o SCADA
- **Hardware**: TraxInterface4 funge da traduttore di protocollo

PROFINET — raggruppati (TraxGateway.ETH)

- **Efficienza**: fino a 99 bruciatori in un singolo nodo PROFINET, semplificando la topologia di rete
- **Economicità**: monitoraggio di impianto via Ethernet senza richiedere schede opzionali su ogni Q2
- **Supervisione**: webserver per il monitoraggio da qualsiasi dispositivo in rete, indipendente dal PLC

PROFINET — per singolo bruciatore (QNET)

- **Integrazione**: integrazione PROFINET diretta in Siemens TIA Portal per ogni singolo bruciatore
- **Gestione Dati**: I/O ciclico per il controllo in tempo reale e dati aciclici per la diagnostica su richiesta
- **Supervisione**: webserver dedicato per ogni bruciatore via Ethernet, indipendente dal PLC

Interfaccia elettrica cablata (QIO)

- **Controllo**: controllo elettrico cablato convenzionale per sistemi legacy
- **Compatibilità**: compatibilità con architetture di controllo a relè o analogiche preesistenti
- **Accesso Wireless**: webserver per ogni bruciatore accessibile via WiFi

Domande Frequenti

Quante unità Q2 possono essere collegate a una rete TraxBus?

La capacità di una rete TraxBus dipende dall'interfaccia utilizzata per accedervi. TraxInterface3 supporta fino a 300 unità collegate; TraxInterface4 fino a 250. TraxGateway.ETH può supervisionare fino a 99 unità, presentandole come un singolo nodo PROFINET. Lo spazio degli indirizzi logici di TraxBus consente fino a 3.844 nodi indirizzabili.

In caso di perdita della connessione di rete, il bruciatore continua a funzionare in sicurezza?

Sì. Le funzioni di sicurezza del Q2 sono completamente autonome e operano indipendentemente da qualsiasi interfaccia di comunicazione. La logica di controllo del bruciatore, la supervisione della fiamma e le sequenze di arresto di sicurezza sono eseguite dal nucleo di sicurezza certificato, otticamente isolato da tutte le interfacce di rete. Un guasto di rete incide solo sul monitoraggio e sull'accesso remoto, mai sulla funzione di sicurezza. Il comportamento in caso di perdita della connettività è configurabile: Q2 può essere impostato per continuare il normale funzionamento o attivare un arresto controllato — consentendo ai progettisti di adattare la risposta ai requisiti di sicurezza di processo e alle procedure d'impianto applicabili.

Q2 funziona con PLC di produttori diversi da Siemens?

Sì. PROFINET è uno standard aperto supportato da un'ampia gamma di produttori. La scheda di espansione QNET include un file di descrizione dispositivo GSDML standard compatibile con qualsiasi tool di engineering PROFINET, non solo TIA Portal. Per installazioni basate su altre tecnologie fieldbus, TraxInterface4 fornisce Modbus ASCII e Modbus RTU, supportati dalla quasi totalità dei PLC industriali e dei sistemi SCADA.

È possibile accedere al webserver senza un PLC?

Sì. Sia QNET che TraxGateway.ETH includono webserver integrati che operano indipendentemente dalla connessione PLC PROFINET. Finché il dispositivo dispone di connettività Ethernet, qualsiasi browser sulla stessa rete può accedere all'interfaccia di monitoraggio senza richiedere che il PLC sia attivo o che sia installato alcun software client.

L'interfaccia WiFi è adatta al monitoraggio permanente dell'impianto?

L'interfaccia WiFi del QIO è progettata principalmente per la manutenzione in loco, funzionando come punto di accesso isolato non collegato alla LAN d'impianto. Per il monitoraggio permanente dell'intero impianto via Ethernet, QNET o TraxGateway.ETH sono le soluzioni appropriate.

A quali standard di sicurezza informatica è conforme il Q2?

L'architettura di comunicazione di Q2 è progettata in conformità con i requisiti del Cyber Resilience Act (CRA) e della EN 18031 per i prodotti industriali connessi, ogni interfaccia è configurabile come segregata, conduit o disabilitata in base al profilo di rischio dell'installazione.

Per specifiche tecniche, supporto all'integrazione e file GSDML:
www.burner-control.com

CONTRIVE S.r.l. I-24040 SUISIO (Bergamo) via Enrico Fermi 18

ANY ILLUSTRATIONS, PHOTOGRAPHS, OR EXAMPLES USED IN THIS MANUAL ARE PROVIDED AS EXAMPLES ONLY AND MAY NOT APPLY TO ALL PRODUCTS TO WHICH THIS MANUAL IS APPLICABLE. THE PRODUCTS AND SPECIFICATIONS DESCRIBED IN THIS MANUAL OR THE CONTENT AND PRESENTATION OF THE MANUAL MAY BE CHANGED WITHOUT NOTICE TO IMPROVE THE PRODUCT AND/OR THE MANUAL.

PRODUCT NAMES, CORPORATE NAMES, OR TITLES USED WITHIN THIS DOCUMENT MAY BE TRADEMARKS OR REGISTERED TRADEMARKS OF OTHER COMPANIES, AND ARE MENTIONED ONLY IN AN EXPLANATORY MANNER TO THE READERS' BENEFIT, AND WITHOUT INTENTION TO INFRINGE.

WHILE EVERY EFFORT HAS BEEN MADE TO MAKE SURE THE INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS CORRECT, CONTRIVE CANNOT BE LIABLE FOR ANY DAMAGES WHATSOEVER FOR LOSS RELATING TO THIS DOCUMENT.

© COPYRIGHT 2026 CONTRIVE SRL ITALY. ALL RIGHTS RESERVED.