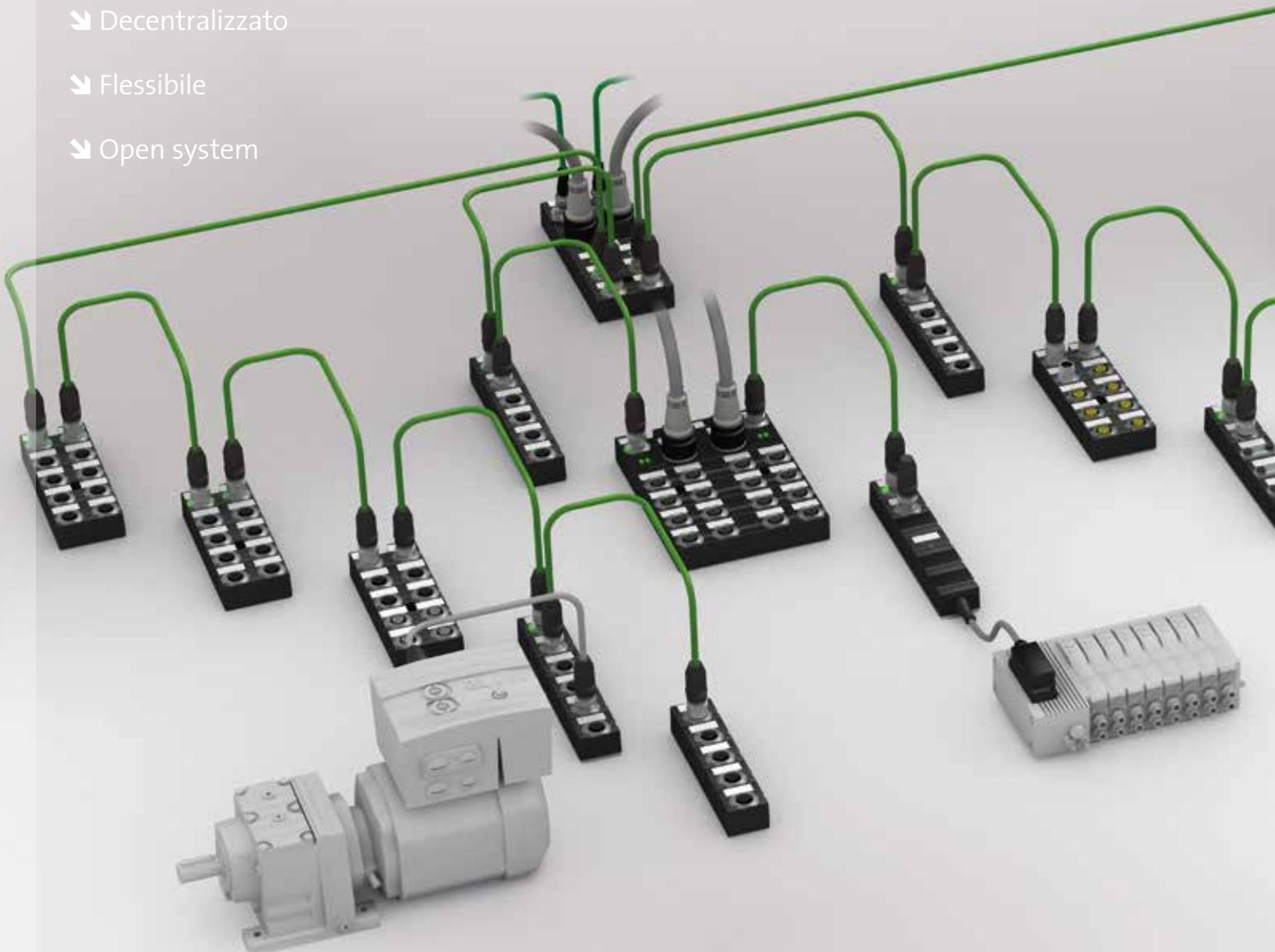
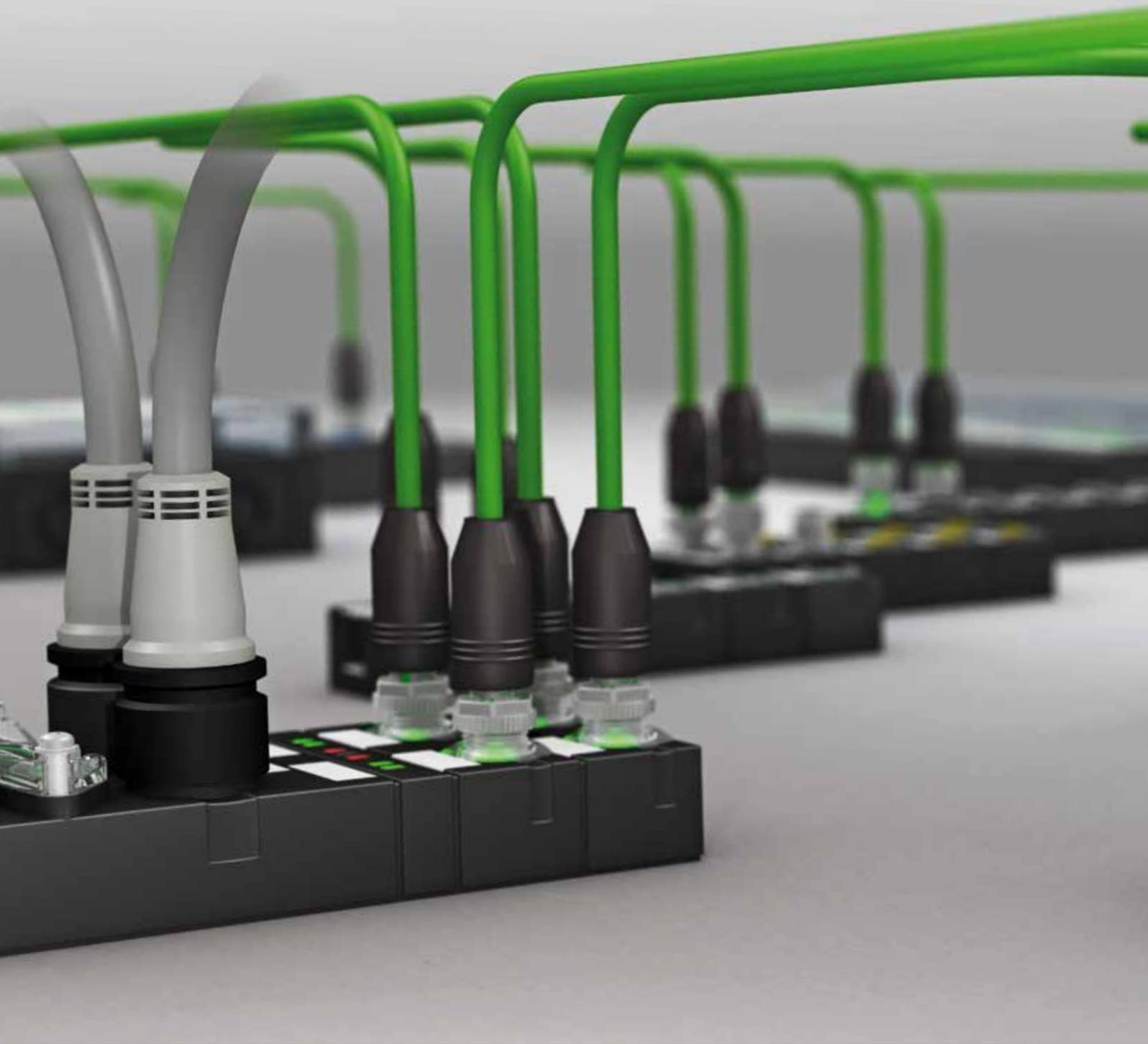


Cube

Il sistema IO modulare e compatto

- ↳ Decentralizzato
- ↳ Flessibile
- ↳ Open system





IO-Link by Murrelektronik
Integrazione di tecnologia smart
IO-Link



IO-Link
BY MURRELEKTRONIK



Cube67 HD (Hygienic Design)
Adatto per tutte le zone
food grazie a IP69K



Gateway di diagnostica Cube67
La diagnostica diventa
semplice





Cube

Il sistema IO modulare e compatto

Cube è un sistema bus di campo dal design modulare per tipologie di installazione perfettamente decentralizzate. La sua flessibilità facilita lo sviluppo di soluzioni perfette per ogni applicazione – con gradi di protezione che variano da IP20 a IP69K.

Le peculiarità di Cube sono: elevata funzionalità, connessioni a innesto, design robusto e compatto, moduli a tenuta stagna, ingressi e uscite multifunzione. I moduli vengono installati in prossimità di sensori e attuatori. Un cavo di sistema connette i moduli al nodo bus, trasferendo dati e alimentazione. La diagnostica estesa assicura la completa trasparenza delle funzionalità del sistema. Il numero di morsetti all'interno del quadro elettrico è ridotto grazie all'approccio distribuito, liberando spazio.

Le soluzioni Cube sono efficienti ed economicamente vantaggiose per tutto il ciclo di vita di una macchina: grazie alla progettazione semplificata, all'assemblaggio rapido della macchina, alla messa in servizio senza errori e al funzionamento efficiente del sistema che garantisce la massima operatività.



Tipologie di installazione M8
Massima densità di canale
– ingombro minimo



Decentralizzazione al massimo grado

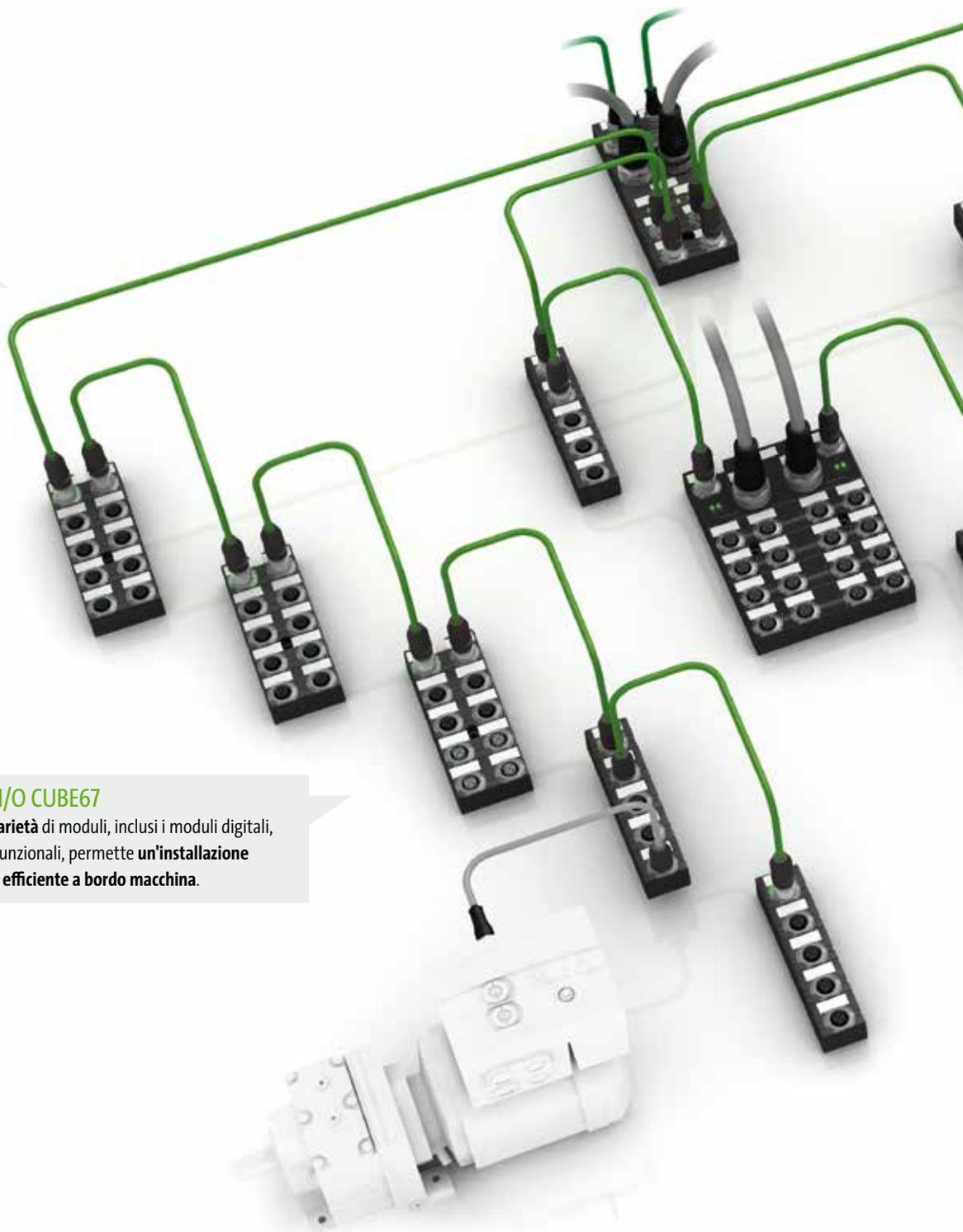
Panoramica del sistema Cube

CAVO DI SISTEMA

Un cavo di sistema connette i moduli al nodo bus, **trasferendo dati e alimentazione** – e **facilitando le installazioni**.

MODULI I/O CUBE67

La **grande varietà** di moduli, inclusi i moduli digitali, analogici e funzionali, permette un'**installazione flessibile ed efficiente a bordo macchina**.



NODI BUS

All'interno del sistema Cube, il nodo bus è l'interfaccia centrale verso il sistema di controllo. **Fornisce alimentazione al sistema e a tutti i sensori e attuatori collegati, monitorando la corrente** tramite un controllo intelligente del circuito di carico (Mico).

CUBE20

Cube20 integra, in modo economico e distribuito, i segnali IO con moduli decentrati a morsettiera (IP20) **nell'installazione Cube.**

Peculiarità del sistema Cube

- **Concetti di installazione orientati al cliente**, soluzioni che si adattano perfettamente alle singole applicazioni
- **Ottimo rapporto costo/prestazioni** grazie a pianificazione e installazione semplificate
- **Flessibilità estrema** con porte multifunzione e svariati moduli funzionali (IO-Link, RS485/MOVIMOT®...)
- **Indipendente dal sistema: "cambiare il bus senza cambiare il sistema"** per tutti i sistemi bus più diffusi sui mercati internazionali
- **Massima trasparenza** grazie a opzioni di diagnostica precise e dettagliate

Continuità perfetta

Il sistema Cube integra installazione nel quadro elettrico (IP20) e installazione a bordo macchina (IP67) in modo semplice.

CAMBIARE IL BUS SENZA CAMBIARE IL SISTEMA

I concetti di installazione possono essere implementati allo stesso modo con tipologie di controllori differenti, integrando nel sistema il **nodo bus col protocollo prescelto**. Murrelektronik propone nodi bus per tutti i sistemi bus di campo più comuni.

PROFINET[®] PROFINET[®] EtherCAT[®] EtherCAT[®]
 NET[®] BUS[®] EtherNet/IP[®] EtherCAT[®]

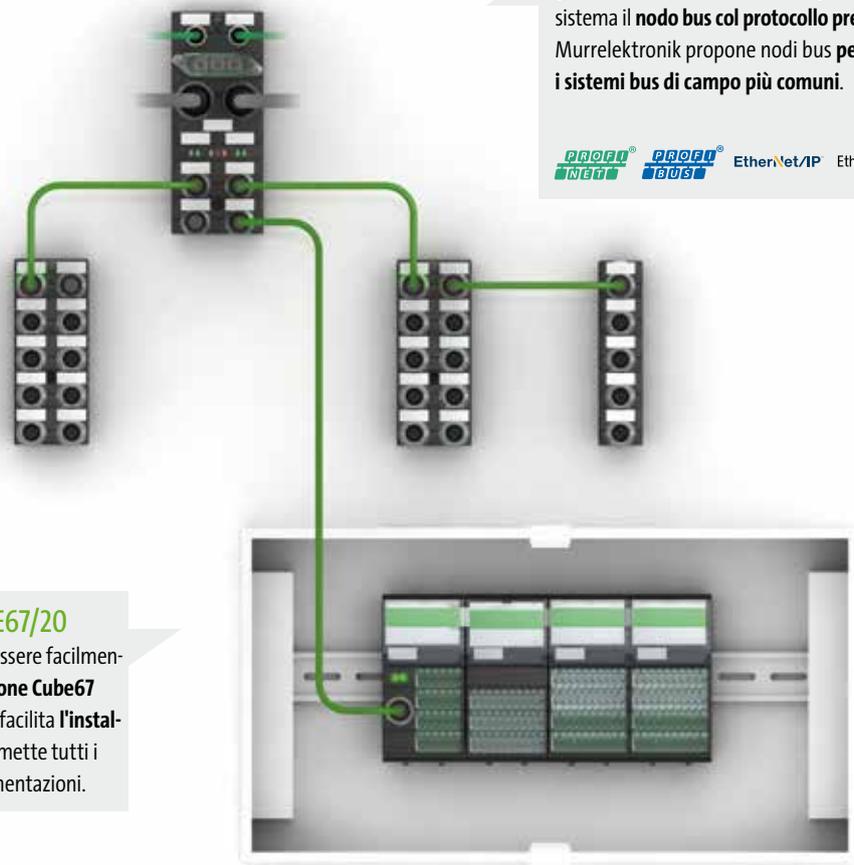
Cube67

ESPANSIONE E SEGMENTI

- Progettato con **topologia a stella/lineare**
- **Due segmenti con due rami ciascuno per nodo bus**
- Fino a **32 moduli per nodo bus**
- Espansione di sistema **fino a 60 metri**
- Disposizione dei moduli nelle **immediate vicinanze del processo**

ACCOPIATORE CUBE67/20

Una stazione Cube20 può essere facilmente integrata in un'applicazione Cube67 con un cavo di sistema. Ciò facilita l'installazione. Un unico cavo trasmette tutti i segnali e distribuisce le alimentazioni.



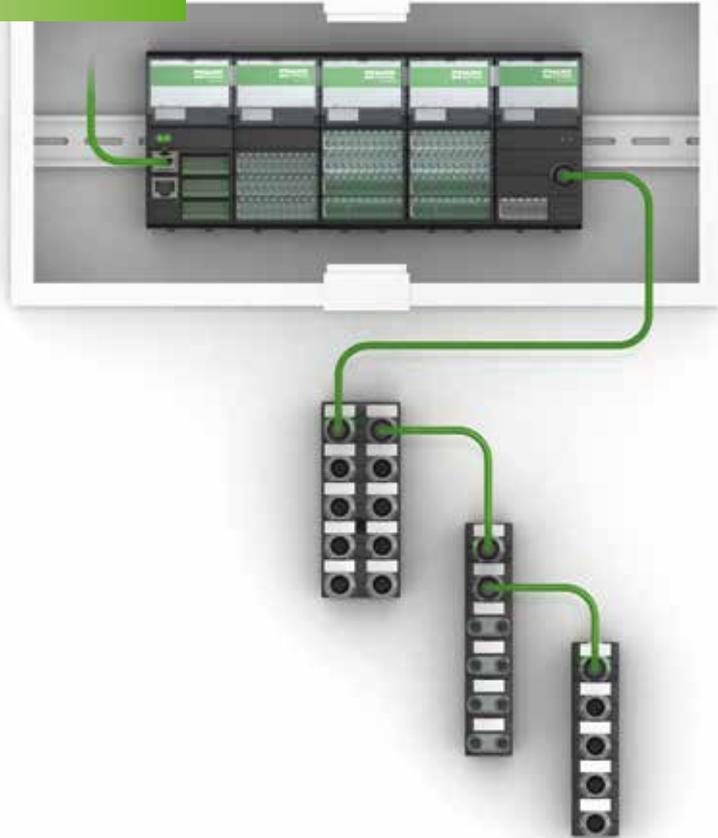
Cube67 è un sistema modulare IO bus di campo distribuito ed espandibile per applicazioni IP67. Consente tipologie di installazione orientate all'applicazione e si adatta perfettamente a macchine e sistemi preesistenti in quanto viene installato nelle immediate vicinanze del processo. Un cavo di sistema connette i moduli al nodo bus, trasferendo dati e alimentazione.

- I moduli possono essere posizionati ovunque lungo il cavo di sistema
- Messa in funzione più rapida con l'indirizzamento automatico dei moduli
- Ampia espansione del sistema, linee separate con monitoraggio della corrente intelligente (Mico) nel nodo bus (60 metri)
- Moduli a tenuta stagna, compatti e robusti con grado di protezione IP67 per installazioni nelle immediate vicinanze del processo, nessuna necessità di morsettiere
- Moduli con grado di protezione IP69K facili da pulire (per il settore alimentare)
- Le connessioni a innesto evitano errori di connessione e velocizzano l'installazione e lo smontaggio in caso di trasporto

CUBE NEL QUADRO ELETTRICO

Con Cube20, i **nodi bus sono disponibili per tutti i protocolli bus di campo più diffusi**. Ciò rende le installazioni **indipendenti dal sistema**. Un'unica stazione può processare fino a 488 segnali I/O digitali.

Cube20



ACCOPPIATORE CUBE20/67

I moduli Cube67 possono essere connessi tramite **un componente d'interfaccia** con distanza massima 10 m, fino a 15 moduli per nodo bus). **Semplice da progettare, semplice da installare, molte varianti possibili.**

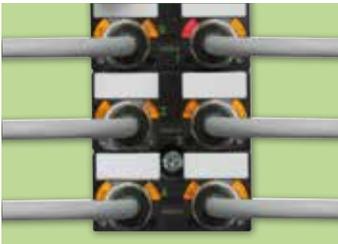
VANTAGGI

Riduzione significativa dello spazio nel quadro elettrico, **installazione facile e veloce**, maggiore produttività grazie all'**individuazione immediata delle anomalie**

Cube20 è un sistema modulare IO bus di campo espandibile per armadi elettrici. Può essere utilizzato come unità a sè stante o con moduli Cube67. Cube20 è progettato per il cablaggio razionale all'interno del quadro elettrico. L'impiego di molti componenti singoli ha costi elevati, che risultano ridotti al minimo con Cube20.

- Design compatto, altezza di installazione ridotta
- Alta densità di canali
- 32 canali per modulo I/O, fino a 488 I/O in soli 90 cm
- Fino a 15 moduli con l'indirizzo di un singolo nodo
- Diagnostica dettagliata per singolo canale e morsetti trasparenti con LED per una localizzazione precisa delle anomalie
- Morsetti a molla che non necessitano di manutenzione
- Gruppi di potenziale differenti grazie alla separazione galvanica

Funzionalità con grande valore aggiunto



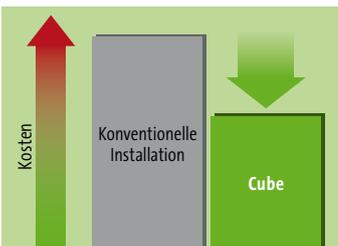
Diagnostica

Messaggi diagnostici dettagliati al controllore e indicatori di stato a LED sulle porte M12 facilitano la localizzazione immediata degli errori. **I tempi di messa in funzione e fermo macchina vengono così minimizzati.**



I/O multifunzione

A seconda delle necessità in qualunque punto dell'installazione distribuita, le porte possono essere configurate come ingressi, uscite o ingressi di diagnostica. Ciò consente la connessione di componenti diversi allo stesso modulo. **Il risultato è un'elevata flessibilità in un numero ridotto di varianti.**



Risparmio di tempo e costi

Massimo risparmio grazie a procedure veloci di progettazione e installazione hardware e software, maggiore capacità produttiva e lead time più brevi. **In questo modo Cube garantisce un vantaggio competitivo.**



Sicurezza

Cube permette soluzioni in tecnica di sicurezza passiva. Le uscite M12 e le connessioni per i gruppi valvola sono utilizzabili in installazioni fino a categoria 3 e performance level d (a norme DIN EN ISO 13849). **Ciò facilita l'integrazione della tecnica di sicurezza senza particolari necessità di cablaggio.**



Cablaggio

Cube67 necessita di un unico cavo bus di sistema per la trasmissione di dati e per le alimentazioni. I cavi precablati minimizzano la probabilità di errore. **L'installazione occupa la metà dello spazio e può essere completata in metà tempo.**

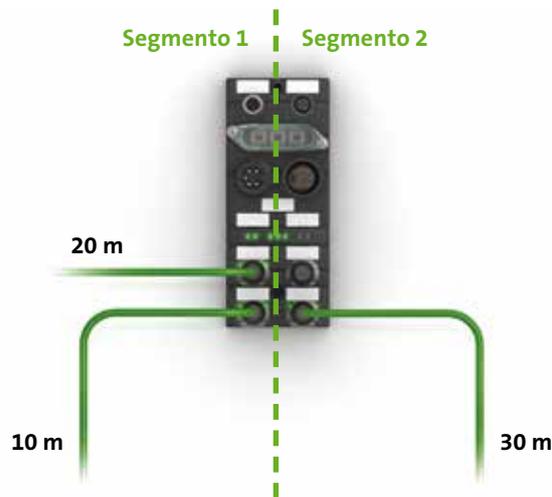


IO-Link by Murrelektronik

L'integrazione di dispositivi intelligenti IO-Link e moduli Cube67+ apre ulteriori possibilità nell'utilizzo di varianti di macchina. Se combinato ad IO-Link, Cube67+ offre questa funzionalità aggiuntiva sulle porte M12. **Ciò consente la configurazione flessibile ed automatica dei dispositivi.**

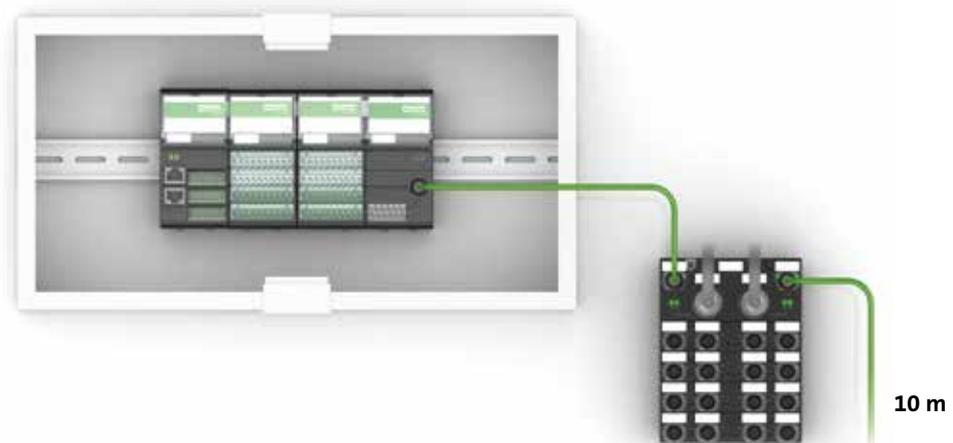
Espansione del sistema Cube

Cube67



- Il nodo bus Cube67 separa il sistema Cube in due segmenti
- Sono disponibili due rami per ogni segmento
- Per ogni segmento è possibile utilizzare 30 metri di cavo di sistema
- Questi 30 metri possono essere all'occorrenza condivisi tra i due rami
- Le estremità di tutti i rami devono essere chiuse da una resistenza terminale o da un modulo compatto con resistenza integrata
- Possibilità di integrare fino a 16 moduli per segmento
- Tramite un modulo di interfaccia Cube67/20, si possono integrare nell'installazione moduli Cube20 con tre moduli d'espansione ciascuno.

Cube20



- Ogni nodo bus Cube20 supporta fino a 15 moduli aggiuntivi (IP20/IP67)
- Possibilità di integrare anche i moduli Cube67 tramite un modulo di interfaccia Cube20/Cube67
- La lunghezza del sistema con la massima espansione – dal modulo di interfaccia all'ultimo componente – è di 10 metri

Soluzioni applicative

Aree di applicazione tipiche



Tecnologia di assemblaggio e movimentazione

Grazie alla sua flessibilità e alle sue dimensioni compatte, il sistema Cube è adatto ad applicazioni con spazio di installazione limitato nel settore della tecnologia di assemblaggio e movimentazione. I moduli sono posizionati nelle immediate vicinanze del processo. Grazie alle caratteristiche multifunzionali degli slot e all'elevato numero di canali (fino a 32 IO per modulo) i moduli possono essere ottimizzati perfettamente in base alle esigenze dell'applicazione. Il cavo di sistema riduce il numero dei conduttori necessari. Cube non solo collega diversi sensori e attuatori digitali, analogici e IO-Link, ma integra anche blocchi valvole nell'impianto in modo economico ed efficace. Il "Machine Option Management" (MOM) riduce al minimo i tempi di riavvio dopo il cambio di attrezzature o dopo abilitazioni di moduli opzionali di macchine e installazioni.

Macchine utensili



I moduli Cube sono resistenti e a tenuta stagna e, come tutti i componenti del sistema, sono resistenti agli effetti degli oli lubrificanti e agli agenti di raffreddamento, assicurando una lunga durata all'installazione. Anche le valvole con elevati assorbimenti di corrente fino a 2 A vengono azionate senza problemi. Opzioni di diagnostica completa garantiscono la massima produttività.

Logistica



Con la disposizione flessibile e gli slot multifunzione configurabili dei moduli IO, le morsettiere non sono più necessarie. Ciò semplifica le procedure di installazione. Il web server integrato (Eth-IP) consente la messa in servizio delle parti del sistema anche senza l'utilizzo del controllo. Grazie alla linea bus connettorizzata, i componenti della macchina possono essere separati per il trasporto e messi in funzione rapidamente dopo l'installazione. I moduli funzionali con un'interfaccia RS485 e IO-Link facilitano l'uso di sensori RFID e altri sensori complessi, consentendo la gestione dell'automazione in rete.

Automotive



Nella produzione automobilistica, la creazione di valore è strettamente legata alla riduzione dei downtime di macchine e impianti. La connettività di tutti i componenti del sistema Cube, il "Machine Option Management" (MOM) e la funzione di indirizzamento automatico consentono tempi di configurazione brevi. Attraverso il gateway di diagnostica Cube67, i dati diagnostici completi sono disponibili online in qualsiasi browser web e possono essere trasferiti anche a molte applicazioni di analisi cloud tramite OPC-UA.

Robotica



Il "Machine Option Management" (MOM) consente la sostituzione delle attrezzature in tempi rapidissimi, riducendo al minimo i tempi di inattività e aumentando il volume della produzione. Il cavo di sistema è adatto alla torsione e richiede pochissimo spazio nel cavidotto. Il design compatto e l'elevata resistenza alle vibrazioni e agli urti rendono i moduli Cube la scelta perfetta per le applicazioni di robotica.

Food & Beverage



I robusti moduli IP69K Cube HD (Hygienic Design) permettono di realizzare soluzioni applicative in zone direttamente a contatto con gli alimenti, per questo motivo non sono necessarie costose morsettiere e installazioni complesse. Il cavo di sistema Cube riduce al minimo il costoso lavoro di posa dei cavi in parallelo sulle griglie in acciaio inox.

Packaging



La sostituzione del bus senza cambiare il sistema, possibile con il sistema Cube, rende le installazioni e le macchine adatte per il mercato internazionale. Il sistema Cube elabora i segnali direttamente sul campo grazie a moduli funzionali appositi (contatore, logico), consentendo tempi di risposta più brevi. Le unità (MOVIMOT®) sono controllate dal sistema con moduli specifici in modo semplice ed economico.

Lavorazione del legno



Nella lavorazione del legno sono essenziali soluzioni flessibili ed efficienti. Grazie alla sua grande varietà di moduli, il sistema Cube consente soluzioni anche per le applicazioni più estese. Le procedure di progettazione e installazione ne risultano notevolmente ridotte.

Pronto per il futuro

Nel percorso verso Industry 4.0

Digitalizzazione significa networking globale di macchine e industrie e coerenza lungo il percorso dal livello del sensore al cloud. Tutte le informazioni dallo sviluppo del prodotto al funzionamento dell'impianto vengono visualizzate attraverso un modello standard. Il sistema Cube è idoneo per Industry 4.0 e presenta caratteristiche all'avanguardia.



Elevato tasso di risoluzione del problema già alla prima segnalazione con la manutenzione da remoto

Con Cube, gli operatori sanno cosa succede al livello IO del loro macchinario ovunque e in qualunque momento. Possono quindi intervenire tempestivamente appena vengono segnalati errori o anomalie nelle procedure (manutenzione predittiva). L'intero processo e i dati di diagnostica vengono resi disponibili tramite il controllore di sistema o, indipendentemente dal bus di campo, attraverso il gateway di diagnostica Cube67. Il tasso di risoluzione dei problemi già alla prima segnalazione è quindi altissimo grazie alla connessione in remoto.



Interfaccia web (EtherNet/IP)

Se il sistema Cube è connesso a un nodo EtherNet/IP, può essere comodamente configurato nel browser. La funzione "IO-Check" legge gli ingressi e attiva le uscite con un semplice click del mouse – senza la necessità di un controllore attivo. Ciò aiuta a ridurre i tempi di messa in funzione. Il "Byte mapping" assicura che l'area dei byte non venga modificata o spostata quando nuovi moduli vengono integrati nell'installazione esistente, evitando così complessi lavori di manutenzione della configurazione.

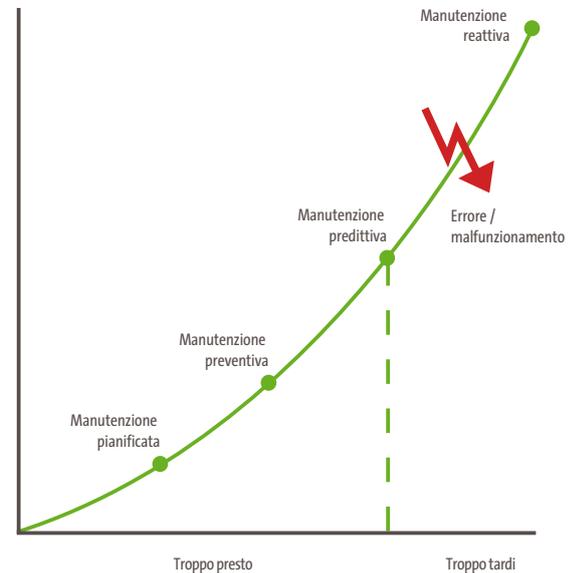
Machine Option Management (MOM)

La funzione MOM permette l'eventuale espansione di macchina con un semplice comando. Le modifiche di configurazione e formato vengono effettuate facilmente e rapidamente. Ciò supporta la modularizzazione dei macchinari di produzione anche per lotti di piccole dimensioni, tipica di Industry 4.0.



Manutenzione predittiva con OPC UA

Grazie all'interfaccia standard OPC UA, i dati vengono inviati a sistemi cloud o ERP di livello superiore, come ad esempio ai sistemi SAP (indipendentemente dalla piattaforma). Questi dati possono essere documentati e processati nell'ottica della trasparenza richiesta da Industry 4.0. È possibile in tal modo ottimizzare la produzione e ridurre i downtime, fattori essenziali per il raggiungimento di un vantaggio competitivo. Ad esempio, in futuro la richiesta di manutenzione su un'installazione potrà essere generata automaticamente dal sistema. L'integrazione in sistemi ERP può arrivare al punto di sincronizzare perfettamente l'acquisto e la consegna delle parti di ricambio con l'inizio dei lavori di manutenzione, evitando perdite di tempo e costi aggiuntivi.



Strategia efficiente di manutenzione per migliorare la struttura del sistema: **da manutenzione reattiva a manutenzione predittiva**



BY MURRELEKTRONIK

Integrazione tramite interfaccia IO-Link

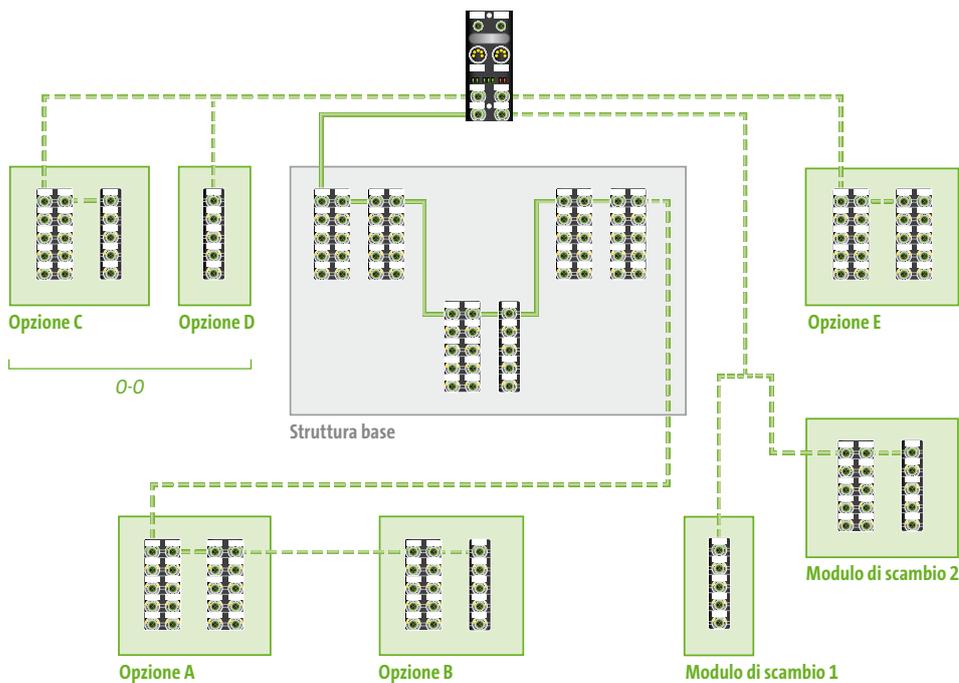
Con i suoi moduli IO-Link, Cube67 è idoneo all'integrazione di sensori smart IO-Link. Si possono collegare fino a 52 dispositivi IO-Link ad un unico nodo. Un numero impressionante rispetto ai prodotti della concorrenza! Murrelektronik semplifica le installazioni con un'ampia gamma di accessori, in particolare convertitori IO-Link/analogico, accoppiatori induttivi e hub I/O.

Risparmio energetico

Nel sistema Cube, un comando "Bus Control" permette di disattivare gli attuatori in parti della macchina momentaneamente inutilizzate. Ciò riduce i costi energetici e aiuta l'ambiente.

Machine Option Management (MOM)

Soluzioni di sistema – in base alle applicazioni specifiche



Durante il funzionamento, MOM supporta l'accensione o lo spegnimento di moduli Cube diversi tramite il controllore. Ciò permette: configurazione modulare di macchina, sostituzione veloce delle attrezzature, espansioni di macchine standard con moduli opzionali, messa in funzione sequenziale di singole parti di macchinari.

MOM semplifica le procedure di progettazione e documentazione e, allo stesso tempo, garantisce un'eccezionale flessibilità di sistema.

La nostra esperienza al tuo servizio

Murrelektronik ti fornisce un ampio supporto per l'integrazione del sistema Cube più adatto alla tua applicazione. I nostri consulenti di sistema hanno un'ampia esperienza su casi applicativi reali da mettere a tua disposizione. Siamo in grado di assisterti dallo stadio di sviluppo iniziale del sistema fino alla fase di completamento e messa in funzione, fornendoti tutta la consulenza necessaria per realizzare la soluzione più adatta alle tue esigenze di automazione al prezzo più adeguato.

Contattaci!



Il nostro **Customer Service Center** è sempre a tua disposizione per supportarti nelle tue installazioni.



Cube67 HD (Hygienic Design)

Adatto per le zone a contatto con alimenti

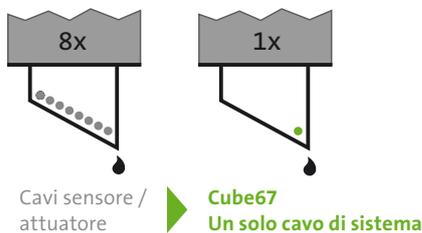


Il settore alimentare è particolarmente esigente per quanto riguarda la durata e la pulizia dei componenti. I moduli Cube67 HD rispondono a entrambi i requisiti.

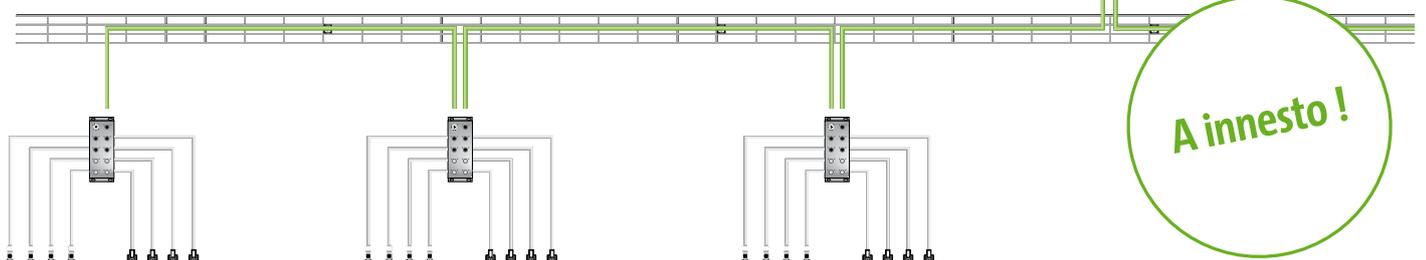
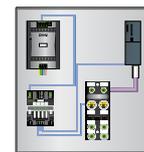
Sono caratterizzati da una custodia ermetica in acciaio inox e da bussole filettate in V4A (1.4404), studiate appositamente per facilitarne la pulizia. Con grado di protezione elevato, IP69K, la soluzione Cube può essere adottata in qualunque zona a contatto con alimenti.

Ciò comporta un elevato potenziale di risparmio:

- Con i moduli Cube67 HD, non sono più necessarie le scatole di derivazione in acciaio inox, particolarmente costose, solitamente utilizzate nel settore alimentare.
- Nelle applicazioni Food & Beverage, la posa dei cavi in parallelo sulle griglie in acciaio inox è particolarmente complicata. Il sistema Cube permette la connessione diretta del processo con un singolo cavo di sistema.
- I connettori per elettrovalvola possono essere collegati in modo efficiente e senza dispendio di costi tramite il modulo master IO-Link.



IO-Link
BY MURRELEKTRONIK



A innesto!

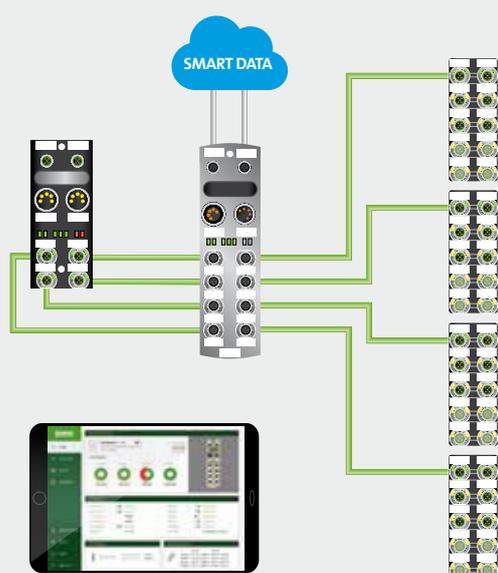


Gateway di diagnostica Cube67

La diagnostica diventa semplice

Il sistema bus di campo Cube di Murrelektronik offre opzioni di diagnostica completa.

Un nuovo gateway di diagnostica garantisce l'accesso Plug & Play ai dati grazie ad un'interfaccia Ethernet. La soluzione è di facile implementazione, fornisce istruzioni chiare in caso di guasto e garantisce massima disponibilità di macchina.



- **In fase di avviamento** si utilizza il gateway di diagnostica per esaminare la topologia del sistema Cube e individuare sul nascere eventuali difetti di installazione.
- Gli **addetti alla manutenzione** dei macchinari o i costruttori di sistemi identificano subito gli errori grazie all'integrazione del gateway di diagnostica. Inoltre, questo sistema può essere utilizzato temporaneamente in fase d'accettazione della macchina oppure integrato in modo permanente, consentendo al personale di manutenzione l'accesso in remoto alle informazioni di diagnostica.
- L'**operatore di macchina o di sistema** è in grado, con il gateway montato in modalità permanente, di reagire tempestivamente ad eventuali malfunzionamenti. Le istruzioni per risolvere il problema possono essere memorizzate direttamente sul dispositivo, come ad esempio l'elenco delle parti di ricambio necessarie per procedere alla riparazione.

Il gateway di diagnostica Cube67 è lo strumento che parla la tua lingua!



- Rilevazione diagnostica e topologica senza ulteriore programmazione
- Facile integrazione del gateway tra il nodo bus Cube e i quattro rami dell'installazione Cube
- Funziona con tutti i nodi bus della serie Cube – naturalmente anche con quelli già in uso
- Rappresentazione della topologia Cube, processamento dati e informazioni di diagnostica indipendenti da browser e piattaforma
- Memorizzazione della diagnostica (logbook), anche per errori sporadici
- Designazione moduli e messaggi d'errore con testo in chiaro
- Indipendente dal controllore e dal bus di campo
- Supporta il trasferimento dati tramite interfaccia OPC UA standard come punto di partenza verso Industry 4.0



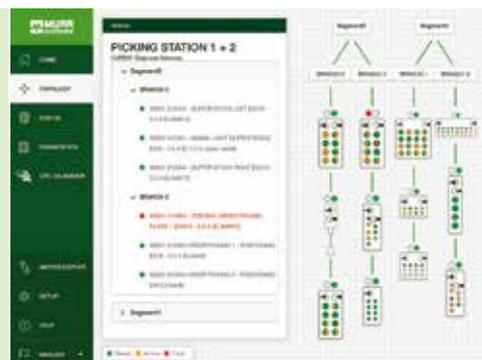
Panoramica del sistema

L'utilizzatore ha una panoramica generale del sistema Cube visualizzando, ad esempio, lo stato della trasmissione dati, le tensioni e le correnti di ogni singolo ramo.



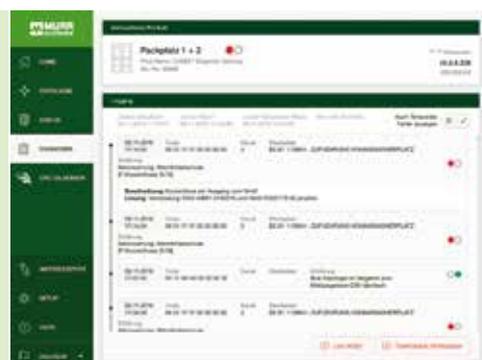
Tutto a colpo d'occhio

Rappresentazione in chiaro della topologia di sistema, in forma sia tabellare che grafica. Tutti i dati di processo e diagnostica in diretta.



Dalla diagnostica alla soluzione!

Dettagli di diagnostica e messaggi di sistema, compresa spiegazione puntuale (con testo in chiaro), descrizione delle cause e istruzioni su come eliminare l'errore.





Cube67 Safety

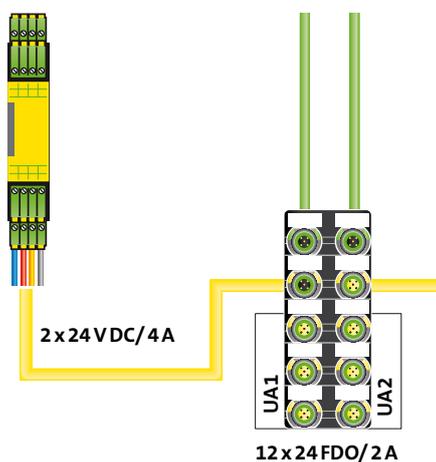
Integrazione di uscite di sicurezza nel sistema Cube

Le soluzioni di installazione decentralizzata di Murrelektronik consentono di raggiungere i massimi standard di sicurezza per le applicazioni industriali.



Moduli di sicurezza Cube67 e relè di sicurezza

- Spegnimento sicuro di 12 uscite per modulo
- Due gruppi di sicurezza per modulo



L'installazione di uscite di sicurezza su macchine e installazioni è semplice e affidabile con il sistema Cube.

I moduli di espansione K3 della gamma Cube soddisfano i livelli di sicurezza PL d e SIL 2.

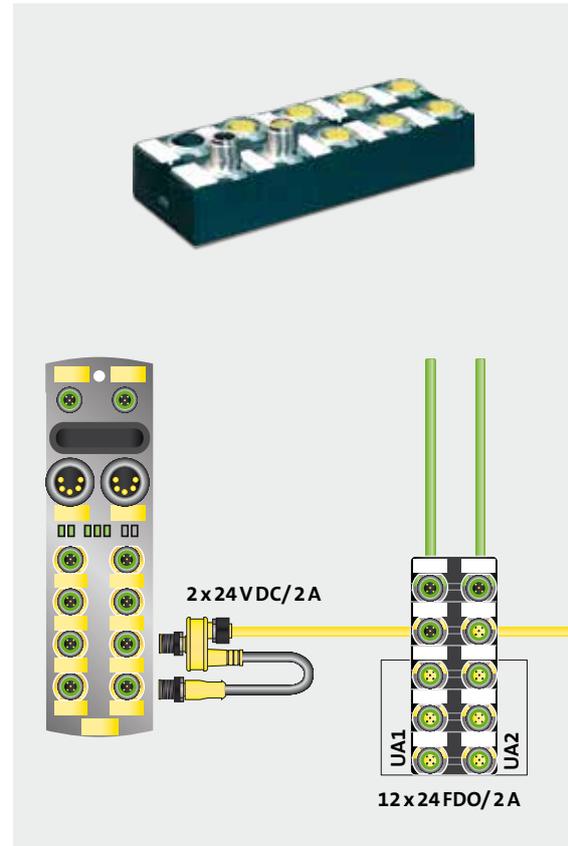
Questi moduli consentono l'utilizzo di una alimentazione separata che, opportunamente gestita dai dispositivi di sicurezza, permette la disattivazione sicura degli attuatori collegati.

Moduli di sicurezza Cube67 Safety e MVK Safety

Uscite di sicurezza

La combinazione con i relè di sicurezza o con il modulo bus di campo MVK Metallico Safety permette la configurazione fino a dodici uscite sicure in due gruppi distinti con alimentazioni separate e classe di sicurezza fino a PLd o SIL2.

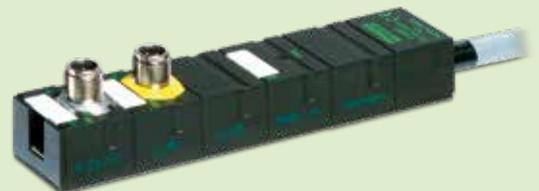
- I moduli Cube sono alimentati da uscite sicure del modulo MVK Safety ProfiSafe
- Nessuna necessità di relè di sicurezza o di ulteriori fonti di alimentazione
- Uscite di sicurezza aggiuntive attraverso il controllo dei circuiti di alimentazione
- Rispetto degli standard di sicurezza più elevati: PL e SIL 3



Blocchi valvole Cube67 con disattivazione sicura

Possibilità di connessione di un gruppo valvola a 16 uscite suddivise in quattro gruppi di sicurezza per la parte pneumatica. I tempi di installazione possono essere drasticamente ridotti grazie all'impiego di un modulo Cube con connettore multipolare preassemblato.

- Spegnimento sicuro della parte pneumatica.
- Fino a 16 uscite di sicurezza in 4 gruppi di potenziale.
- Bassi costi di installazione con l'utilizzo di un modulo Cube con connettore multipolare preassemblato.



Applicazioni



Moduli di comunicazione per azionamenti distribuiti



Le unità che utilizzano il protocollo MOVIMOT® e che sono installate in modo decentralizzato in un impianto o in un macchinario vengono integrate nel sistema Cube tramite il modulo Cube 56761 (Cube67+ DIO4 RS232/485 E 4xM12). Per questo motivo non è più necessario cablarle al controllo singolarmente, evitando di conseguenza tempi e costi per la connessione in parallelo. Qui, diverse unità comunicano con il controllo tramite un solo indirizzo IP o con il nome del singolo nodo bus. Il risultato è un minor utilizzo di risorse di indirizzamento del controllore. In molti casi è sufficiente un controllore più piccolo con un numero inferiore di indirizzi IP.

La connessione flessibile e modulare del bus di sistema Cube67 (possibilità di sostituire il bus senza cambiare il sistema) consente l'uso di azionamenti più economici a bordo macchina senza una speciale connessione bus di campo. In questo modo si riduce il numero di varianti e si facilita la pianificazione attraverso la standardizzazione. Al modulo di comunicazione possono essere collegati anche altri dispositivi seriali come sensori RFID, lettori di codici a barre o stampanti.

Il modulo dispone di due slot M12 multifunzione aggiuntivi che possono essere parametrizzati come ingressi o uscite. Ciò facilita l'integrazione di ulteriori attuatori e sensori nell'impianto nelle immediate vicinanze del processo.



Collegamento dei gruppi valvola

Le batterie di valvole di diversi produttori possono essere facilmente integrate nell'installazione decentralizzata degli IO mediante un modulo Cube con lo specifico connettore multipolare. Ciò riduce il cablaggio in parallelo, complesso, lungo, costoso e soggetto ad errori, e rende superflua l'interfaccia bus del terminale valvole verso l'armadio di controllo. Il modulo Cube per il collegamento dei blocchi valvola è un modulo di espansione: è quindi possibile collegare altri moduli IO e ampliare la topologia della rete. I moduli Cube implementano anche le funzionalità di sicurezza passiva nel controllo delle valvole e sono adatti per le applicazioni che richiedono la disattivazione sicura delle valvole per la protezione uomo/macchina.

In combinazione con i relè di sicurezza (ad es. MIRO SAFE di Murrelektronik) è quindi possibile implementare fino a quattro circuiti di attuatori sicuri. I sottogruppi di valvole a blocchi di 4 unità possono essere disattivati singolarmente e in sicurezza. Murrelektronik offre moduli Cube per batterie di valvole Festo, Norgren, Aventix, SMC, MacValve, Numatics, Vesta, Metalwork, Parker e non solo.



Collegamento per torrette luminose

Per il collegamento delle torrette luminose, come ad esempio Modlight di Murrelektronik, sono disponibili i moduli Cube67 Cable. Sono dotati di un cavo con connessione M12 che può essere collegato direttamente alla torretta di segnalazione. I moduli luminosi Plug & Play vengono integrati in modo semplice nell'installazione distribuita, non richiedono cavi aggiuntivi e permettono di evitare il costoso cablaggio parallelo, liberando spazio nell'armadio elettrico. Ovviamente i moduli Cube67 Cable, oltre che per la connessione di luci di



segnalazione, sono utilizzati anche per il collegamento di sensori e attuatori, fino a 16 ingressi o uscite multifunzione parametrizzabili. I moduli Cube67 Cable sono disponibili con cavi di connessione di diverse lunghezze e in differenti configurazioni, compresi quelli a terminale libero.



Preelaborazione del segnale a campo



Il modulo contatore Cube misura uno stato conteggiando gli impulsi e confronta il valore ottenuto con un parametro preimpostato. Se questo parametro viene raggiunto, il modulo commuta un'uscita digitale. Il conteggio può essere eseguito verso l'alto o verso il basso e, una volta raggiunto il valore di confronto, il contatore e l'uscita possono essere ripristinati automaticamente dall'unità di controllo. La profondità del contatore è di 32 bit. In poche parole, il modulo può contare fino a 2.147.483.647 con una frequenza di 300 kHz.

Installazione con connettori M8 a 4 poli

Nei macchinari e nelle installazioni lo spazio è limitato: ogni millimetro è prezioso nel campo dell'assemblaggio, della tecnologia robotica, della logistica e dei macchinari per l'imballaggio. Le soluzioni di installazione in questi settori sono spesso implementate con connettori M8 compatti. Per questo motivo, Murrelektronik propone moduli Cube con connettori M8, che con il loro design compatto supportano installazioni nuove e innovative. I moduli possono essere posizionati ancora più vicino al processo e i sensori e gli attuatori possono essere collegati con cavi ancora più corti. Ciò semplifica le procedure di cablaggio e garantisce un'ottima pulizia di installazione.

Un ulteriore vantaggio offerto da Murrelektronik è costituito dal modulo Cube M8 a 4 poli. Mentre con le prese a 3 poli è disponibile un solo contatto per la gestione dei segnali digitali, gli slot a 4 poli consentono l'elaborazione di 2 segnali. In questo modo è possibile collegare, direttamente e con un solo cavo di connessione preassemblato, dispositivi come fincorsa pneumatici per cilindri, sensori fibra ottica con trasmettitore e ricevitore, sensori fotoelettrici con funzione teach, valvole a due vie, pressostati e pinze pneumatiche o elettriche.



Modulo di potenza

Quando ci sono molte utenze raggruppate che richiedono elevati carichi di corrente, il consumo di energia aumenta. Ciò si verifica spesso, ad esempio, nel campo dell'idraulica. Anche queste aree possono essere integrate nel sistema Cube. A tale scopo, è necessario fornire alimentazione aggiuntiva a questa sezione del sistema Cube. Il modulo Cube Power può essere alimentato tramite due connettori 7/8" ed è dotato di uscite con corrente fino a



2 A. In questo modo può alimentare anche carichi di alta potenza. I dati di controllo vengono trasmessi tramite la linea di sistema Cube. L'integrazione di zone che richiedono grande potenza semplifica l'installazione del macchinario, in quanto non necessitano di cablaggio parallelo e morsettiere.

Un'altra opzione per alimentare i moduli standard quando serve maggiore potenza è l'utilizzo di un connettore a T per l'alimentazione supplementare degli attuatori. È possibile aggiungere un'alimentazione supplementare di 4 A in qualsiasi punto del sistema, facendola derivare da un distributore di potenza aggiuntivo, dal nodo bus o dall'alimentatore nell'armadio di comando.

Panoramica – Cube20/Cube67

Cube20

Nodi bus	Protocollo	I/O	Codice
	PROFIBUS	DI8	56001
	Ethernet/IP		56005
	PROFINET		56006

Ingressi digitali	I/O	Codice
	DI32	56112

Ingressi/uscite digitali	I/O	Codice
	DI16 DO16	56168

Uscite digitali	I/O	Codice
	DO16 2A	56117
	DO32	56118

Ingressi analogici	I/O	Codice
	AI4 U/I	56200
	AI4 RTD	56230
	AI4 TH	56240

Uscite analogiche	I/O	Codice
	AO4 U/I	56220

Connessione di sistema

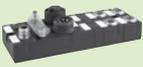
Cube67/20 Modulo interfaccia DIO8

Codice
56450
564501*



*Alim. via cavo di sistema Cube67

Cube67

Cube67+ Nodi bus	Protocollo	Codice
	Profibus	56521
	ProfNet	56526
	EtherCat	56527
	EtherCat, rotary switch	5652701
	Ethernet/IP	56535

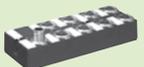
Gateway di diagnostica Cube67	Descrizione	Codice
	Webserver e OPC-UA via Ethernet	56968

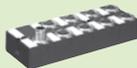
Connessione di sistema

Cube20/67 Modulo interfaccia

Codice
56140



Ingressi digitali	I/O	Descrizione	Codice
	DI16	8 x M12 C	56602
	DI8	4 x M12 C	56612
	DI8	8 x M8 C	56622
	DI16	8 x M12 E	56603
	DI16 NPN	8 x M12 E	56606
	DI8	4 x M12 E	56613
	DI8 NPN	4 x M12 E	56616
	DI8	8 x M8 E	56623
	DI8 NPN	8 x M8 E	56626

Ingressi/uscite digitali configurabili	I/O	Descrizione	Codice
	DIO16	8 x M12 C	56600
	DIO8	4 x M12 C	56610
	DIO8	8 x M8 C	56620
	DIO16	8 x M12 1.6A C	56640
	DIO8	4 x M12 1A E	56631
	DIO16	8 x M12 E	56601
	DIO8	4 x M12 E	56611
	DIO16/DO16	16 x M12 1,6/2A E	56641
	DIO32	16 x M12 0,5A	56642
	DIO8	8 x M8 E	56621
	DIO16	8 x M8 E 4 poli	56625
	DIO8	4 x M8 C 4 poli	56627

AI = Ingressi analogici
AO = Uscite analogiche

DI = Ingressi digitali
DO = Uscite digitali

DIO = Porte configurabili
C = Moduli compatti

E = Moduli di espansione
(I) = Segnale di corrente

Ingressi/uscite digitali	I/O	Descrizione	Codice
	DIO8 DI8	TB Box E	56681
	DIO8 DI8	TB Box E (morsetti extra)	5668100
	DIO8 DI8	TB Rail E (IP20)	56691
	DIO8	M16 E	56663

Uscite di sicurezza	I/O	Descrizione	Codice
	DO6/DO6	6 x M12 K3 E	56605

Moduli funzionali	I/O	Descrizione	Codice
	2 Zähler	4 x M12 C	56750
	DIO12 IOL4	8 x M12 E Cube67+	56766
	DIO4 RS232/422/485/MOVIMOT®	4 x M12 E Cube67+	56761

Ingressi/uscite digitali configurabili	I/O	Descrizione	Codice
	DIO16	8 x M12 E Hygenic Design	5660160
	DIO8	4 x M12 E Hygenic Design	5661160
	DIO12 IOL4	8 x M12 E Cube67+ Hygenic Design	5676660

Ingressi analogici	I/O	Descrizione	Codice
	AI4	4 x M12 (I) C	56730
		4 x M12 (U) C	56700
		4 x M12 RTD C	56740
		4 x M12 TH C	56748
		4 x M12 (I) E	56731
		4 x M12 (U) E	56701
		4 x M12 RTD E	56741
		4 x M12 TH E	56749

Uscite analogiche	I/O	Descrizione	Codice
	AO4	4 x M12 (I) C	56720
		4 x M12 (U) C	56710
		4 x M12 (I) E	56721
		4 x M12 (U) E	56711

Ingressi/uscite digitali	I/O	Descrizione	Codice
	DIO8	Cavo M12	5666201
	DIO8	Cavo 0,5m E	56661
	DIO16	Cavo 0,5m E	56662
	DI16/DO16	Cavo 0,5m E	56671

Uscite digitali	I/O	Descrizione	Codice
	DO8	Cavo 0,5m E	56655
	DO16	Cavo 0,5m E	56651
	DO32	Cavo 0,5m E	56656
	DO7	M12 Modlight	5665503

Uscite di sicurezza	I/O	Descrizione	Codice
	DO8 C 4 X Ua	Festo K3 C - CPV	5665003
	DO16 C 4 X Ua	Festo K3 C - CPV	56650

Uscite digitali	I/O	Descrizione	Codice
Moduli di espansione (E)	DO32 E	Aventics HF02/03-LG (Sub D-44)	5665617
	DO24 E	Aventics HF02/03/04-LG.	5665606
Moduli compatti (C)	DO8 E	Festo VTUG	
	DO8 E	Festo VTUG (V20)	5665505
Cavo 0,5m	DO8 E	Festo CPV (Sub D-9)	5665501
	DO16 E	Festo CPV (Sub D-25)	5665100
	DO12 E	Festo CPV (Sub D-15)	5665102
	DO16 E	Festo CPV-SC (Sub D-26)	5665103
	DO8 E	Festo MPA	5665502
	DO16 E	Festo MPA 32-S	5665118
	DO16 C 4 X Ua	Festo MPA	5665001
	DO24 E	Festo MPA	5665601
	DO32 E	Festo MPA-L (Sub D-44)	5665616
	DO24 E	Festo MPA-L (Sub D-25)	5665619
	DO16 E	Festo VTSA	5665105
	DO32 E	Festo VTSA	5665613
	DO16 E	MAC Valves Blockmodul	56653
	DO32 E	MAC Valves Blockmodul	56657
	DO16 E	MAC Valves (Sub D-25)	5665116
	DO32 E	MAC Valves (Sub D-44)	5665609
	DO16 E	Metal Work HDM	5665106
	DO16 E	Norgren V20, V22	5665110
DO16 E	Norgren V20, V22C	5665115	
DO16 E	Norgren VMIO	5665111	
DO24 E	Norgren VMIO	5665600	
DO32 E	Norgren VMIO	5665603	
DO22 E	Numatics Generation 2000	5665618	
DO32 E	Pneumax (Sub D-37)	5665620	
DO16 C 4 x Ua	SMC SY (New, metric,) SY (45F), S0700, SV, VQC, SQ, VQ, SJ, SX	5665002	
DO16 E	SMC SY (New, metric,) SY (45F), S0700, SV, VQC, SQ, VQ, SJ, SX	5665113	
DO16 E	SMC SV, VQC (M), SY (45F), (M27, 26-pol.)	5665114	
DO16 E	SMC SV, SX (45F), SY (45F),	5665120	
DO23 E	SMC SV, SY (45F), SX (45F)	5665604	
DO24 E	SMC SV, VQC (M), (M27, 26-pol.)	5665607	
DO24 E	SMC SY (New, metric,) SY (45F), S0700, VQC, SQ, VQ, SJ	5665614	
Altre varianti a richiesta	DO22 E	Vesta 4HF (Sub D-25)	5665611
	DO32	Vesta 4HF (Sub D-37)	5665610

(U) = Segnale di tensione
TH = Termocoppia

RTD = Resistenza/temperatura
IOL = IO-Link

Ulteriori accessori e informazioni, quali data sheet, manuali di installazione etc. sono disponibili sul nostro Online Shop all'indirizzo shop.murrelektronik.it

Connettori & accessori

Cavo di sistema Cube, M12 6 poli, schermato



Maschio/femmina 0°
Codice: 7000-46041-802xxxx



Maschio/femmina 90°
Codice: 7000-46061-802xxxx



Maschio/femmina 0°
Food & Bev., V4A, PVC, grigio
Codice: 7014-46041-522xxxx



Maschio/femmina 90°
Food & Bev., V4A, PVC, grigio
Codice: 7014-46061-522xxxx



Maschio/femmina 0°
Food & Bev., V4A, PP, blu
Codice: 7024-46041-523xxxx



Maschio/femmina 90°
Food & Bev., V4A, PP, blu
Codice: 7024-46061-523xxxx

M12 4 poli, schermati, D-code ETHERNET



Maschio/maschio 0°
verde PUR
Codice: 7000-44511-796xxxx



Maschio/maschio 90°
verde PUR
Codice: 7000-44561-796xxxx



Maschio 0°/RJ45
Codice: 7000-44711-796xxxx



RJ45 / RJ45
Codice: 7000-74301-796xxxx

M12 6 poli, alimentazione attuatore Cube esterna



Femmina 0°
Codice: 7000-15001-414xxxx



Femmina 90°
Codice: 7000-15021-414xxxx



Femmina 0°, schermato, Cube67
Safety – protezione da corto circuito
Codice: 7000-15101-138xxxx



Maschio/femmina 0°
Codice: 7000-46001-414xxxx



Maschio/femmina 90°
Codice: 7000-46021-414xxxx



Maschio/femmina 0° Cube67 Safety
– protezione da corto circuito
Codice: 7000-46045-138xxxx

7/8" 5 poli, cavo di potenza



Femmina 0°
Codice: 7000-78021-961xxxx



Femmina 90°
Codice: 7000-78051-961xxxx



Maschio/femmina 0°
Codice: 7000-50021-961xxxx

Giunto freddo di compensazione, a cablare, per termocoppie



M12 gerade,
4 poli
Codice: 56945



M12 90°,
4 poli
Codice: 56946

Connettore interfaccia di sistema



M12 maschio 0°
connessione di sistema interna
Codice: 56947



M12 femmina 0°, con base di montaggio,
connessione di sistema interna
Codice: 56948



M12 maschio 0°
connessione di sistema interna
Codice: 56949

Resistenza di terminazione per bus M12



6 poli, A-code, Cube67
Codice 7000-15041-0000000

4 poli, B-code, PROFIBUS
Codice 7000-14041-0000000

Food & beverage, PVC, V4A, grigio
Codice 7014-15041-0000000

Food & beverage, PP, V4A, blu
Codice 7024-15041-0000000

Chiave dinamometrica



Set chiave di montaggio per M12 SW 13
Codice: 7000-99102-0000000



Set chiave di montaggio per M8 SW 9
Codice: 7000-99101-0000000

Connettori & accessori

Elem. a T, alimentatore addizionale per attuatore Cube67



M12 CUBE67 / M12 Extrem POWER 4A
Codice: 7000-46101-0000000



Elem. a T (Slim Line)
Maschio 0° – femmina 0°/maschio
M12 – M12, 2 poli
per connessione a MVK Safety
Codice: 7030-42612-0000000

Tappi di chiusura



Tappo di chiusura M12
filettatura interna
Codice 56951 – 4 pz.



Tappo di chiusura M12
Codice 56952 – SU 4 pz.
Codice 58627 – SU 10 pz.



Tappo di chiusura M8
Codice 3858627 – SU 10 pz.

F&B connettore M12 V4A,
Codice 996086 – SU 4 pz.
F&B tappo M12 V4A,
Codice 996087 – SU 1 pz.

Passaparete per armadio elettrico



M12/passaparete per armadio el.,
6 poli, A-code, maschio/femmina,
schermato
Codice: 7000-46111-0000000

Adattatore RJ45/M12, D-code ETHERNET



Dritto
Codice: 7000-44671-0000000
Angolato
Codice: 7000-44681-0000000

Accessori di connessione



Adattatore guida di montaggio
per nodi bus
Codice 56961

Adattatore guida di montaggio per
moduli I/O (50 mm)
Codice 56962

Adattatore guida di montaggio per
moduli I/O (30 mm)
Codice 56963

Distributore di potenza Cube67



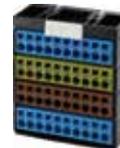
Distributore di potenza attivo 4 x 4 A
1x 7/8" su 4x M12, 6 poli
Codice: 56955

Morsettiera di potenziale Cube20 (morsetti a molla)

Fissaggio diretto su Cube20 o su guida



4 x marrone
Codice: 56077



Grigio/grigio/marrone/blu
Codice: 56078



Grigio/grigio/Giallo/blu
Codice: 56079

Giallo/blu/giallo/blu
Codice: 56080

Marrone/blu/marrone/blu
Codice: 56081

2 x blu/2 x marrone
Codice: 56083

4 x grigio
Codice: 56084

4 x blu
Codice: 56085

2 x marrone/2 x blu
Codice: 56109

2 x blu/2 x giallo
Codice: 56110

Blu/giallo/marrone/blu
Codice: 56111

Slim line 2x35 morsetti push-in
Codice: 56082

Etichette di siglatura



Etichette, 20 x 8 set 20 pz.
Colore bianco
Codice: 55318

Etichette, con bordo 20 pz.
Colore giallo
Codice: 55316

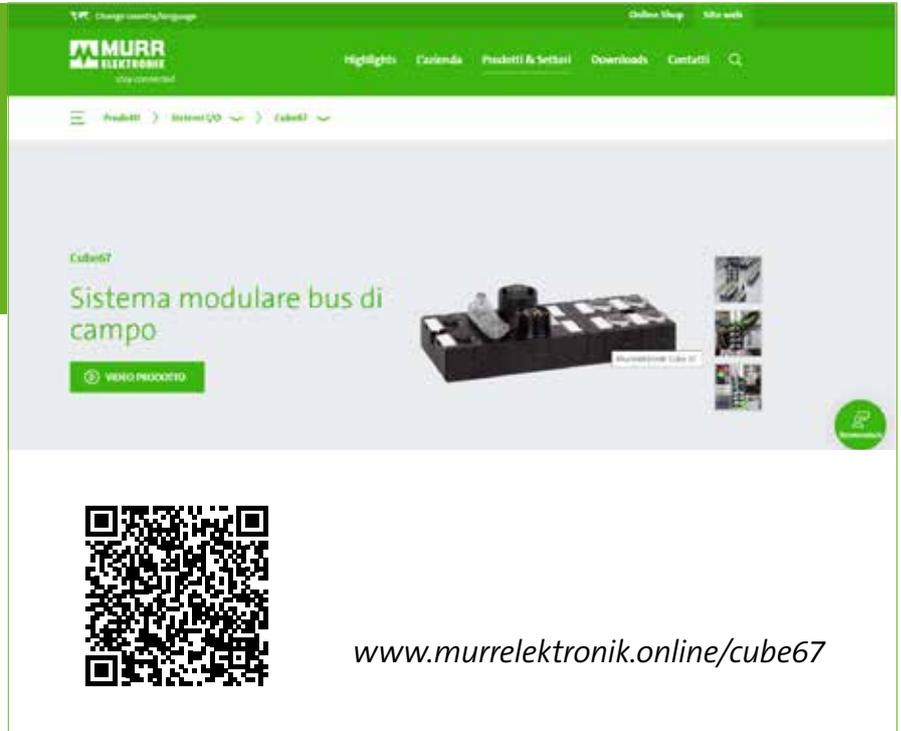
Trecce per messa a terra



Per M4
Lunghezza = 100 mm
Codice: 4000-71001-0410004

Link utili

Per maggiori informazioni su Cube67, puoi consultare il nostro sito internet, il nostro online shop o i nostri canali social. Clicca sul link o inquadra il QR code con il tuo apparecchio mobile.



www.murrelektronik.online/cube67

■ Video di prodotto

Il sistema I/O modulare
www.murrelektronik.online/modulare-fieldbus



Gateway di diagnostica Cube67
www.murrelektronik.online/diagnose-gateway



■ Tutorial

www.murrelektronik.online/tutorials



■ Social Media

LinkedIn
www.murrelektronik.online/linkedin



■ Onlineshop

Documentazione tecnica e schede prodotti, istruzioni di installazione, manuali e certificazioni.
<https://shop.murrelektronik.it/it/Sistemi-I-O/Cube67/>





➔ www.murrelektronik.it

Le informazioni contenute nel presente prospetto sono state redatte con la massima cura. Murrelektronik non è responsabile delle variazioni apportate ai prodotti o alle informazioni in esso contenute.

Murrelektronik opera nel rispetto dell'ambiente: per la stampa di questo prospetto è stata utilizzata carta marcata PEFC (Pan-European Certification Council) prodotta senza l'utilizzo di cloro