

CC-Link News

EUROPEAN EDITION

In questo numero:

Dall'idea al prodotto certificato in soli sei mesi

Nella situazione economica attuale, molte imprese sono alla ricerca di mercati con previsione di incostante crescita. La Balluff, specialista nella sensoristica, presenta ora una nuova serie di moduli I/O decentrati per la rete a bus di campo CC-Link, ampliando così la sua offerta di prodotti con capacità di rete per applicazioni industriali di automazione.

È una risposta alla domanda, in crescita sul mercato asiatico, ma anche in altre regioni, di mature soluzioni di rete per questo bus di campo aperto, introdotto già nel 2000. Lo sviluppo di questi moduli, a partire dall'idea originaria, è durato giusto sei mesi.

La Balluff GmbH è un produttore leader di tecnologia a sensori per applicazioni d'automazione di fabbrica con sede a Neuhausen vicino a Stoccarda. Fondata nel 1921 come officina per riparazioni meccaniche, l'azienda dispone oggi di oltre 2100 dipendenti in tutto il mondo ed è rappresentata in tutti i continenti con un totale di 24 filiali e 30 distributori locali. Oggi la Balluff è conosciuta per la sua ricca offerta di sensori. Questo non meraviglia: già 50 anni fa, infatti, l'azienda aveva sviluppato il suo primo sensore elettromeccanico.

Negli ultimi anni, accanto a molti prodotti innovativi nel campo dei sensori è stata anche ampliata l'offerta nell'ambito delle soluzioni di rete e di sistema. „Per poter sfruttare appieno le prestazioni e il potenziale dei moderni sensori, l'utilizzatore ha bisogno di una tecnologia di rete di alto livello qualitativo, robusta e perfettamente compatibile, che garantisca una comunicazione dati veloce ed affidabile con il sistema di controllo”, spiega Rainer Traub, responsabile marketing di prodotto alla Balluff.

Una famiglia di prodotti certificati

Lo sviluppo più recente dell'azienda è una serie di moduli I/O incapsulati, con una varietà di differenti combinazioni di ingressi ed uscite per la rete a bus di campo aperta CC-Link. Concepiti per l'impiego in ambienti industriali esigenti, questi moduli permettono di installare velocemente sistemi d'automazione decentrati senza onerose operazioni di allacciamento. Sensori, attuatori ed altri elementi sono uniti direttamente al modulo attraverso cavi standard pre confezionati e comunicano con il PLC attraverso il deterministico bus di campo. Led a colori per le condizioni di funzionamento e un display a tasti dedicati per l'impostazione dell'indirizzo di stazione e della velocità di trasmissione dei dati, facilitano l'installazione come anche la manutenzione e la ricerca degli errori. I prodotti sono certificati dalla CC-Link Partner Association (CLPA) e riuniscono in una stabile cassa di zinco pressofuso la semplice tecnica a connettori M12, l'elettronica resistente

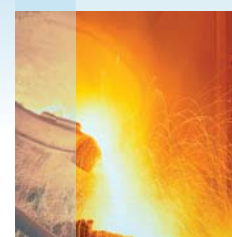


alle vibrazioni e l'interfaccia CC-Link integrata. I moduli compatti soddisfano i requisiti del grado di protezione IP67, di modo che possono essere impiegati anche in atmosfere polverose, umide e a nebbia d'olio. Settori tipici d'impiego sono quindi le macchine utensili, i centri di lavorazione e gli impianti di produzione nell'industria automobilistica.

Un sistema a bus di campo in rapida crescita

Perché uno specialista nella sensoristica come la Balluff investe nello sviluppo di componenti per questa tecnologia a bus di campo, malgrado questa non sia ancora molto diffusa in Europa? A questa domanda, l'esperto di marketing Rainer Traub ha una risposta semplice: „La Balluff è un'azienda internazionale, e noi abbiamo bisogno di un ampio portfolio di prodotti per le differenti esigenze del mercato mondiale. CC-Link è uno dei sistemi a bus di campo più recenti per l'automazione industriale, però è in rapida crescita e con la Mitsubishi Electric, uno dei maggiori produttori mondiali di controller, dispone di un forte patrocinatore e di una forza trainante per lo sviluppo e l'impiego di questo standard di rete". Per questo CC-Link è già diventata una delle reti a bus di campo più amate del mondo, il che la rende particolarmente appetibile per industriali meccanici e gestori di impianti leader in Germania e in Europa.

L'accettazione di sistemi d'automazione decentrati e di sistemi aperti a bus di campo è cresciuta fortemente negli ultimi tempi, specialmente sul mercato asiatico. Rainer Traub vede quindi un buon potenziale di mercato per i nuovi moduli I/O CC-Link,



CC-Link aiuta a modernizzare un impianto di arricchimento minerario

Un arricchitore minerario ucraino ha modernizzato in quasi tutti i settori il suo stabilimento e i cicli di lavoro di un frantumatore e separatore vecchio di 16 anni, con l'impiego della comunicazione aperta CC-Link.



Travi a perfetta misura

Alla Bonna Sabla, con la comunicazione aperta CC-Link si è talmente automatizzata la produzione di travi di cemento antisismiche, da poter realizzare ogni trave secondo impostazioni individuali.



Nuova rappresentante in Ucraina

Come supporto in questo mercato in piena espansione, una nuova rappresentante assume il ruolo di interlocutore per la CSC, un partner di promozione locale, attivo già da tre anni e mezzo per la CLPA.



Nuovo blog CC-Link

CC-Link dispone ora di blog con newsletter, Facebook, Twitter e pagine LinkedIn.

Ulteriori dettagli a pag. 4

Versioni in altre lingue di questa newsletter sono a disposizione nell'area di download della Sezione Novità sulla nostra pagina web.

Continuazione dell'articolo della pagina di copertina

combinati con altri prodotti Balluff. Ciò riguarda sia gli USA - dove CC-Link ha già un impiego molto diffuso nell'industria automobilistica - sia anche altre regioni.

„L'Asia e l'Est europeo spiccano particolarmente tra i mercati per il loro potenziale di crescita a lungo termine”, sottolinea, „ma anche nostri clienti in Germania chiedono prodotti maturi per questa tecnologia di rete.” Un noto produttore di macchine utensili e cliente Balluff da molti anni, per esempio, attrezza ora i suoi prodotti con CC-Link come tecnologia di rete standard. È stata una ragione in più per sviluppare questa nuova serie di moduli.

Un pacchetto completo per un rapido lavoro di sviluppo

Gli amati box ripartitori della Balluff sono prodotti soggetti a costante evoluzione. Implementare la tecnologia CC-Link non si è dimostrato complicato. „Persino con il nuovo display integrato, il primo per queste apparecchiature, i nuovi moduli I/O CC-Link erano pronti e certificati dopo solo sei mesi dall'inizio del loro sviluppo”, riferisce il signor Traub, mettendo in risalto il facile uso della tecnologia di rete, l'eccellente collaborazione con la CLPA, il loro grande supporto e l'assistenza prestata nel corso dello sviluppo. E aggiunge: „Ciò include anche l'esauriente documentazione di specifica e le check list, che praticamente non hanno lasciato nessuna domanda senza risposta.”

La tecnologia CC-Link si basa su un circuito integrato specifico per l'applicazione (ASIC), che si assume l'intera gestione della sicurezza e dello strato di trasporto, assicurando una comunicazione indisturbata tra i componenti d'automazione in rete. La CLPA offre un supporto ad ampio raggio ai produttori di apparecchiature e macchine che desiderino dotare i loro prodotti di un'interfaccia CC-Link.

Fanno parte di questo supporto anche esaurienti informazioni sulla famiglia CC-Link, pacchetti speciali di sviluppo, set di chip per integrare facilmente l'interfaccia nel proprio prodotto e dispositivi per i primi test e le prove di conformità. Le aziende hanno anche accesso alla rete mondiale di filiali e uffici regionali CLPA, che sono di aiuto all'atto della presentazione di nuovi prodotti sul mercato.

Al setaccio

In fatto di qualità e prestazioni, alla Balluff non si fanno compromessi. Anche per questo si è deciso di sviluppare in proprio l'interfaccia bus CC-Link, alloggiandola nel box ripartitore insieme agli altri componenti elettronici.

Come alternativa ai circuiti bus di campo interni sviluppati in proprio ci sono a disposizione anche moduli di comunicazione pronti all'uso di altri produttori. Per il lavoro di sviluppo in proprio, la Balluff ha avuto accesso anche ad un pacchetto comune di supporto tecnologico, che la CLPA tiene disponibile per tutti i membri regolari. Le poche domande rimaste in sospeso hanno poi potuto essere chiarite in un incontro di persona con gli esperti presso la sede europea della CLPA a Ratingen. Le comunicazioni di altra natura sono state tenute via telefono o e-mail; è stato così anche durante il processo di certificazione, tenuto in Giappone.

Prima di passare i nuovi moduli alla certificazione, si è proceduto ad un test approfondito conforme alle specifiche CLPA nel laboratorio di sviluppo di proprietà della Balluff. „L'unico test per cui ci mancava l'attrezzatura, era lo speciale test sugli effetti da interferenza elettromagnetica, che in Europa non è conosciuto in questa forma”, osserva Rainer Traub. Ma anche qui si è trovata presto una soluzione: i test EMC preliminari sono stati eseguiti nel centro di prova europeo della CLPA a Düsseldorf. Contrariamente ad altri sistemi a bus di campo, le prove di conformità per apparecchiature compatibili con CC-Link prevedono, oltre al test standard di funzionamento, invecchiamento e resistenza all'umidità, una consistente prova EMC. Per questo motivo, la CLPA impone come obbligatori agli sviluppatori del prodotto determinati componenti elettronici e classificazioni.

Dopo la positiva conclusione di questi test condotti in via preliminare non rimaneva più alcun dubbio che i nuovi moduli I/O CC-Link della Balluff avrebbero superato con bravura i test finali di conformità. Poco dopo, l'azienda poteva incominciare con la produzione in serie. „Siamo già ora in grado di soddisfare la domanda di moduli I/O decentrati per CC-Link”, sintetizza l'esperto di marketing Traub. La Balluff adesso offre anche il suo sistema di identificazione su base RFID (Radio Frequency Identification) con un'interfaccia CC-Link.

CC-Link aiuta a modernizzare un impianto di arricchimento minerario

Un arricchitore minerario ucraino ha modernizzato in quasi tutti i settori il suo stabilimento e i cicli di lavoro di un impianto di frantumazione e separazione vecchio di 16 anni, con l'impiego della comunicazione aperta CC-Link.

Il complesso industriale di arricchimento minerario nella provincia di Poltava con sede a Komsomolsk in Ucraina era consapevole che il suo impianto di frantumazione del minerale di ferro era un'eredità da un'altra era industriale e quindi non più così economicamente valido come altri moderni impianti in Europa.

Il sistema di controllo era ancora quello originale. Anche se funzionava ancora con la stessa affidabilità come al momento dell'entrata in funzione nel 1994 e avrebbe probabilmente reso servizio ancora per molti anni, il suo potenziale di rendimento si situava molto al di sotto dell'attuale livello della tecnica di controllo.

Si è chiesto agli ingegneri consulenti della CSC-Automation nella vicina Kiev di visionare l'impianto e di proporre strategie per una revisione tecnica. Gran parte della dotazione meccanica è stata giudicata funzionalmente idonea, con ancora una lunga aspettativa di vita.

In ultimo si è però deciso di sostituire il sistema di controllo. In questa circostanza la CSC ha puntato con convinzione sull'impiego della comunicazione aperta CC-Link, per poter realizzare facilmente anche espansioni future. Il nuovo sistema di controllo sarebbe così sempre rinnovabile per gradi, senza ricadere di nuovo indietro rispetto allo standard.

L'impianto della OAO Poltavskiy GOK frantuma il minerale di ferro ad una granulometria uniforme, per poterlo fondere più facilmente. Questo si verifica in più stadi a portata continua. Complessivamente, l'impianto si compone di 56 gruppi principali, tra cui si annoverano frantoi a sfere e tubi a barre, nastri trasportatori, vagli e visualizzatori, meccanismi a garanzia di qualità e interruttori di potenza. Questi gruppi si suddividono in tre sezioni, che il ferro percorre una dopo l'altra. Ne fanno anche parte una serie di sistemi di sicurezza, quali protezioni contro i guasti, intercettatori e deviatori con intervento automatico o comandato da operatore.

Il sistema di controllo si basa su un'architettura decentrata con controllori logici programmabili della Mitsubishi Electric. Ciascuna sezione dispone di un proprio controllo ed ogni controller può assumere il controllo delle altre sezioni, se ciò dovesse essere necessario. La comunicazione all'interno e tra le singole stazioni e verso il controllore master si svolge via CC-Link.



Una gran parte del software si basa su pacchetti Citect SCADA, dove dati, informazioni, messaggi e back up sono richiamabili sia su MMI locali come anche nella centrale di controllo e in amministrazione. Gli azionamenti in tutto l'impianto provengono dalla Mitsubishi Electric. Sensori ed altri elementi in dotazione vengono da produttori diversi. Complessivamente nell'intero impianto operano ben 1000 differenti loop di controllo.

Con l'ammodernamento del sistema di controllo si è ottenuto di raddoppiare a 400 tonnellate la produzione oraria e far fare un balzo evolutivo quanto a disponibilità dell'impianto. Il consumo di energia è stato abbassato riducendo le perdite energetiche e la concentrazione di ferro ha potuto passare dal 33-37% al 65,22% costante. L'impianto gira con maggiore fluidità, per cui si riducono usura e tempi di fermo per guasti. A ciò hanno contribuito nuove procedure diagnostiche, che migliorano anche la sicurezza. Sono migliorate anche le condizioni di lavoro, di modo che i dipendenti hanno potuto assumere maggiori competenze.

CC-Link consolida il suo successo in Europa

Quando la Bonna Sabla si è decisa a introdurre una nuova serie di travi di calcestruzzo, si voleva che queste avessero dimensioni universali per coprire la situazione di ogni edificio, dovendo la produzione svolgersi con quanta efficienza e precisione possibili.

Data la vicinanza all'ovest della Francia, fin dall'inizio sono state incaricate della programmazione del sistema di produzione e dello sviluppo del prodotto la casa olandese di sistemi speciali Thiso Industrial Automation B.V., - www.thiso.nl - e l'impiantista Erba B.V.

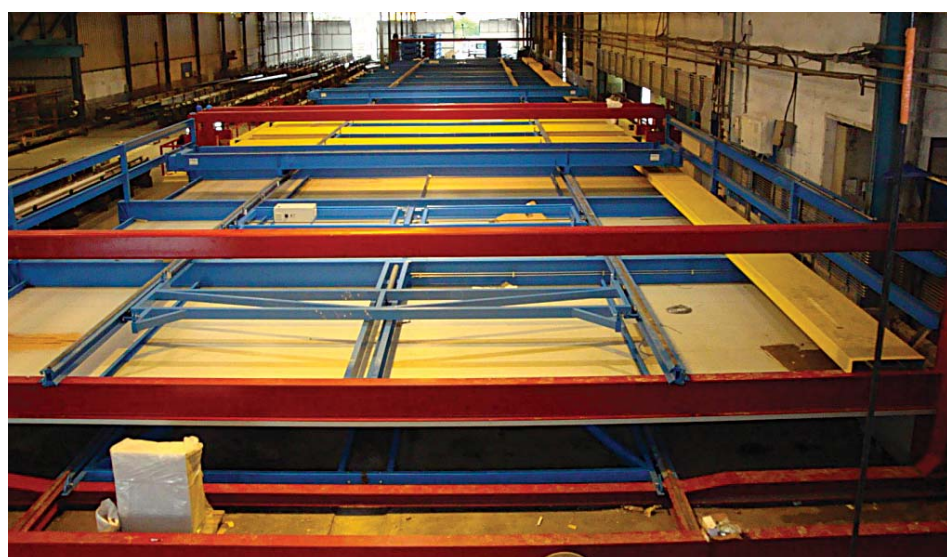
Avendo ogni edificio una propria natura, le travi dovevano essere disponibili in grandezze diverse, da 6 a 7 m di lunghezza e da 100 a 160 mm di altezza. Il profilato a T dalla forma particolare offre massimo spessore con consumo ottimizzato di calcestruzzo, ed abbassa così i costi e il peso proprio dell'edificio.

Il profilo delle travi è molto importante, in quanto è progettato per accogliere su un labbro il materiale isolante, che è prescritto per ridurre le emissioni di CO2 secondo i nuovi standard di risparmio energetico.

Sul fronte dell'automazione, il processo di produzione dispone di un PLC master, il quale controlla l'intero processo attraverso sette stazioni I/O remote con un gran numero di collegamenti digitali ed analogici e tre terminali operativi, tutti in rete tra loro via CC-Link.

Il nuovo impianto di 80 m di lunghezza è composto da quattro stazioni principali: fusione, riscaldamento, disarmo e pulizia. Ogni trave è realizzata precaricata per irrobustirla. Il dispositivo tensionatore del ferro d'armatura lavora con quattro cilindri idraulici. Questi sono governabili, in modo da variare il tensionamento meccanico, potendo adattare ogni trave ai corrispondenti requisiti. La forza di trazione massima per cilindro idraulico è di 700 bar, di modo che si possono realizzare travi per ogni carico. Ciascun cilindro è azionato da una pompa idraulica da 37 kW, impostata su un terminale operativo locale.

Ogni cassaforma pesa 1000 kg a vuoto e 4000 kg con il carico di calcestruzzo. Le casseforme sono posizionate su singoli vagonetti di trasporto che corrono su rotaie e dispongono ciascuno di propri elementi di governo, che ne controllano la velocità, ecc. I vagonetti sono controllati da un secondo piccolo PLC, collegato wireless via LAN con il PLC principale.



Appena le casseforme sono cariche e si è impostato il tensionamento del ferro d'armatura, il vagonetto di trasporto trasla nella stazione di essiccazione. Il processo di riscaldamento ed essiccazione di una cassaforma dura 24 ore, durante le quali possono susseguirsi 48 casseforme su sei vagonetti di trasporto. Il calcestruzzo è composto da cemento autoindurente. Per accelerare il processo si porta però la stazione di essiccazione a 30-40 gradi in funzione del prodotto, mantenendo tale temperatura con una tolleranza massima del 2%. Anche questo procedimento è regolato attraverso il PLC centrale.

Una volta che la forma è passata per il processo di essiccazione, le estremità dei ferri d'armatura tensionati vengono separate da una sega automatica. Le travi sono allora estratte dalla forma da un sistema idraulico, accatastate, pronte poi per essere messe a magazzino.

Svuotate le casseforme, il vagonetto viene ribaltato sulla schiena e traslato in avanti verso l'ultima stazione, la pulitura. Qui la forma viene pulita manualmente applicandovi sopra olio per calcestruzzo, per facilitare il processo di disarmo.

I terminali operatori collegati via CC-Link visualizzano tutti gli allarmi, le impostazioni di temperatura, i controlli idraulici, i valori di misura della forza di trazione, ecc. Tutti i dati sono inoltre registrati, così da costituire un'utile fonte di informazioni a fini di manutenzione e diagnostica in una gestione sul lungo periodo.

CC-Link was selected for a number of reasons: due to the long distances required to connect small groups of distributed I/O points that link parts of the plant together; the high speed communication speeds needed over such long distances to the remote HMIs and its proven reliability in harsh conditions.

Parole di Cees Van Veldhuisen della Thiso: „È stata la prima volta che ho impiegato CC-Link e mi sono stupito di quanto fosse facile usarla. Quando abbiamo attivato la rete, questa ha funzionato al primo colpo. L'abbiamo semplicemente installata, e funzionava. Eravamo molto contenti che CC-Link funzionasse così bene in queste dure condizioni". La Thiso è così soddisfatta da voler offrire CC-Link come rete di comunicazione standard per i suoi sistemi.

Dati tecnici e specifiche di conformità rilasciate per CC-Link IE Field

Nel numero Inverno 2009 della newsletter CC-Link si annunciava la nuova Ethernet industriale CC-Link IE Field per applicazioni intelligenti. Sono stati ora pubblicati come documenti PDF i dati tecnici per la rete e per i test di conformità, che sono disponibili a

richiesta per i membri della CC-Link Partner Association. Vogliate rivolgere la vostra richiesta alla partners@clpa-europe.com

Dati tecnici della rete CC-Link IE Field	
Prospetto	BAP-C1605-001
Strato fisico e strato data link Servizio strato applicativo Protocollo strato applicativo Profilo di comunicazione	BAP-C1605-002
Presupposti per l'implementazione	BAP-C1605-003
Profilo dell'unità	BAP-C1605-004

Specifiche del test di conformità per CC-Link IE Field	
Specifiche del test di conformità per la rete CC-Link IE Field, master/stazione locale	BAP-C0401-036
Specifiche del test di conformità per CC-Link IE Field, stazione operandi	BAP-C0401-037
Specifiche del test di conformità per la dotazione di cablaggio consigliata per CC-Link IE Field	BAP-C0401-038

Nuovi prodotti compatibili con CC-Link

Meiden Thyfrec VT240S



Potente convertitore di frequenza con 6 modalità di controllo in una, per la regolazione di motori asincroni e sincroni (come motori a induzione o motori a magnete permanente); con regolazione vettoriale senza sensori o regolazione vettoriale ad anello chiuso, regolazione V/F a coppia variabile o costante. Aperto a tutte le applicazioni, il Meiden Thyfrec VT240S può essere provvisto di scheda opzionale CC-Link ed altre opzioni specifiche per il cliente.

- Limiti di potenza da 0,75 a 475 kW; PLC per regolazione PID e funzioni speciali integrate nel convertitore; filtro EMI opzionale, integrato; selezione di soft-sound; conforme a RoHS, UL, cUL e CE; grande efficienza di servizio e cassa di plastica senza diossina.

HMS Industrial Networks Anybus-CompactCom Modulo Plug-in per CC-Link



Questi moduli servono per essere integrati in unità quali MMI, controlli di robot, azionamenti, controller, blocchi valvole, strumenti indicatori, segnalazioni di peso, ecc.

Il nuovo slave di plug-in per CC-Link dal prezzo conveniente unisce interfacce parallele e seriali ad un'innovativa interfaccia CompactFlash. Ciò significa connettività CC-Link in breve tempo.

- Soluzione di plug-in intercambiabile per diretta connettività CC-Link
- Alimentazione a tecnologia Anybus NP30 ASIC
- Grandi LED luminosi per una facile lettura di stati e modalità operative

Leoni L45467-Y19-C15 Cavo CC-Link



Cavo CC-Link certificato a tre conduttori. Conduttori in rame con isolamento in polietilene espanso ad alta densità, con guaina in film d'alluminio-poliestere (Beldfoil) e calza di schermatura in fili di rame.

- Temperatura di utilizzo: da -40° a +70°C
- Schermatura: 100% film, 80% calza
- Fino a 10 MBit/s di velocità di trasmissione
- Certificazione totale CLPA
- Attenuazione nominale a 1MHz: 0,49 DB/100 Ft

ND Meters Cube 400 Visualizzatore gestione energia



Questi convenienti visualizzatori multifunzionali da montare su quadro, facili da utilizzare, offrono installazione con autodiagnostica, un display a tre righe con retroilluminazione e possono essere impiegati in sistemi a tre e quattro fili.

- Opzioni di visualizzazione: kWh, kVARh, kVAh, kW, kVA, V, A, PF, Hz, valori di punta & valori minimi

- Formato standard DIN 96x96
- Misurazione RMS precisa fino alla 30ª armonica
- Armonica singola fino alla 15ª
- Precisione migliore della classe 1
- Grado di protezione IP54
- Cinque anni di garanzia

Nuova rappresentante in Ucraina



La CLPA rafforza il supporto e le attività di promozione in Ucraina. Dato il grande successo in questa regione e la crescente richiesta di informazioni in merito a CC-Link, si chiede una maggior forza comunicativa, nuove idee e concezioni creative di marketing. Per supportare questo mercato in crescita, una nuova rappresentante assume il ruolo di interlocutore presso la CSC, un partner locale di promozione, che opera per la CLPA già da tre anni e mezzo.

La CSC è un supporter e un promotore della tecnologia CC-Link molto attivo in Ucraina. Oltre all'applica-

zione industriale, la CSC ha anche ottenuto nel proprio paese successi degni di nota per il supporto dato a politecnici all'atto dell'adozione di CC-Link. Tra questi ricordiamo l'Università Tecnica Statale di Dneprodzerjinsk e l'Università Nazionale delle Tecnologie Alimentari.

Svetlana Suzdaltseva subentra ora a Tatyana Kurilenko come coordinatrice capo. La signora Kurilenko, che negli ultimi due anni è stata l'interlocutrice principale, continuerà ad assistere la CLPA in un altro ambito.

La signora Suzdaltseva parla anche inglese, tedesco e russo, oltre l'ucraino, e con le sue conoscenze linguistiche e della clientela consoliderà ancor più le comunicazioni CC-Link in Ucraina.

Per altre informazioni in merito alle attività CC-Link in Ucraina vi preghiamo di contattare la signora Suzdaltseva al numero diretto telefono/fax +38044 494-33-77 oppure di scrivere alla CLPA-Ukraine, 4B Marina Raskova St, Kiev 02660, Ucraina.

Dove trovo qualcosa nel web?

Per quanto buona possa essere una pagina web, non si può mai escludere che si trovino sempre tutte le informazioni che si cercano. Il più delle volte si arriva ad una data informazione attraverso una nota o un link, però con un clic si ha poi solo un rimando ad una generica homepage, che non necessariamente è di ulteriore aiuto nella ricerca.

Per ridurre al minimo questi problemi, la CLPA sta lavorando a migliorare la presentazione sul web. Il primo passo è un nuovo blog della CC-Link Partner Association, che è già online. Questo nuovo servizio offre un accesso veloce e facile a notizie attuali. Sarà mantenuta l'area news sulla pagina web della CLPA-EU, ma il blog sarà aggiornato con maggiore frequenza.

Considerando il peso crescente dei media sociali nel mondo degli affari, anche Facebook e LinkedIn non resteranno da parte. Preferite un Twitter per maggior celerità e brevità d'informazione? Registratevi allora al servizio opzionale Twitter e riceverete un breve sunto direttamente sul vostro telefonino.



Troverete altre informazioni su www.cc-link-news.eu. Registratevi già oggi ed approfittate dei molti vantaggi.

Se desiderate essere parte del crescente gruppo di industriali meccanici che hanno già implementato la compatibilità CC-Link sulle loro macchine, visitateci su www.clpa-europe.com

CLPA European members

3M Deutschland
ABB AS Robotics
ABB OY
Advanced Electrical Ltd
AGH University of Science and Technology
Akhmaton Ltd
APS Ltd
APV Products
ASKON
Atlas Copco Tools AB
ATYS-co
AutoCont Control Systems
Automatec Sp. z o.o.
Automation Research Centre, University of Limerick
Balluff GmbH
Barwit Control Systems (MH) Ltd
Beckhoff Automation GmbH
Beijer Electronics AB
Belcom

Belden
Betech 100pt Ltd
Bihl+Wiedemann GmbH
BPX Electro Mechanical Ltd
CBI Electric
CNC CBKO SP. zo.0
Cognex
Contrinex AG
Control Techniques Drives Ltd
Cougar Automation Ltd
CSC Automation Ltd
Datalogic S.p.A.
Datsensor SPA
DDC Ltd
Deuschmann Automation GmbH & Co KG.
Eaton Electric Ltd
Econotec Industrie Automation AG
Elektronik-Systeme LAUER GmbH
Engineering-Service Ltd

Festo AG & Co. KG
Fuji Electric FA Europe GmbH
Gateweb GmbH
Geotek Elektrik Elektronik Otomasyon Ltd Sti
GEVA Elektronik Handelsgesellschaft mbH
Global Associates
GTS Asansör San. ve Tic. Ltd. Şti. Mr
GTS Genel Teknik Sistemler Ltd. Sti.
Hengstler GmbH
Hilscher GmbH
HMS Industrial Networks AB
Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH
Idec Electronics
Icus GmbH
Industrial Solutions Ltd
INEA d.o.o.
Institute of Automatic Control & Robotics, Warsaw University
K A Schmersal GmbH

Kiev Polytechnic Institute
Kisco (Deutschland) GmbH
Kitron AS
Koning / Hartman
Krakow University of Technology
KUNBUS GmbH
L C Automation Ltd
Lemvigh Muller Industriel & Aytomation
Leoni Special Cables Friesoythe GmbH & Co.KG
Leuze Electronic GmbH + Co KG
Lütze Ltd
Manuel Jehkuil
Medicion Y Control, S.A.
Meltrade Automatika Kft
MESCO Engineering GmbH
Mikrol
Mitsubishi Electric Europe
MPL Technma Sp. z o.o.
MPL Technology Spz o. o.

National University of Food Technology
Newton Tesla (Electronic Drives) Ltd
Northern Design (Electronics) Ltd
Ogrody Podlaskie Kowalewsey sp.j.
Oliver IGD Ltd
OptionExist Limited
Oriental Motor (Europe) GmbH
Paktronic Engineering Co Ltd
Panasonic Electric Works Europe AG
Parker SSD Drives
Patelite Corporation
Pepperl & Fuchs GmbH
Pilz GmbH & Co.
Politechnika Czestochowska ITMIAP
Pro-face Europe BV
Pronar Sp. Z o. o.
Prosoft Technology
Rudolf Kleinscher Schaltungsbau
Safronics Limited

Schneider Electric SA
S C Johnson
Seacane Ltd
Severn Controls Ltd
SICK AG
Sirius Trading & Services SRL
Slavutich PPA
SMC European Technical Centre
Softing AG
Sotrinic Ps. Z.o.o.
SVS-Nevelin GmbH
Tambrands-Ukraine Ltd
Taurusprobit Ltd
TC Ltd
Technical University of Liberec
Technikon Ltd
The Silesian University of Technology Faculty of Mechanical Engineering
Trigla Ltd

U.I Lapp GmbH
UKRBIOTAT Ltd
Ukr-PAK Ltd
VAT Vakuum ventile AG
Veda-servis
Volev Firma
WAGO Kontakttechnik GmbH
Warsaw University of Technology Institute of Radioelectronics
Weidmüller Interface GmbH & Co KG
Westermo Data Communications Ltd
Westermo Research & Development AB
Westem Automation
Wildgoose & Davies
Woodhead Software & Electronics sasu (Molex)
Zaklad Elektroniki i Informatyki Chip
ZAO "Avtomatika-Sever"