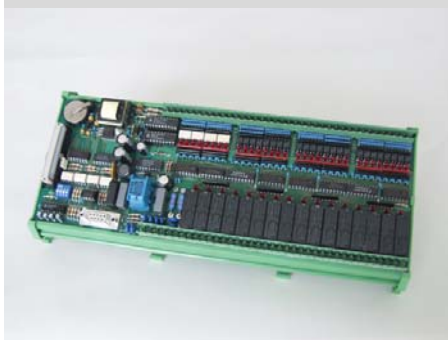


CATALOGO GENERALE

Gennaio 2004

Detail[®]



PROCOEL S.r.l.
ELETTRONICA INDUSTRIALE

CATALOGO GENERALE

Gennaio 2004

Tutti i diritti sono riservati. E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo catalogo, in qualsiasi forma, senza esplicita autorizzazione da parte della proprietà del marchio ***Detail***[®].

Il costruttore si riserva di modificare, senza alcun preavviso, le caratteristiche delle apparecchiature riportate in questo catalogo.

Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo catalogo, tuttavia la proprietà del marchio ***Detail***[®] non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa.

Sommario

SEZIONE 1 - Introduzione	1
SEZIONE 2 - Software di programmazione	2
SEZIONE 3 - Logiche programmabili	3
SEZIONE 4 - Espansioni	4
SEZIONE 5 - Pannelli terminali	5
SEZIONE 6 - Moduli di programmazione	6
SEZIONE 7 - Alimentatori	7
SEZIONE 8 - Regolatori	8
SEZIONE 9 - Accessori e ricambi	9
APPENDICE - Norme di installazione, certificazione CE	A

Presentazione

I prodotti *Detail*[®] sono rivolti al settore dell'**automazione industriale e civile**. Una vasta panoramica di **controlli ed accessori** consente di risolvere in modo estremamente semplice e brillante ogni esigenza specifica del Cliente.

L'evoluzione continua degli impianti automatici e la conseguente richiesta di prestazioni e funzioni sempre più spinte, hanno reso necessario uno studio sistematico e razionale dei problemi dell'automazione. Si è così evidenziata la possibilità di scomporre, in modo ordinato e ripetitivo, ogni tipo di impianto nelle sue **parti elementari**: i componenti *Detail*[®] consentono di risolvere ognuna di queste sottoparti, mantenendo tuttavia un **elevatissimo grado d'interazione tra i moduli**. Un tale approccio ci ha permesso di soddisfare molte richieste di **applicazioni specifiche** in tempi brevissimi e con costi spesso inferiori a quelli dello sviluppo hardware e software di un sistema dedicato.

I nostri **sistemi programmabili** sono immediatamente disponibili e **pronti all'uso**; non dovrete più investire tempo e denaro per realizzare prototipi hardware e richiedere costosi interventi di personale specializzato per lo sviluppo del software. Sarete Voi stessi a comporre l'impianto con elementi standard e a deciderne la funzionalità facendo uso di un semplice ma potente linguaggio evoluto.

Non trascurabile è il fatto che i prodotti *Detail*[®] sono completamente progettati e costruiti in **Italia**; i nostri tecnici conoscono i moduli nei minimi particolari e potranno sempre consigliarVi la soluzione ottimale. Alcuni dei nostri articoli sono nati su richiesta del Cliente stesso, a dimostrazione della nostra disponibilità anche a studiare soluzioni centrate per ogni particolare problema.

La flessibilità modulare senza limiti

Nelle seguenti pagine del catalogo troverete dettagliate informazioni su un insieme di prodotti all'avanguardia per il settore dell'automazione sia industriale che civile.

Essi permettono di realizzare un sistema componibile e adattabile ad ogni esigenza del cliente; si parte dalla configurazione minima costituita da una logica MASTER programmabile già capace essa stessa di svolgere complesse operazioni di controllo, per poi arrivare a soluzioni composte da un massimo di 32 elementi SLAVE, scelti opportunamente tra quelli disponibili. Esistono inoltre moduli in grado di collegare tra loro intere famiglie (composte da MASTER e da SLAVE) che consentono l'interazione totale tra i gruppi, espandendo a dismisura l'intero sistema.

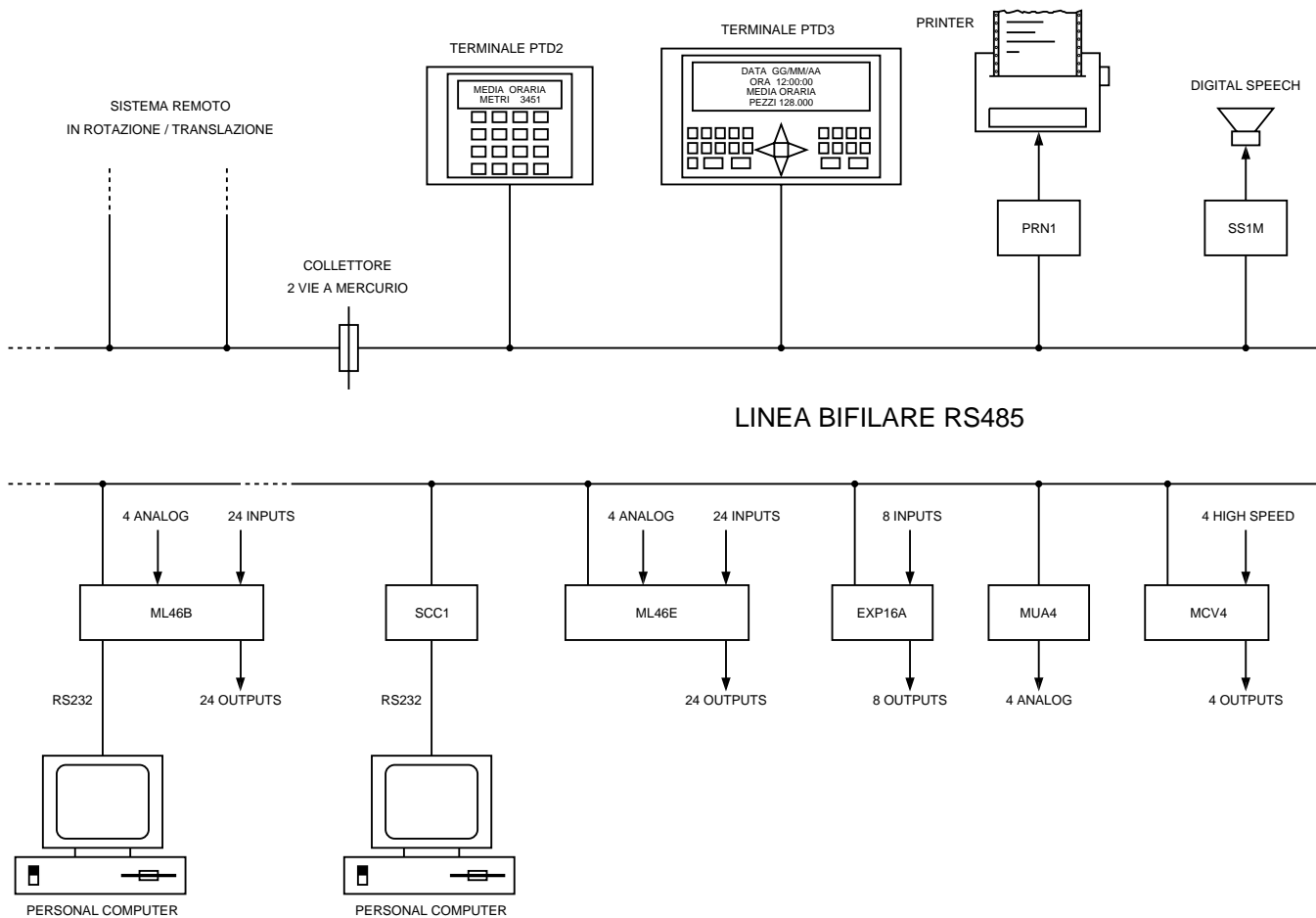
Tutti i moduli sono interconnessi da una linea seriale RS485 che permette lo scambio delle informazioni tra questi ad alta velocità; la linea di connessione necessita di un semplice doppino intrecciato adatto allo standard RS485, al quale vanno allacciati, in parallelo, ciascuna coppia di morsetti presente su ogni modulo.

Ogni elemento SLAVE di espansione connesso alla linea viene automaticamente riconosciuto dalla logica MASTER che svolge le funzioni di CPU di sistema. Sono stati realizzati numerosi elementi di espansione che permettono di coprire le più svariate richieste; le stesse

logiche MASTER possono operare come propria espansione, rendendo disponibili al sistema un maggior numero di I/O, ma permettendo anche di elaborare in parallelo più programmi d'automazione (solo ML46B e MLX-C1E configurate in MULTIPROGRAM). In tal caso più Personal Computer possono essere collegati contemporaneamente, sia per le funzioni di programmazione, sia per la supervisione dell'impianto.

Ciascuno degli elementi di espansione può essere ripetuto più volte sulla linea, il che significa che possono realizzarsi impianti con più pannelli terminali indipendenti per colloquiare con più operatori contemporaneamente, oppure con più stampanti e plotter ciascuno capace di stampare parallelamente agli altri.

La possibilità di distribuzione degli elementi (collegati da un semplice doppino RS485) permette di posizionare i moduli di espansione ove più occorre, consentendo notevoli risparmi nel cablaggio a bordo macchina. Non è escluso il collegamento con moduli collocati su piattaforme in rotazione o in traslazione, utilizzando un collettore (a mercurio) a sole due vie per la linea RS485; il protocollo di comunicazione su RS485, appositamente studiato, rende il sistema immune da eventuali microinterruzioni o disturbi sulla linea. In questo caso, la possibilità di gestire un numero elevatissimo di I/O, pannelli terminali e tutti gli altri moduli di espansione, posti su un sistema in movimento, rende praticamente insostituibile tale sistema.



Esempio di sistema distribuito

Gli elementi del sistema

Il sistema d'automazione distribuito si avvale necessariamente della presenza di una logica programmabile MASTER; successivamente, impianti più complessi, possono essere realizzati collegando in modo remoto, mediante la linea bifilare RS485, fino a 31 moduli SLAVE. I moduli SLAVE possono essere scelti

arbitrariamente tra tutti quelli disponibili e ciascun tipo può essere ripetuto più volte sulla linea con l'unica limitazione del numero totale di moduli collegabili in rete. La seguente tabella riassume le principali caratteristiche a confronto delle logiche programmabili di tipo MASTER; per le caratteristiche dettagliate dei moduli MASTER e dei moduli SLAVE disponibili, riferirsi alla successiva parte del catalogo.

1

Introduzione

TABELLA RIASSUNTIVA DELLE SPECIFICHE DEI MASTER

SPECIFICA	ML14A	ML36A	ML36TR	ML36H	ML46B	TL32A	TL40A	MLX-C1
Ingressi digitali universali PNP/NPN 24Vdc	8	20	20	20	24	8	8	Espandibile con appositi moduli su RACK EUROCARD mediante bus parallelo (64K)
Uscite digitali relè 8A oppure statici AC/DC fino 3A	6	16	10	16	16	8	8	
Ingressi analogici 5Vdc con risoluzione 10 BITS	-	-	7	-	4	-	-	
Contatori veloci bidirezionali a 16 BITS	1	2	2	2	-	-	-	
Byte ritentivi (H)	1024							
Byte ritentivi estesi (X)	NO	NO	NO	SI (24568)	NO	Opzionale	Opzionale	NO
Timers/contatori bidirezionali a 16 BITS	128							
Generatori d'impulso su fronti di salita e discesa	128							
Calcolatrice matematica a 32 BITS con segno	SI							
Istruzioni e funzioni personalizzate in assembler	SI							
Istruzioni medie programmabili su FLASH-EPROM	3415	5124	5124	5124	5124	5124 + 1000 messaggi	5124 + 800 messaggi	5124 (10000 MLX-C1H)
Installazione seconda memoria programma EPROM	NO	NO	NO	NO	SI (5124 istruzioni)	NO	NO	NO
Tempo fisso esecuzione sistema operativo	370 µs	680 µs	680 µs	680 µs	450 µs	680 µs	680 µs	200 µs
Tempo medio esecuzione istruzioni base	4 µs							
Linguaggio di programmazione e software su PC	ICL51 release 4.0							
Collegamento con PC programmazione/supervisione	Modulo PRG1	Modulo PRG1	Modulo PRG1	Modulo PRG1	RS232	Modulo PRG1	Modulo PRG1	RS232 (isolato)
Funzionamento CPU parallele in MULTIPROGRAM	NO	NO	NO	NO	SI	NO	NO	SI
Opzione orologio/calendario (secondi-anno)	SI							
Velocità di trasmissione dati su linea seriale RS485	187.5 Kbit/s							
Numero SLAVE collegabili su linea bifilare RS485	31	31	31	31	31	31	31	31
Possibilità di funzionamento come SLAVE	NO	SI (15 indirizzi)	SI (15 indirizzi)	SI (15 indirizzi)	SI (31 indirizzi)	NO	NO	SI (31 indirizzi)
Circuito di sorveglianza WATCH-DOG	65 ms	65 ms	65 ms	65 ms	300 ms	65 ms	65 ms	100 ms
Alimentazione logica e assorbimento massimo	24Vdc (max 155mA)	24Vdc (max 280mA)	24Vdc (max 280mA)	24Vdc (max 280mA)	24Vdc/ac (max 350 mA)	24Vdc/ac (max 280mA)	24Vdc/ac (max 280mA)	230Vac (max 135mA)
Dimensioni massime di ingombro	112 x 118 x 45 mm	217 x 118 x 45 mm	217 x 118 x 45 mm	217 x 118 x 45 mm	287 x 118 x 45 mm	240 x 150 x 33 mm	270 x 168 x 50 mm	EURO (160x100)

Il linguaggio di programmazione

Il sistema d'automazione basato sulle logiche della serie ICL51 viene programmato mediante Personal Computer utilizzando il pac-

chetto software ICL51. Le istruzioni implementate nel linguaggio permettono sia la descrizione della rete elettromeccanica equivalente sia l'esecuzione dei calcoli matematici e funzionali; le seguenti tabelle riportano il set di istruzioni standard del linguaggio ICL51.

ISTRUZIONE	OPERANDO 1	OPERANDO 2	OPERANDO 3	FUNZIONE
LD	BIT			Caricamento del primo contatto N.O. del ramo
LDNOT	BIT			Caricamento del primo contatto N.C. del ramo
AND	BIT			Serie del ramo con un contatto N.O.
ANDNOT	BIT			Serie del ramo con un contatto N.C.
OR	BIT			Parallelo del ramo con un contatto N.O.
ORNOT	BIT			Parallelo del ramo con un contatto N.C.
ANDLD				Serie di due rami
ORLD				Parallelo di due rami
OUT	BIT			Alimentazione della bobina di un relè
OUTNOT	BIT			Alimentazione inversa della bobina di un relè
SET	BIT			Alimentazione con autoritenuta della bobina di un relè
RES	BIT			Caduta della autoritenuta della bobina di un relè
CPL	BIT			Inversione dello stato logico della bobina di un relè
JMP				Salto alla prossima JME
JME				Fine salto dalla JMP
GOTO	LABEL			Salto alla LABEL:
GOSUB	LABEL			Esecuzione subroutine compresa tra LABEL: ed END
NOP				Istruzione nulla
END				Fine della lista istruzioni del programma o subroutine
TIM	C.n.IN	BYTE		Gestione temporizzatore
CNT	C.n.IN	BIT	BYTE	Gestione contatore
SFR	BYTE			Shift dei bits di uno o più bytes
ANDB	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Prodotto logico dei singoli bits delle variabili
ORB	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Somma logica dei singoli bits delle variabili
XORB	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Somma esclusiva dei singoli bits delle variabili
CPLB	BYTE			Complementazione dei singoli bits delle variabili
MOV1	BYTE1	BYTE2		Copia di una variabile a 1 byte su un'altra
MOV2	BYTE1	BYTE2		Copia di una variabile a 2 bytes su un'altra
MOV4	BYTE1	BYTE2		Copia di una variabile a 4 bytes su un'altra
CMP1	BYTE1	BYTE2		Comparazione tra due variabili a 1 byte
CMP2	BYTE1	BYTE2		Comparazione tra due variabili a 2 bytes
CMP4	BYTE1	BYTE2		Comparazione tra due variabili a 4 bytes
ADD1	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Addizione di variabili a 1 byte
ADD2	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Addizione di variabili a 2 bytes
ADD4	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Addizione di variabili a 4 bytes
SUB1	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Sottrazione di variabili a 1 byte
SUB2	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Sottrazione di variabili a 2 bytes
SUB4	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Sottrazione di variabili a 4 bytes
MUL1	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Moltiplicazione di variabili a 1 byte
MUL2	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Moltiplicazione di variabili a 2 bytes
MUL4	BYTE1	BYTE3	BYTE3	Moltiplicazione di variabili a 4 bytes

ISTRUZIONE	OPERANDO 1	OPERANDO 2	OPERANDO 3	FUNZIONE
DIV1	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Divisione di variabili a 1 byte
DIV2	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Divisione di variabili a 2 bytes
DIV4	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Divisione di variabili a 4 bytes
INC1	BYTE			Incremento di variabili a 1 byte
INC2	BYTE			Incremento di variabili a 2 bytes
INC4	BYTE			Incremento di variabili a 4 bytes
DEC1	BYTE			Decremento di variabili a 1 byte
DEC2	BYTE			Decremento di variabili a 2 bytes
DEC4	BYTE			Decremento di variabili a 4 bytes
ABS1	BYTE1	BYTE2		Valore assoluto variabile 1 byte
ABS2	BYTE1	BYTE2		Valore assoluto variabile 2 bytes
ABS4	BYTE1	BYTE2		Valore assoluto variabile 4 bytes
NEG1	BYTE			Negazione (complemento a 2) di variabile a 1 byte
NEG2	BYTE			Negazione (complemento a 2) di variabile a 2 bytes
NEG4	BYTE			Negazione (complemento a 2) di variabile a 4 bytes
BINBCD1	BYTE1	BYTE2		Conversione BIN-BCD a 1 byte
BINBCD2	BYTE1	BYTE2		Conversione BIN-BCD a 2 bytes
BINBCD4	BYTE1	BYTE2		Conversione BIN-BCD a 4 bytes
BCDBIN1	BYTE1	BYTE2		Conversione BCD-BIN a 1 byte
BCDBIN2	BYTE1	BYTE2		Conversione BCD-BIN a 2 bytes
BCDBIN4	BYTE1	BYTE2		Conversione BCD-BIN a 4 bytes
SWAP	BYTE			Scambio in un byte del nibble alto con il nibble basso
RCL1	BYTE			Carica in catasta una variabile ad 8 bit con segno
RCL2	BYTE			Carica in catasta una variabile a 16 bit con segno
RCL4	BYTE			Carica in catasta una variabile a 32 bit con segno
STO1	BYTE			Copia catasta su variabile ad 8 bit con segno
STO2	BYTE			Copia catasta su variabile a 16 bit con segno
STO4	BYTE			Copia catasta su variabile a 32 bit con segno
ADD				Somma in catasta a 32 bit con segno
SUB				Sottrazione in catasta a 32 bit con segno
MUL				Moltiplicazione in catasta a 32 bit con segno
DIV				Divisione in catasta a 32 bit con segno
CMP				Comparazione catasta a 32 bit con segno
MOVADD	BYTE1	BYTE2		Caricamento indirizzo assoluto su variabile
MOVASC	BYTE	STRINGA		Riempimento di un'area memoria con stringa ASCII
MOVBLK	BYTE1	BYTE2	BYTE3	Copia di un'area di bytes su altra area
RESMEM	BYTE1	BYTE2		Azzeramento di un'area di bytes
IOREFR				Aggiornamento forzato delle risorse esterne locali
RESWD				Reset forzato del timer di Watch-Dog
INCLUDE	STRINGA			Inclusione di righe programma da file esterno
PASSW	STRINGA			Dichiarazione della password di programma

