

الملاحق

ملحق ١ - جداول اختيار أجهزة التحكم المبرمج

Programmable Controllers: Manufacturers, Models, and Capabilities
(1987) (Courtesy of Control Engineering Magazine)

Manufacturer	Model	Total system I/O	Memory (words)	Max channels	Relay logic blocks	Priority scheduling	Self-diagnosis	Alarm control	Documentation	Diagnoses	Type of timer	Scale/2's	Type of memory	Size of memory	Country of origin	Comments
ASEA NOEL, S.T.S. (New Berlin, NY)	MP31	94	94	139	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP100	128	128	196	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP40	128	128	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP100	128	128	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP101	128	128	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP1701	128	128	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	16K	Sweden/US	1>User defined
	MP230	1300	1300	600	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	CMOS	1M	Sweden/US	1>User defined
ASC COMPUTER SYSTEMS (St. Clair Shores, MI)	PC/100	6000	9000	2000	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	<2ms	EPROM, CMOS	256K	U.S.A.	48 Data Highway LVM/Data Highway
	PC/100	612	612	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	<2ms	EPROM, CMOS	1M	U.S.A.	
	PC/100	1000	1000	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B, C	10ms	RAM, EPROM, EEPROM	1M	U.S.A.	
	PC/100	1500	1500	150	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B, C	10ms	RAM, EPROM, EEPROM	1M	U.S.A.	
ADATEK, INC. (Sampson, ID)	PC/100	1272	1178	80	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	10ms	EPROM, CMOS, RAM	48K	U.S.A.	422 multiplex network
	PC/100	1272	1178	80	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	10ms	EPROM, CMOS, RAM	48K	U.S.A.	422 multiplex network
ALLEN-BRADLEY (Meadowdale, NY)	PLC-5/10	6182	6182	4296	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	2.5ms	RAM, EDC	2M	U.S.A.	
	PLC-5/10	4028	4028	2048	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	2.5ms	RAM, EDC	64K	U.S.A.	
	SLC-100	112	112	24	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	EPROM, CMOS, RAM	800	U.S.A./Japan	15ms/600 words
	SLC-100	112	112	24	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	<2ms	EPROM, CMOS, RAM	800	U.S.A./Japan	15ms/500 words
	PLC-5/10	512	512	256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	12.5ms	RAM, EPROM	1K	U.S.A.	
	PLC-5/10	812	812	256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	12.5ms	RAM, EPROM	3K	U.S.A.	
	PLC-5/10	812	812	256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	12.5ms	RAM, EPROM	6K	U.S.A.	
	PLC-5/10	2888	2888	688	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	12.5ms	RAM, EPROM	18K	U.S.A.	Net. to Data Highway for all entries except SLC 100 and SLC 150
	PLC-5/10	612	612	256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	6ms	RAM, EPROM	6K	U.S.A.	
	PLC-5/10	1024	1024	812	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	6ms	RAM, EPROM	14K	U.S.A.	
	PLC-5/10	2048	2048	1024	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	6ms	RAM, EPROM	21K	U.S.A.	
	PLC-5/10	512	512	256	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	6ms	RAM, EPROM	14K	U.S.A.	1 Backplane
ANDERSON CORP. U.S. - APC-1 (Eden Prairie, MN)	MCU-2801				Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	18ms	PROM, RAM	80K	U.S.A.	1240 controller
	MCU-2801				Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	18ms	PROM, RAM	80K	U.S.A.	1240 controller

Note: Codes for Type of Interface column are as follows:
A: RS-232C, B: RS-232/422, C: RS-485, D: RS-485, E: RS-449, F: 20 mA, G: 10 mA, H: Fiber optic, I: RS-423, J: RS-422, K: V24, L: TTL

تابع ملحق-١ جداول اختيار أجهزة التحكم المبرمج

		Programmable Controllers														
Manufacturer	Model	Total system I/O	Max. discrete I/O	Max. analog I/O	Relay ladder logic	High level language	PLD capabilities	Arithmetic control	Documentation	Diagnosability	Type of interface	Scan rate/yr	Type of memory	Size of memory	Country of origin	Comments
AUTOMATIC TIMING & CONTROLS (King of Prussia, PA)	ATCOM 84	72	64	8	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A	7-20ms	CMOS RAM, EPROM	8K	U.S.A.	
AUTOMATION SYSTEMS (Bridgeton, IA)	PAC-8	1024	1024	612	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	1. sec	RAM, EPROM	32K	U.S.A.	12 custom parts
B & R INDUSTRIAL AUTOMATION CORP. (Stone Mountain, GA)	Midcontrol Midcontrol CP10 Midcontrol CP20 PROVCON 78300	88 128 1024 275	88 128 1024 300	8 64 136 75	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	R, F R, F R, F R, F	4ms 4ms 2.5ms 2.5ms	RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM	16K 16K 16K 74K	Austria Austria Austria Austria	All units use ring network
BAILEY CONTROLS CO. (Widdowson, Ch)	MPC01 LMB02 CSD01 MPC08	1024 512 38 3000	1024 512 38 3000	880 112 38 3000	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	A A A A	2ms 18ms 2ms 1ms	EEPROM, ROM EEPROM, ROM EEPROM, ROM EEPROM, ROM	270K 40K 270K 640K	U.S.A. U.S.A. U.S.A. U.S.A.	All units use proprietary network
BARBER-COLMAN CO. IND'L. INST. DIV. (Loves Park, IL)	Network 8000	3000	3000	3000	Y	Y	Y	Y	Y	Y	A, D	5ms	RAM, EPROM, EEPROM	512K	U.S.A.	
BONAN AUGUST SYST. (Rueil, Ch)	Signa/CS3000	7000	7000	3000	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	15ms	RAM, PROM	750K	U.S.A.	Uses post-to-post net.
BRITISH BROWN-BOVARI (Milton, England)	K300 DF800 PZ14	138 1024 4000 1104	138 788 3000 1180	238 238 1000 84	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	B B B, I B, I	5ms 2.5ms 1ms 2ms	EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM	3K 512 5K 700K	FRG UK UK UK	1 per station
CINCINNATI MILACRON APC108 ELECTR. SYST. APC200 RELAY (Lebanon, Ch)	APC108 APC200 MCL	84	84	84	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	4ms 4.8ms	CMOS EPROM CMOS RAM CMOS RAM	8K 512 8K	FRG U.S.A. U.S.A.	
CONTROL SYST. INTL. (Dallas, TX)	6400	76	48	38	Y	Y	Y	Y	Y	Y	D		EPROM, RAM, ROM	24K	U.S.A.	Uses token passing net.
CONTROL TECHNOLOGY (Hartford, MA)	2200 2800EA 2800E 2400E	80 2900 416 416	80 3048 296 296	138 138 138 138	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	Y Y Y Y	A B B B		EEPROM EEPROM EEPROM EEPROM	64K 256K 256K 256K	U.S.A. U.S.A. U.S.A. U.S.A.	Uses multi-drop net. Uses multi-drop net. Uses multi-drop net.
CROUZET CONTROLS (Schwartzburg, IL)	CMF-81 CMF-94 CMF-940	32 288 512	32 288 512	8 84	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y		7ms 7ms 7ms	EPROM EPROM EPROM	32K 64K 64K	France France France	Uses C-bus net. Uses C-bus net.
DATAM LTD. (Ottawa, Canada)	DC3338 DC3337 DC3336 DC3335 DC3331 DC3200	48 24 32 11 22 180	48 24 32 11 22 180	3 3 3 3 6 6	Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y	D D D D D B, D	1ms 1ms 1ms 1ms 1ms 10ms	RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM RAM, EPROM RAM	64K 64K 64K 64K 64K 64K	Canada Canada Canada Canada Canada Canada	All units use Sibus network Expandable
DI-AM MICRO SYSTEMS (Stockport, England)	DM3083	238	138	128	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B	5ms	RAM	68K	UK	
DIVELDIS CORP. (Friedrichsdorf, Ch)	DS-84 DS-60 DS-16	248 248 248	248 248 248	20 20 20	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y		5ms 5ms 2ms	EPROM EPROM EPROM	4K 4K 16K	U.S.A. U.S.A. U.S.A.	
DYNAGE CONTROLS (Oxford, CT)	SAFE 8000	2176	2048	138	Y	Y	Y	Y	Y	Y	B		CMOS RAM	40K	U.S.A.	
EAGLE SIGNAL CONTROLS (Austin, TX)	EPK 100 EPK 180 EPK 228 EPK 248 EPK 700	16 88 138 138 2048	16 88 138 138 2048	10 68 32 32 1000	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y		30ms 30ms 30ms 48ms 1.5ms	EPROM ROM, EPROM CMOS CMOS CMOS	230 520 2800 2800 68K	Japan Korea U.S.A. U.S.A. U.S.A.	2 Stations 2 Stations 2 Stations
EATON CORP. CUTLER-HAMMER (Milwaukee, WI)	MPC1 G100 GR38 CP28 CR40 CAA401 ORA14 CR20 ORA40 OR60 CP280 CP285 CP280	138 88 48 80 120 120 34 40 80 224 256 512	138 26 40 80 120 120 34 40 80 224 256 512	8 8 8 8 8 2 2 2 2 28 32 64	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y	A B B B B B B B B B B B	4ms 7ms 7ms 7ms 4ms 6ms 6ms 6ms 1.6ms 1.8ms 0.8ms	RAM, EPROM RAM, EPROM	3K 1K 1K 1K 1K 1K 1K 1K 4K 4K 6K	U.S.A. Japan Japan Japan Japan Japan Japan Japan Japan Japan Japan	All G100 units use RS-422 multi-drop All D800 units use Encom party line
ELECTROMATIC CONTROLS CORP. (Northam, England)	230818 330818 300808 PLCF 232322 PLCF 332322	88 88 12 64 64	88 88 12 64 64	8 8 8 4 4	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y	Y Y Y Y Y		30ms 30ms 30ms 30ms 30ms	CMOS RAM CMOS RAM CMOS RAM CMOS RAM CMOS RAM	1.8K 1.8K 1.8K 1.8K 1.8K	Denmark Denmark Denmark Denmark Denmark	Programming built in Programming optional
ENCODER PROD. CO. (Sandpoint, ID)	7182 7282 Synergy	408 384 6000	408 384 6000	232 88 7000	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	Y Y Y	B B A, D		RAM, EPROM EPROM, EPROM RAM, disk	52K 38K 32K	U.S.A. U.S.A. U.S.A.	Uses BASIC Uses BASIC 17K board

تابع ملحق- ١ جداول اختيار أجهزة التحكم المبرمج

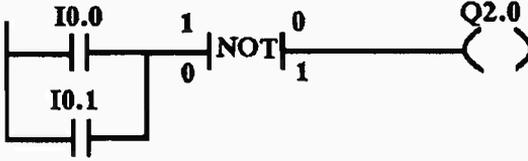
Programmable Controllers																
Manufacturer	Model	Total systems I/O	Max discrete I/O	Max analog I/O	Relay output points	High level language	PLC compatible	Modbus control	Documentation	On-site	Type of memory	Scan time / I/O	Type of memory	Size of memory	Country of origin	Comments
SOLID CONTROLS, INC. (Masonville, MO)	SFC 1	612	8			Y	Y	Y	Y		2.5ms	EPROM	16K	U.S.A.		
	SYSTEM 10	138	8			Y	Y	Y	Y		2.5ms	EPROM	16K	U.S.A.		
	SFC 88	884	884	800		Y	Y	Y	Y	B, D	1.5ms	EPROM, RAM	16K	U.S.A.		
BPECHER & SCHULZ (Aachen, Switzerland)	885EP 880	180	180	130		Y	Y	Y	Y	A	20ms	EEPROM	2K	Japan	Japan / Swiss	
	885EP 480	2432	2432	240	Y	Y	Y	Y	Y	B	9.9ms	RAM, EPROM	15.7K	Japan	Japan / Swiss	
	885EP 880	2840	2840	768	Y	Y	Y	Y	Y	B	5.5ms	RAM, EPROM	48.5K	Japan	Japan / Swiss	
	885EP 200	138	138			Y	Y	Y	Y	A	9ms	RAM, EPROM	2K	Japan	Switzerland	
	885EP 480	144	144	32	Y	Y	Y	Y	Y	A	80ms	RAM, EPROM	16K	Japan		
	885EP 880	1024	1024	64	Y	Y	Y	Y	Y	A	45ms	RAM, EPROM	16K	Japan		
SQUARE D CO. (Milwaukee, WI)	5Y/AAK 80	386	386	32	Y	Y	Y	Y	Y	J	7ms	RAM, EPROM, EEPROM	4K	Japan	All units use Time Taken Passing network except 5Y/AAK 80	
	5Y/AAK 100	40	40			Y	Y	Y	Y	J	10ms	RAM, EPROM	4K	U.S.A.		
	5Y/AAK 200	288	288	112	Y	Y	Y	Y	Y	J	22ms	RAM, EPROM	2K	U.S.A.		
	5Y/AAK 300	3000	3000	1768	Y	Y	Y	Y	Y	J	2.5ms	RAM, EPROM	64K	U.S.A.		
SQUARE D CO. (Milwaukee, WI)	5Y/AAK 700	14K	14K	3884	Y	Y	Y	Y	Y	J	1.3ms	RAM, Bubble	64K	U.S.A.		
	5Y/AAK LC	80	26			Y	Y	Y	Y	J	200ms†	RAM	288	U.S.A.	†Per 4 bays	
TELEMECANIQUE (Washington, MD)	TEK 87	80	80		Y	Y	Y	Y	Y	F	2ms	RAM, EPROM	2K	France	All units except TEK 87 and MFC-80V use peer-to-peer net.	
	MFC-80V	288	288	22	Y	Y	Y	Y	Y	F	25ms	RAM, EPROM	4K	France		
	TEK 17	130	130	12	Y	Y	Y	Y	Y	J	10ms	RAM, EPROM	24K	France		
	TEK 47 J	80	80	82	Y	Y	Y	Y	Y	B	2ms	RAM, EPROM	25K	France		
	TEK 47	288	288	44	Y	Y	Y	Y	Y	B	3ms	RAM, EPROM	32K	France		
	TEK 67-80	288	288	64	Y	Y	Y	Y	Y	B	0.5ms	RAM, EPROM	25K	France		
	TEK 67-30	812	812	64	Y	Y	Y	Y	Y	B	0.2ms	RAM, EPROM	25K	France		
TEK 67-10	1024	1024	128	Y	Y	Y	Y	Y	B	0.8ms	RAM, EPROM	64K	France			
	2048	2048	288	Y	Y	Y	Y	Y	B	0.8ms	CMOS RAM, EPROM	128K	France			
TEMPTRON LTD (Reading, England)	TPC 9000	282	282	60	Y	Y	Y	Y	B		10ms	RAM, EPROM	28K	UK		
TENCOR CO. (New York, NY)	250	282	282	95	Y	Y	Y	Y	B, D		10ms	RAM, EPROM	25K	UK	TNET network	
	TPC 700	88	88			Y	Y	Y	B, D			EPROM	128	U.S.A.		
TEXAS INSTRUMENTS INDUSTRIAL SYST. (Johnson City, TN)	97	812	812		Y	Y	Y	Y	L		8.2ms	RAM, EPROM	4K	U.S.A.	All units use TW9071 network	
	T10	40	40		Y	Y	Y	Y	A, L			RAM, EPROM	288	U.S.A.		
	T160	188	188	6	Y	Y	Y	Y	L		8ms	RAM, EPROM	1K	Japan		
	T180	34	34		Y	Y	Y	Y	A			RAM, NOVRAM	782	U.S.A.		
	290C-102	812	812	612	Y	Y	Y	Y	B, I		4ms	RAM, EPROM	3.8K	U.S.A.		
	330C-104	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		4ms	RAM, EPROM	3K	U.S.A.		
	330C-108	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		4ms	RAM, EPROM	16K	U.S.A.		
	330C-112	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		4ms	RAM, EPROM	20K	U.S.A.		
	385-102	812	812	64	Y	Y	Y	Y	A, I		3.7ms	RAM, EPROM, EEPROM	8K	U.S.A.		
	385-104	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		3.7ms	RAM, EPROM, EEPROM	8K	U.S.A.		
	385-108	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		3.7ms	RAM, EPROM, EEPROM	16K	U.S.A.		
	385-1212	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		3.7ms	RAM, EPROM, EEPROM	30K	U.S.A.		
	385-1204	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		0.83ms	RAM, EPROM, EEPROM	4K	U.S.A.		
	435-1212	1023	1023	1023	Y	Y	Y	Y	B, I		0.83ms	RAM, EPROM, EEPROM	20K	U.S.A.		
	PL860C	640	612	136	Y	Y	Y	Y	B			RAM, EPROM	7K	U.S.A.		
	880/888	8192	8192	8192	Y	Y	Y	Y	B, I		2.8ms	RAM/EPROM	256K	U.S.A.		
	8840	48	32	14	Y	Y	Y	Y	A			RAM, EPROM	120	U.S.A.		
8841	248	248	148	Y	Y	Y	Y	A			RAM, EPROM	256K	U.S.A.			
8842	248	248	248	Y	Y	Y	Y	A			RAM, EPROM	256K	U.S.A.			
8880	24	16	6	Y	Y	Y	Y	A			RAM, EPROM	128K	U.S.A.			
THE SAURUS (Houston, AL)	SCPC-1	288	288	288	Y	Y	Y	Y	B, C		0.8ms	RAM	800K	U.S.A.		
	SCPC-2	812	812	812	Y	Y	Y	Y	B, C		0.8ms	RAM	9K	U.S.A.		
	SCPC-3	1024	1024	1024	Y	Y	Y	Y	B, C		0.8ms	RAM	2M	U.S.A.		
	SCPC-4	2048	2048	2048	Y	Y	Y	Y	B, C		0.01ms	RAM	16M	U.S.A.		
TOSHIBA (Houston, TX)	EX300	840	824	16	Y	Y	Y	Y	B		8ms	CMOS RAM	4K	Japan	Toshiba-30 Data Hwy	
	EX380	840	868	16	Y	Y	Y	Y	B		7ms	CMOS RAM	4K	Japan	Toshiba-30 Data Hwy	
	EX390	844	812	32	Y	Y	Y	Y	B		8ms	CMOS RAM	8K	Japan	Toshiba-30 Data Hwy	
	EX148	34	34		Y	Y	Y	Y	B		40ms	CMOS RAM	1K	Japan		
	EX35-PLUS	40	40		Y	Y	Y	Y	B, I		60ms	CMOS RAM	1K	Japan		
	EX38	28	28		Y	Y	Y	Y	B		60ms	CMOS RAM	1K	Japan		
EX40-PLUS	60	60		Y	Y	Y	Y	B		60ms	CMOS RAM	1K	Japan			
TRICONEX (Irvine, CA)	TRICON	2208	2208	2208	Y	Y	Y	Y	A		2.8ms	RAM, PROM	378K	U.S.A.	Modbus net.	
TRIPLEX (Torrance, CA)	TRISMT	2560	2560	2560	Y	Y	Y	Y	A		1ms	CMOS RAM	512K	U.S.A.	Modbus net.	
TURBULL CONTROLS (Rushville, IL)	6423	22	22	22	Y	Y	Y	Y	J			RAM	8K	UK	AMB X3.28 net	
UTCOR TECHNOLOGY (Baltimore, MD)	UTL ONE	138	138		Y	Y	Y	Y	A		20ms	RAM	1070	Japan	All units use RS-422 net.	
UTL 4001	284	284	138	Y	Y	Y	Y	B			19ms	RAM, EPROM	8K	U.S.A.		
UTL 4002	64	64	64	Y	Y	Y	Y	B				8K	U.S.A.			
VEEDER-ROOT CO. (Hartford, CT)	V-12	120	120	16	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	CMOS RAM, EPROM	844	Japan	Standard unit	
	V-12 EXP	60	60	6	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	CMOS RAM, EPROM	852	Japan	Expanded CPU	
WESTINGHOUSE ELECTRIC CO. (Pittsburgh, PA)	PC-800	30	30			Y	Y	Y	Y		8ms	CMOS RAM, EPROM	220	Japan	†Special	
	PC-110	112	112			Y	Y	Y	Y		18ms	CMOS RAM, EPROM	1K	Japan	†Special	
	PC-1120	144	138	16	Y	Y	Y	Y	A		8ms	CMOS RAM	3.8K	U.S.A.	All units use	
	PC-800	288	288	32	Y	Y	Y	Y	A		20ms	CMOS RAM, EPROM	2.8K	U.S.A.	WESTNET 8 except	
	PC-700	576	812	64	Y	Y	Y	Y	A		8ms	CMOS RAM	8K	U.S.A.		
	MPC	8192	8192	8192	Y	Y	Y	Y	A		0.8ms	CMOS RAM	224K	U.S.A.		

تابع ملحق- ١ جداول اختيار اجهزة التحكم المبرمج

		Programmable Controllers														
Manufacturer	Model	Word systems I/O	Mini (Analog) I/O	Mini (Digital) I/O	Point-to-point Input	High Input Impedance	PC capabilities	Arithmetic control	Discrete outputs	Type of Interlocking	Reset rate %	Time of recovery	Size of memory	Country of origin	Comments	
BOLID CONTROLS, INC. (Channahon, MS)	SPC 1	680	0-12	0		Y	Y	Y	Y		2.0ms	SPROM	10K	U.S.A.		
	SYSTEM 10	120	100	0		Y	Y	Y	Y		2.0ms	SPROM	10K	U.S.A.		
	SPC 10	204	204	0		Y	Y	Y	Y		1.0ms	SPROM, RAM	200K	U.S.A.		
BROEGER & SCHMIDT (Korn, Netherlands)	BESTEP 800	140	140	100	Y	Y	Y	Y	Y		20ms	EPROM	2K	Jap / Swiss		
	BESTEP 800	270	270	100	Y	Y	Y	Y	Y		8.0ms	RAM, EPROM	10K	Jap / Swiss		
	BESTEP 800	342	342	100	Y	Y	Y	Y	Y		8.0ms	RAM, EPROM	10K	Jap / Swiss		
	BESTEP 800	344	344	700	Y	Y	Y	Y	Y		8.0ms	RAM, EPROM	40K	Jap / Swiss		
	BESTEP 800	120	120	0	Y	Y	Y	Y	Y		8.0ms	RAM, EPROM	2K	Japan		
	BESTEP 800	144	144	20	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	RAM, EPROM	10K	Netherlands		
BOURNE & CO. (Bellevue, WA)	BY/RAIL 80	200	200	20	Y	Y	Y	Y	Y		7ms	RAM, EPROM, EPROM	4K	Japan	All units use Time Based Floating network except BY/RAIL 80	
	BY/RAIL 200	40	40	110	Y	Y	Y	Y	Y		12ms	RAM, EPROM	20K	U.S.A.		
	BY/RAIL 300	200	200	1700	Y	Y	Y	Y	Y		3.0ms	RAM, EPROM	40K	U.S.A.		
	BY/RAIL 700	140	140	2000	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, Data	20K	U.S.A.		
	BY/RAIL 700	80	80	20	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	RAM	10K	U.S.A.	↑Per 4 temp	
TELEMECANIQUE (Chateaufort, LG)	TEE 57	60	60	0	Y	Y	Y	Y	Y		2ms	RAM, EPROM	20K	France	All units except TEE 57 and MPC-007 use post-decode net.	
	MPC-007	600	600	0	Y	Y	Y	Y	Y		20ms	RAM, EPROM	4K	Japan		
	TEE 17	100	100	12	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	20K	France		
	TEE 47	60	60	20	Y	Y	Y	Y	Y		2ms	RAM, EPROM	200K	France		
	TEE 67	60	60	0	Y	Y	Y	Y	Y		2ms	RAM, EPROM	20K	France		
	TEE 47-30	60	60	0	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, EPROM	120K	France		
	TEE 47-60	110	110	64	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, EPROM	200K	France		
	TEE 47-100	1000	1000	100	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, EPROM	500K	France		
	TEE 47-100	1000	1000	200	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	CMOS RAM, EPROM	120K	France		
	TEE 47-60	200	200	200	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, EPROM	200K	France		
TEMPCON, LTD (Reading, England)	TC 8000	200	200	60	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	20K	UK		
	TC 800	100	100	10	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	20K	UK	NET network	
TEXON CO. (New York, NY)	100	200	200	10	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	20K	UK	NET network	
	200	200	200	10	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	20K	UK	NET network	
TEXAS INSTRUMENTS INDUSTRIAL SYSL. (Austin, TX)	510	0-12	0-12	0	Y	Y	Y	Y	Y		4.0ms	RAM, EPROM	4K	U.S.A.		
	510	40	40	0	Y	Y	Y	Y	Y		4.0ms	RAM, EPROM	20K	U.S.A.	All units use TRISTAT network	
	5100	100	100	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	Japan		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	5100	24	10	0	Y	Y	Y	Y	Y		4ms	RAM, EPROM	10K	U.S.A.		
	THEMISUS (Montreal, AL)	CMPC-1	200	200	200	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	RAM	200K	U.S.A.	
CMPC-2		0-12	0-12	14	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	RAM	10K	U.S.A.		
CMPC-3		1000	1000	1000	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	RAM	20K	U.S.A.		
CMPC-4		2000	2000	2000	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	RAM	100K	U.S.A.		
TOSHIBA (Toshiba, TG)	51200	240	204	10	Y	Y	Y	Y	Y		5ms	CMOS RAM	4K	Japan	Toshiba-50 Data Memory	
	51200	240	200	10	Y	Y	Y	Y	Y		5ms	CMOS RAM	4K	Japan	Toshiba-50 Data Memory	
	51200	244	212	20	Y	Y	Y	Y	Y		5ms	CMOS RAM	4K	Japan	Toshiba-50 Data Memory	
	51200	244	24	0	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	CMOS RAM	10K	Japan		
	EXTRA-FLASK	40	40	0	Y	Y	Y	Y	Y		80ms	CMOS RAM	10K	Japan		
	EXTRA-FLASK	20	20	0	Y	Y	Y	Y	Y		80ms	CMOS RAM	10K	Japan		
TRICONEX (Folsom, CA)	TRICON	2000	2000	2200	Y	Y	Y	Y	Y		1.0ms	RAM, PROM	370K	U.S.A.	Modbus net.	
	TRICON	2000	2000	2000	Y	Y	Y	Y	Y		1ms	CMOS RAM	512K	U.S.A.	Modbus net.	
TRIPLE (Houston, CA)	TRIPLE	2000	2000	2000	Y	Y	Y	Y	Y		1ms	CMOS RAM	512K	U.S.A.	Modbus net.	
TURNOIL CONTROLS (Houston, TX)	0-600	20	20	20	Y	Y	Y	Y	Y			RAM	8K	UK	400 I/O net.	
UTICON TECHNOLOGY (Belmont, NJ)	URL 001	120	120	120	Y	Y	Y	Y	Y		20ms	RAM	1070	Japan	All units use 90-400 net.	
	URL 001	204	204	120	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	8K	U.S.A.		
	URL 002	04	04	04	Y	Y	Y	Y	Y		10ms	RAM, EPROM	8K	U.S.A.		
VEEDER-ROOT CO. (Hartford, CT)	V-12	100	100	10	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	CMOS RAM, EPROM	800	Japan	Modbus and Expansion CPU	
	V-12 SFP	00	00	0	Y	Y	Y	Y	Y		40ms	CMOS RAM, EPROM	800	Japan		
WESTINGHOUSE ELECTRIC CO. (Pittsburgh, PA)	PC-100	20	20	20	Y	Y	Y	Y	Y		8ms	CMOS RAM, EPROM	200	Japan	↑Speed	
	PC-110	112	112	112	Y	Y	Y	Y	Y		1ms	CMOS RAM, EPROM	10K	U.S.A.	All units use WESTNET 0 except PC-100 & PC-110	
	PC-110	144	100	10	Y	Y	Y	Y	Y		1ms	CMOS RAM	3.0K	U.S.A.		
	PC-200	200	200	20	Y	Y	Y	Y	Y		20ms	CMOS RAM, EPROM	8K	U.S.A.		
	PC-700	070	512	04	Y	Y	Y	Y	Y		1ms	CMOS RAM	8K	U.S.A.		
PC-700	070	070	070	Y	Y	Y	Y	Y		0.5ms	CMOS RAM	224K	U.S.A.			

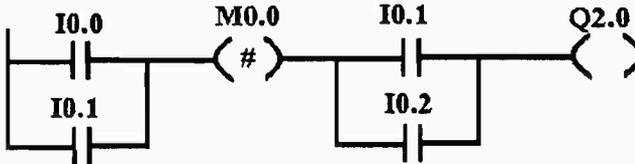
العاكس

يقوم بعكس حالة مدخله فإذا كان 1 يصبح مخرجه 0 والعكس صحيح .



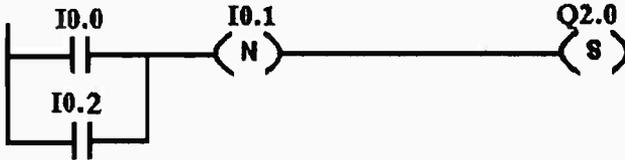
خرج منتصف الخط

حيث يمكن اخذ حالة في منتصف الخط وتخزينها في وحدة الذاكرة الداخلية M0.0



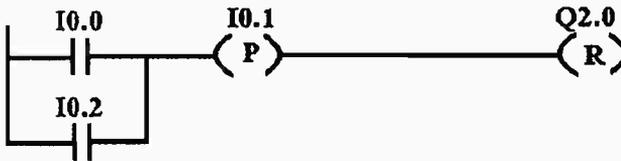
كشف الحافة الهابطة

عندما تكون حالة 1 = I0.0 وعند انتقال حالة I0.1 من 1 إلى صفر يحدث إمساك للمخرج Q2.0



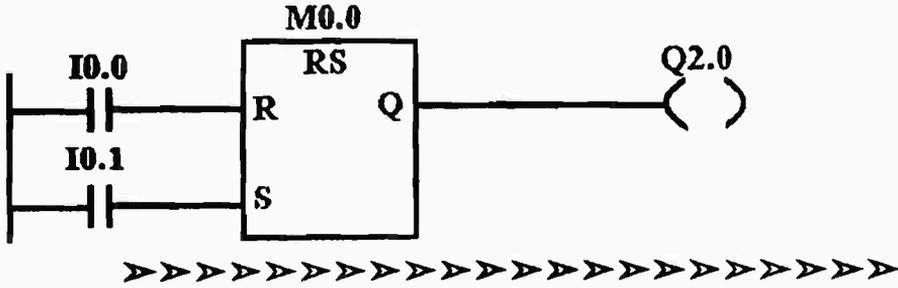
كشف الحافة الصاعدة

عندما تكون حالة I0.0 او I0.2 مساوية 1 وعند انتقال حالة I0.1 من صفر الى 1 يحدث تحرير المخرج Q2.0 .



القلاب R-S

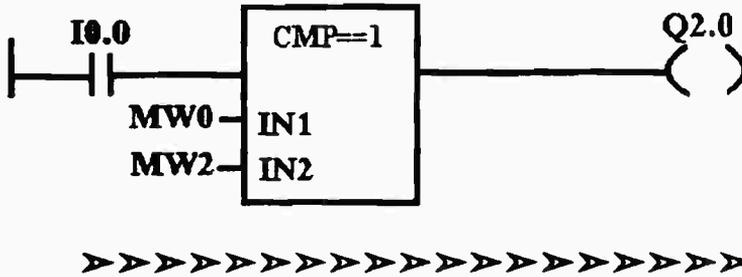
بالبضوية الإمساك (S)



مقارنة عددين صحيحين

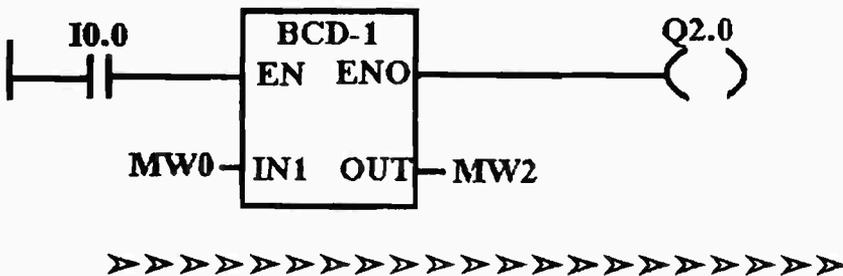
(>, <, =, <>, <=>, >=)

لا تتم المقارنة إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



تحويل عدد BCD إلى عدد صحيح

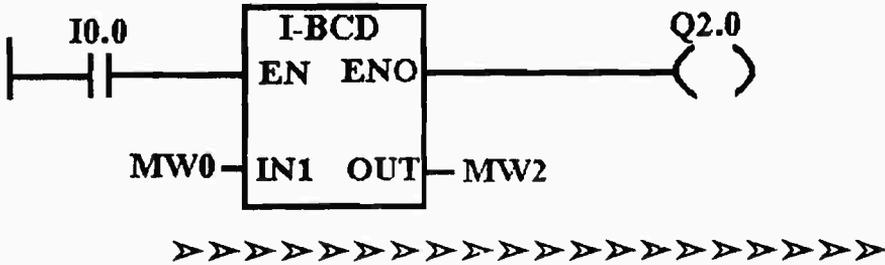
ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



تابع ملحق ٢ أجزاء مختارة من لغة STEP 7 لشركة SIEMENS

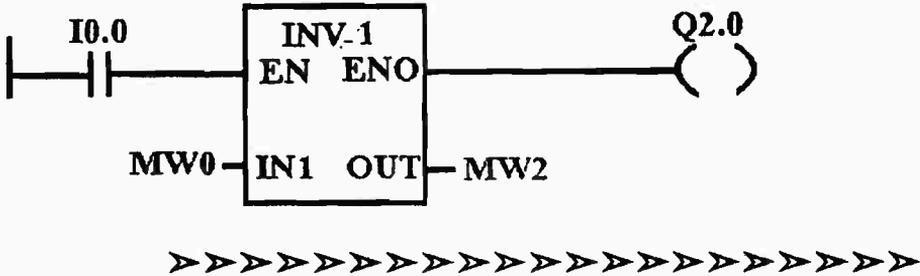
تحويل عدد صحيح إلى عدد BCD

ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



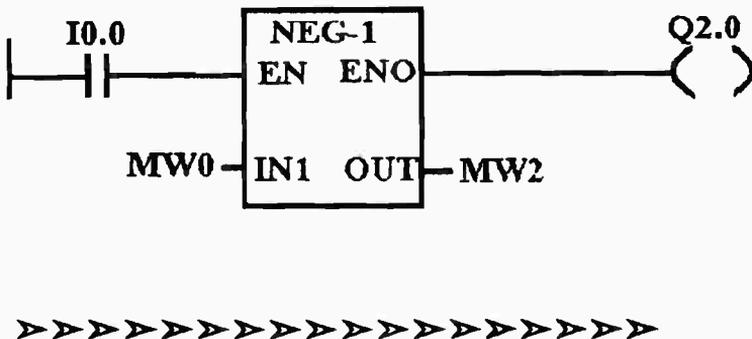
إيجاد المعكوس الأصلي (الأول)

ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



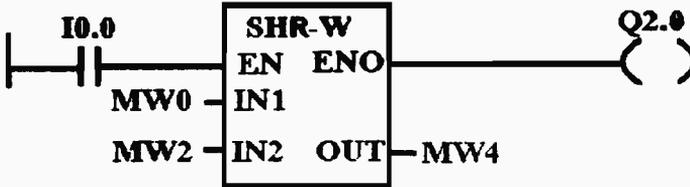
إيجاد المعكوس الثاني

ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



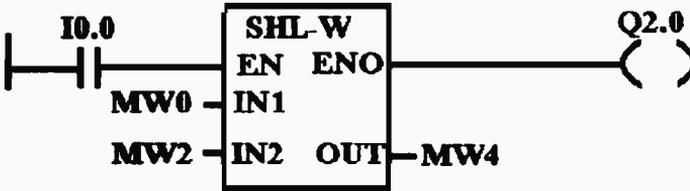
الإزاحة إلى اليمين لكلمة واحدة

ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



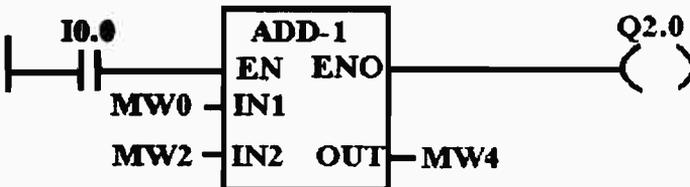
الإزاحة لليسار لكلمة واحدة

ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



جمع عددين صحيحين

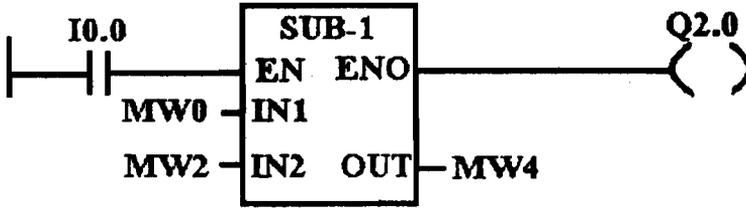
ولا تنفذ هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



تابع ملحق ٢ أجزاء مختارة من لغة STEP 7 لشركة SIEMENS

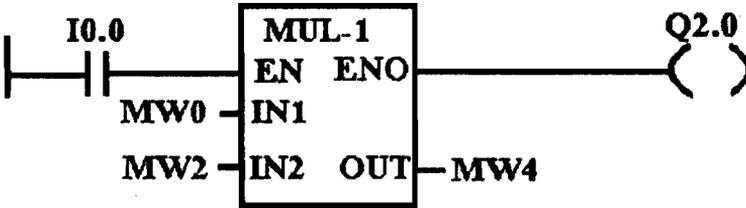
طرح عددين صحيحين

ولا تتم هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



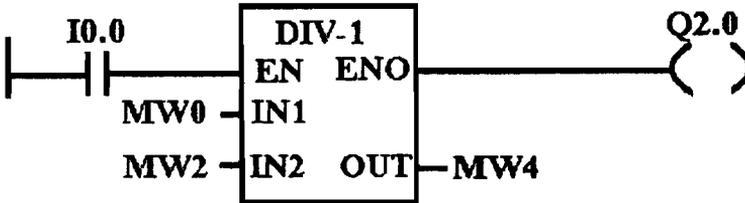
ضرب عددين صحيحين

ولا تتم هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



قسمة عددين صحيحين

ولا تتم هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1

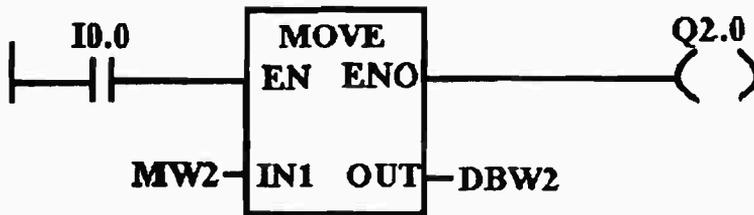


فتح بلوك بيانات

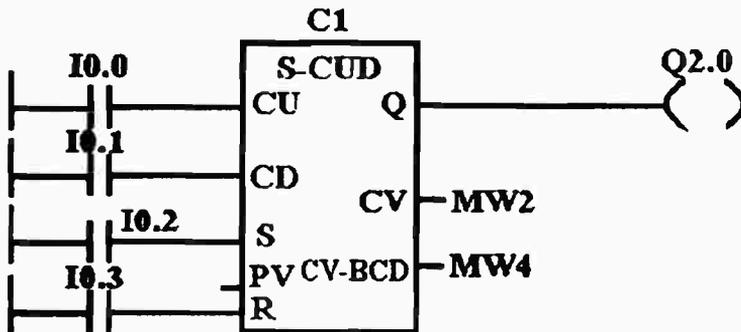


التحميل والنقل

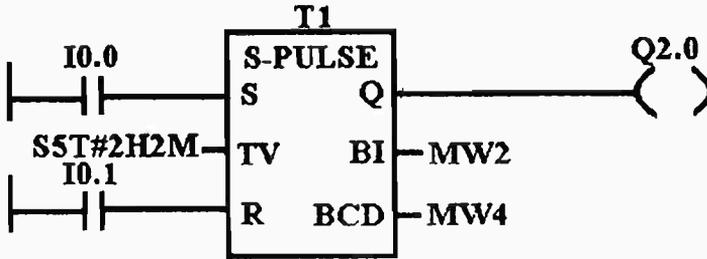
نقل محتويات الكلمة MW2 إلى DW2
ولا تتم هذه العملية إلا عندما تكون حالة I0.0 مساوية 1



عداد تصاعدي تنازلي

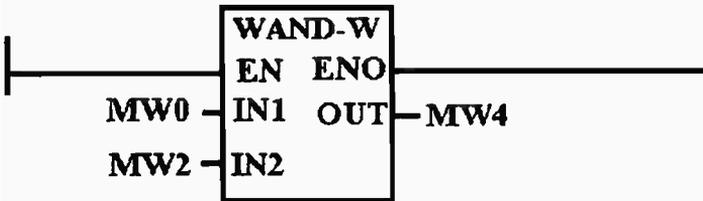


مؤقت نبضي

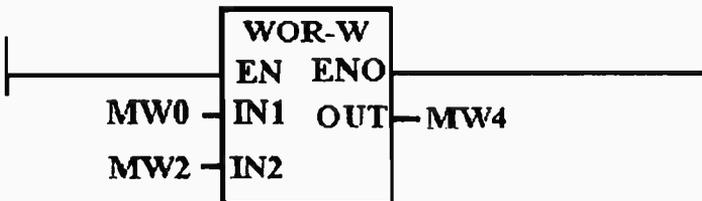


عملية ANDING

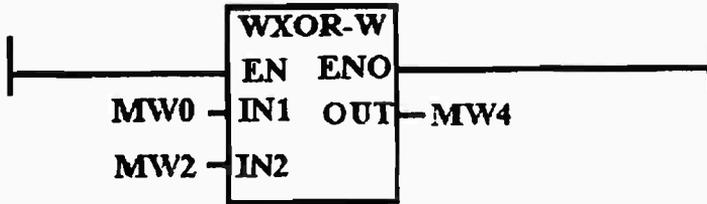
حيث أن $MW4 = (MW0) \text{ AND } (MW2)$



عملية ORING

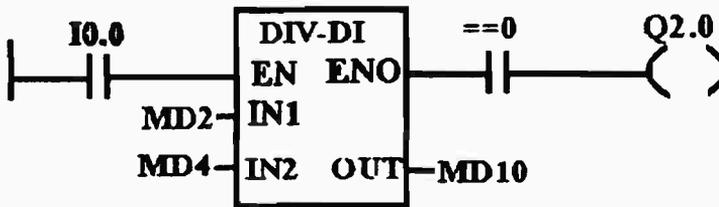


عملية XORING

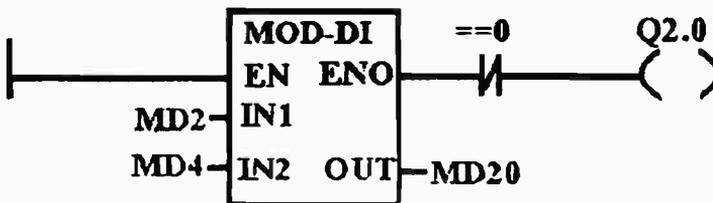


مقارنة العمليات المنطقية =0

فإذا كان ناتج القسمة يساوي صفر تصبح حالة Q2.0 مساوية 1



مقارنة ناتج العمليات المنطقية الحسابية بعدم التساوي مع الصفر



تابع ملحق ٢ أجزاء مختارة من لغة STEP 7 لشركة SIEMENS

القفز المشروط

القفز المشروط إلى العنوان ABC1



لا تنفذ هذه الحالة عند القفز



عند القفز تصبح حالة Q2.1 مساوية 1 إذا كان حالة I0.2 = 1



انتهاء مشروط للبلوك



استدعاء وظيفة



استدعاء بلوك وظيفي



تابع ملحق ٢ أجزاء مختارة من لغة STEP 7 لشركة SIEMENS

الريلاي القائد نشط



الريلاي القائد ON



تنفذ هذه الدائرة إذا كان الريلاي القائد ON



الريلاي القائد OFF



الريلاي القائد غير نشط



ملحق ٣ أجزاء مختارة من لغة أجهزة PLC نوع F1 لشركة MITSUBISHI

Instruction code	Function	Applicable element type
LD LOAD	Starts logic operation (normally open contact)	X,Y,M,T,C,S,F
LDI LOAD INVERSE	Starts logic operation (normally closed contact)	X,Y,M,T,C,S,F
AND AND	AND (normally open contact serial connection)	X,Y,M,T,C,S,T
ANI AND INVERSE	AND inverse (normally closed contact serial connection)	X,Y,M,T,C,S,F
OR OR	OR (normally open contact parallel connection)	X,Y,M,T,C,S,F
ORI OR INVERSE	OR inverse (normally closed contact parallel connection)	X,Y,M,T,C,S,F
ANS AND BLOCK	Serial connection between blocks	-
ORB OR BLOCK	Parallel connection between blocks	-
OUT OUT	Coil (output) drive instructions	Y,M,T,C,S,F
RES RESET	Resets shift register and counter	C M100, 120, 140, 160, 200, 220, 240, 260, 300, 320, 340, 360
PLS PULSE	When the input signal is rising a pulse is produced for the length of one execution cycle	M100~M377
SFT SHIFT	Temporary memory 1 bit shift	M100, 120, 140, 160, 200, 220, 240, 260, 300, 320, 340, 360
S SET	Holds Y, M and S operations	Y,M200~M377.S
R RESET	Cancel Y, M and S operations	Y,M200~M377.S
MCR MASTER CONTROL	Common serial contact point	M100~M177

MCR MASTER CONTROL RESET	Cancel common serial contact point	-
CJP CONDITIONAL JUMP	Conditional jump to EJP when input is on	M=700~777

Memory map F1 series

The F1 PLCs have inputs, outputs etc assigned in the following way. Not all units have the inputs and outputs (X and Y) as these will depend upon the base unit and any extensions used. The remainder are not physical devices but are locations in the memory of the PLC and are common to all the base units except where noted.

Inputs	X	00-27, 400-427, 900-927
Outputs	Y	30-37, 430-437, 930-937
Auxiliary relays	M	100-377
Special functions	M	70-77
Timers	T	50-57, 450-457, 950-957, 650-657
Counters	C	60-67, 460-467, 960-967, 660-667
Step ladder	STL	600-647
Conditional jumps	CJP	700-777
Data registers	D	700-777 (Except F1-12)

ملحق ٤ أجزاء مختارة من لغة أجهزة PLC لشركة SPRECHER+ SHUH

Summary of basic instructions

Ladder Diagram	Instruction List	Name of Instruction	Description
	OUT	Output	Assign the result to an output
	STR	Store	Start a logic operation on a normally-open contact
	STR NOT	Store Not	Start a logic operation on a normally-closed contact
	AND	And	Serial link between normally-open contacts
	AND NOT	And Not	Serial link between normally-closed contacts
	OR	Or	Parallel link between normally-open contacts
	OR NOT	Or Not	Parallel link between normally-closed contacts
	AND STR	And Store	Serial link of two logical blocks
	OR STR	Or Store	Parallel link of two logical blocks
	F-05	Positive edge recognition	Recognizes a change in signal status from 0 to 1
	F-06	Negative edge recognition	Recognizes a change in signal status from 1 to 0

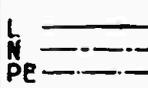
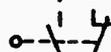
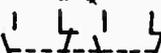
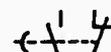
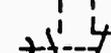
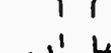
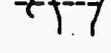
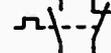
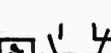
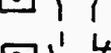
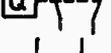
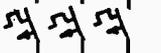
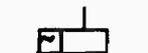
Ladder Diagram	Instruction List	Name of Instruction	Description
	Sxxx	Sequencer	S sequencers, each having 16 steps
	OUT F-16	Up/down counter	16 bit up/down counter
	OUT TMR	Timer	On-delay timer
	OUT CNT	Counter	Up counter

Summary of application instructions

Arithmetic Instructions

Ladder Diagram	Instruction List	Name of Instruction	Description
	F-13	Addition	8 bit addition
	F-13w	Addition	16 bit addition
	F-14	Subtraction	8 bit subtraction
	F-14w	Subtraction	16 bit subtraction
	F-15	Comparison	8 bit comparison
	F-15w	Comparison	16 bit comparison
	F-16w	Multiplication	16 bit multiplication
	F-16w	Division	16 bit division

ملحق ٥ الرموز الكهربائية

معرفة الترميز	الرمز الكهربى	الوصف	معرفة الترميز	الرمز الكهربى	الوصف
		خط كهربى مس خط تهاد خط لرسى	S		ضابط تشغيل يمدى بمفتاح مفتوحة ومغلقة
F		مصدر	S		مفتاح نهاية مشدود بمفتاح مفتوحة ومغلقة
R		مقاومة	K, KA		دش تلامس اربلاى
V		موجد	K, KM		دش تلامس لكونتاكتور
C		مكثف			
V		ثايرستور			
V		زئلك	D, KT		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لوقت يؤخر عند التوصل
V		ترانزستور ضوى	D, KT		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لوقت يؤخر عند الفصل
K		بويضة كونتاكتور او وىلاى	D, KT		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لوقت وحاشر
D, KT		بويضة مؤقت يؤخر عند التوصل	F		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لنسم حرارى
D, KT		بويضة مؤقت يؤخر عند الفصل	S		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لرموسات
D, KT		بويضة مؤقت وحاشر	S		دشة مفتوحة واخرى مغلقة لبريمة
Y		محسس كهربى	F		قاطع دائرة اتمو مكيكى
H		لمبة ايشاره	F		المففات المبرورة لنسم حرارى
Q		مفتاح رئيسى	M		محرك ستناجر نلتر لوجه بوصول ٥ او ٢
Q		مفتاح يمدى له دشة مفتوحة واخرى مغلقة			