

Schede di espansione per Hi-drive: Profibus

*Expansion cards
for Hi-drive: Profibus*



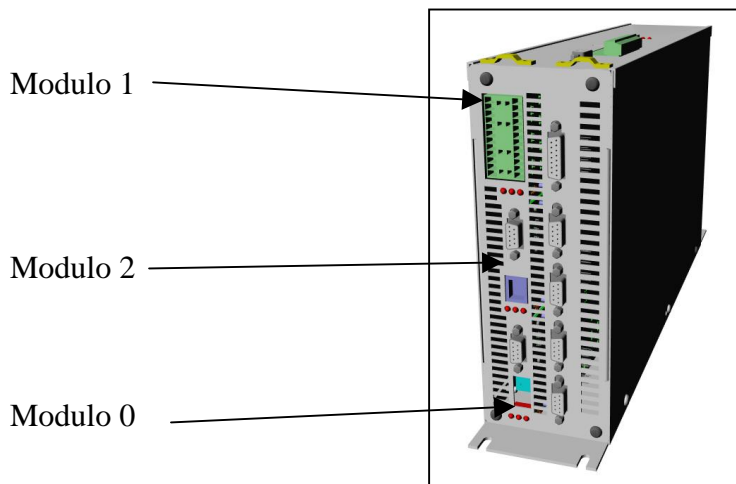
Rev.0.0
Settembre 2005
Rev.0.0
October 2005

1.SCHEDE DI ESPANSIONE

Dal firmware Rev.4 (micro + FPGA_200) è prevista la gestione delle schede di espansione opzionali:

- scheda di ingressi e uscite
- scheda profibus

L'azionamento è in grado di ospitare al suo interno tre moduli. La scelta dei moduli determina la configurazione del drive:



Ogni modulo è rappresentato da un parametro definito:

- modulo 0 = Pr381
- modulo 1 = Pr382
- modulo 2 = Pr383

Il valore di questi tre parametri può variare da 310 a 380, ed ogni valore indica un parametro che occupa 2 word (2 parametri): la prima word identifica il parametro che visualizza lo stato degli ingressi (scelto tra i parametri da Pr0 a Pr255), mentre la seconda è dedicata allo stato delle uscite.

N.B. i “parametri di mappa” che individuano gli ingressi non possono mai essere utilizzati anche per identificare le uscite. Pertanto è bene fare attenzione alle 2 word impiegate.

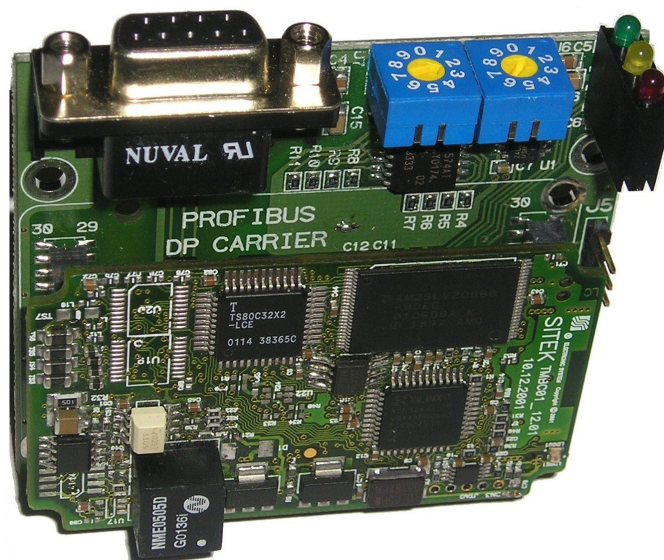
La sequenza della scansione dati dei moduli è la seguente:

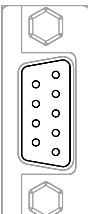





1.1. Scheda PROFIBUS

La scheda Profibus è costituita da un connettore DB9 e da due selettori, i quali definiscono l'indirizzo rappresentato da un numero decimale compreso tra 0 e 99.

Lo scambio dei dati, tra l'azionamento e la scheda, avviene all'inizio del layer del modo operativo ogni 512µs (le uscite vengono aggiornate alla successiva scansione).



Scheda Profibus					
VP	6	 DB9	1	n.c.	
n.c.	7		2	n.c.	
RxD/TxD (-)	8		3	RxD/TxD (+)	
n.c.	9		4	CONTR - P	
			5	DGND	
Selettore indirizzo profibus: decine	1	 Selettore 1			
Selettore indirizzo profibus: unità	2	 Selettore 2			
LED				LED	

I led presenti sulla scheda identificano i seguenti stati:

	GREEN	YELLOW	RED
Service mode (boot)	ON	ON	-
Inizializzazione del modulo in corso	OFF	ON	-
Modulo inizializzato			
Comunicazione tra modulo e azionamento non inizializzata	OFF	OFF	-
Comunicazione tra modulo e azionamento attiva	ON	OFF	-
Nessun allarme	ON	OFF	OFF
Allarme: errore comunicazione Profibus	ON	-	ON

Modulo	Par. gestione modulo	Parametro mappatura	Pr. di mappa	Pr. indirizzato	Descrizione
Modulo 0	Pr381	Pr3xx	Comprende 32 parametri continui (devono essere compresi nell'intervallo tra 310 e 380)	Prxxx	

Il Profibus scambia 16 word in ingresso (IW[0...15]) e 16 word (OW[0...15]) in uscita. Nella mappatura vengono inseriti prima le uscite e poi gli ingressi.

Dal punto di vista del PLC sono disponibili 15 word in lettura e 15 word in scrittura organizzate secondo la seguente struttura:

- un blocco bidirezionale 4 word in scrittura e 4 word in lettura dedicato al canale di comunicazione (service channel)
- 5 blocchi in scrittura 2 word ciascuno
- 5 blocchi in lettura 2 word ciascuno
- 1 blocco in scrittura 1 word
- 1 blocco in lettura 1 word

Durante la fase di configurazione della rete, l'utente seleziona i blocchi che devono essere inviati e/o ricevuti dal PLC attraverso la rete Profibus.

Il telegramma di parametrizzazione contiene l'informazione relativa alla sequenza dei blocchi scambiati.

Nel parametro di mappa viene indicato il parametro che ha la funzione di indirizzo dei singoli blocchi della mappa. È bene fare attenzione all'uso di questi indirizzi per evitare di "scrivere" la word alta su una word bassa di un altro blocco.

Uscite (ricevuti dal drive tramite profibus)			Ingressi (scritti dal drive tramite profibus)		
indirizzo	Blocco	Descrizione	indirizzo	Blocco	Descrizione
OW0		Stato Profibus	IW0		Riservato
OW1	Service channel	Ser. CH. CMD	IW1	Service channel	Ser. CH. STATO
OW2		Ser. CH. indirizzo	IW2		Ser. CH. indirizzo
OW3		Ser. CH. DATO H	IW3		Ser. CH. DATO H
OW4		Ser. CH. DATO L	IW4		Ser. CH. DATO L
OW5	Output Block0	Data HIGH	IW5	Input Block0	Data HIGH
OW6		Data LOW	IW6		Data LOW
OW7	Output Block 1	Data HIGH	IW7	Input Block 1	Data HIGH
OW8		Data LOW	IW8		Data LOW
OW9	Output Block 2	Data HIGH	IW9	Input Block 2	Data HIGH
OW10		Data LOW	IW10		Data LOW
OW11	Output Block 3	Data HIGH	IW11	Input Block 3	Data HIGH
OW12		Data LOW	IW12		Data LOW
OW13	Output Block 4	Data HIGH	IW13	Input Block 4	Data HIGH
OW14		Data LOW	IW14		Data LOW
OW15	Output Block 5	Data	IW15	Input Block 5	Data

H: data high, word più significativa

L: data low, word meno significativa

L'intera mappa viene scambiata in un'unica scansione.

1.1.1. Descrizione del service channel

Le word sia in input che in output IW[1...4] e OW[1...4] sono dedicate alla funzione del canale di servizio.

Output service channel

OW[1]: comando service channel. La tabella seguente contiene la descrizione delle funzioni contenute in questa word:

Bit	Funzione	Descrizione
Bit[0...3]	tipo comando	1: lettura 2: scrittura 3: set bits 4: reset bits 5: toggle bits
Bit[4...5]	Lunghezza dato	0: 1 byte 1: 2 byte 2: 3 byte 3: 4 byte
Bit[6]	Riservato	
Bit[7]	Toggle bit	Il bit ad ogni cambiamento attiva l'esecuzione del comando
Bit[8...12]	Node address	Indica a quale nodo collegato eventualmente in SBC CAN è indirizzato il comando valori validi 1...31 (per azionamenti che supportano indirizzamento aciclico estes, altrimenti 1...14)
Bit[13]	External node CAN	Permette di indirizzare i comandi service channel a nodi esterni collegati in SBC CAN
Bit[14...15]	Riservato	

OW[2]: address parametro. Contiene l'indirizzo del parametro da modificare o da leggere.

OW[3]: data low. Contiene i primi due byte di dato per la modifica dei parametri. In caso di operazioni a bit contiene la maschera dei bit su cui agire.

OW[4]: data high. Contiene i due byte più significativi per operazioni di scrittura con lunghezza 3 o 4 byte.

Input service channel

IW[1]: stato service channel. La tabella seguente contiene la descrizione delle funzioni contenute in questa word:

Bit	Funzione	Descrizione
Bit[0...3]	tipo comando	1: lettura 2: scrittura 3: set bits 4: reset bits 5: toggle bits
Bit[4...5]	Lunghezza dato	0: 1 byte 1: 2 byte 2: 3 byte 3: 4 byte
Bit[6]	Riservato	
Bit[7]	Toggle bit	Il bit quando eguaglia il valore del corrispondente nella word di comando indica che l'esecuzione è terminata e si può procedere con la successiva.
Bit[8...12]	Node address	Viene replicato in risposta l'indirizzo del nodo remoto cui è indirizzato il comando se utilizzata la modalità external node CAN bit [13] OW[1].
Bit[13...14]	Riservato	
Bit[15]	Fault service channel	Ad 1 se la comunicazione con external node CAN non ha buon fine.

IW[2]: address parametro. Viene restituito l'indirizzo parametro dell'operazione effettuata.

IW[3]: data low. 2 byte meno significativi letti.

IW[4]: data high. 2 byte più significativi letti.

N.B.: per abilitare la comunicazione con nodi esterni via CAN occorre impostare funzionalità master sulla scheda con espansione Profibus mettendo a 1 il bit b78.14 e, se si vuole la conferma della operazione dai nodi collegati in CAN anche in caso di modifica dei parametri, occorre mettere a 1 il bit b78.15 sui nodi slave collegati (funzione attiva solo per hi-drive).

Esempio: utilizziamo il modulo Profibus (modulo 0). La configurazione della scheda è:

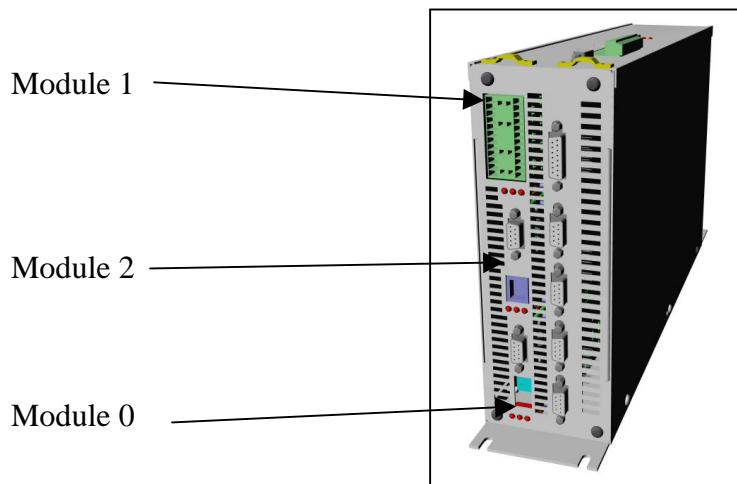
Modulo	Par. gestione modulo	Parametro mappatura	Pr. di mappa	Pr. indirizzato	Descrizione
Modulo 0	Pr381	Pr310	310		Stato Profibus
			311		Service channel
			312	Service channel	
			313		
			314		
			315		103
			316	102	Utilizzato dal PLC tramite OW6 [L]
			
			326		Riservato
			327		Service channel
			328	Service channel	
			329		
			330		
			331		105
			332	104	Utilizzato dal PLC tramite IW6 [L]
			...		
			341	...	
			342		
			...		
			378		
			379		
			380		

2.EXPANSION CARDS

The Rev.4 firmware (micro + FPGA_200) is designed to manage the following optional expansion cards:

- input and output card
- Profibus card

The drive can house three modules. The modules chosen determine the drive configuration:



Each module is represented by a fixed parameter:

- module 0 = Pr381
- module 1 = Pr382
- module 2 = Pr383

The values of these three parameters may vary from 310 to 380, and each value takes up 2 words (2 parameters): the first word indicates the parameter displaying the input status (selected from parameters Pr0 to Pr255), while the second shows the output status.

N.B. the “map parameters” indicating the inputs must never be used to indicate the outputs. It is therefore advisable to carefully select the 2 words used.

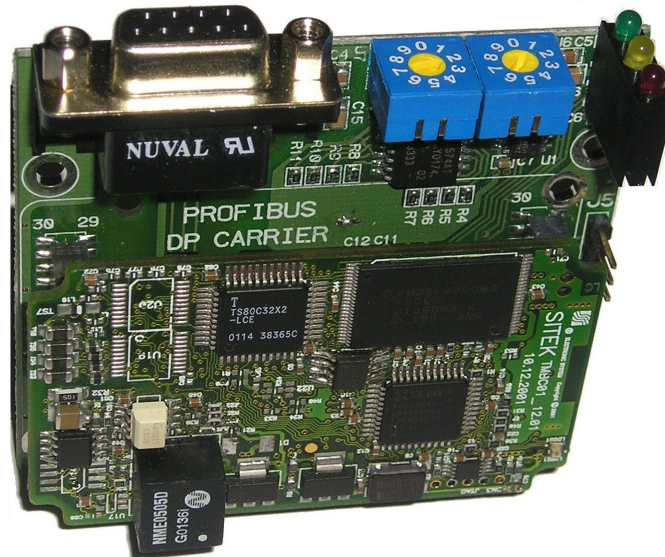
The data scanning sequence of the modules is as follows:

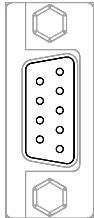





2.1. PROFIBUS card

The Profibus card comprises a DB9 connector and two selectors which define the address indicated by a decimal number from 0 to 99.

Data exchange between the drive and the card takes place at the beginning of the operating mode layer every 512µs (outputs are updated at the subsequent scan).



Profibus card						
VP	6	 DB9	1	n.c.		
n.c.	7		2	n.c.		
RxD/TxD (-)	8		3	RxD/TxD (+)		
n.c.	9		4	CONTR - P		
			5	DGND		
Profibus address selector: tens	1	 Selector 1				
Profibus address selector: units	2	 Selector 2				
LED						LED

The LEDs on the card indicate the following statuses:

	GREEN	YELLOW	RED
Service mode (boot)	ON	ON	-
Module initialization in course	OFF	ON	-
Module initialized Communication between module and drive not initialized	OFF	OFF	-
Communication between module and drive active	ON	OFF	-
No alarm	ON	OFF	OFF
Alarm: Profibus communication error	ON	-	ON

Module	Module management parameter	Mapping parameter	Map para.	Addressed parameter	Description
Module 0	Pr381	Pr3xx	Includes 32 continuous parameters (they must be within the range from 310 to 380)	Prxxx	

The Profibus card exchanges 16 words in input (IW[0...15]) and 16 words (OW[0...15]) in output. The outputs are entered in the mapping first, followed by the inputs.

From the point of view of the PLC, there are 15 words available for reading and 15 for writing organized according to the following structure:

- a bi-directional block of 4 words for writing and 4 words for reading for the service channel
- 5 blocks of 2 words each for writing
- 5 blocks of 2 words each for reading
- 1 block of 1 word for writing
- 1 block of 1 word for reading

When configuring the network, users must select the blocks that must be sent and/or received through the Profibus network by the PLC.

The parameterization telegram contains information regarding the sequence of the blocks that are exchanged.

The map parameter indicates the parameter which functions as the address of the individual blocks in the map. Care must be taken when using these addresses to avoid “writing” the high word on a low word of another block.

Output (received by the drive via Profibus)			Input (written by the drive with Profibus)		
address	Block	Description	address	Block	Description
OW0		Profibus status	IW0		Reserved
OW1	Service channel	CMD Ser. CH.	IW1	Service channel	STATUS Ser. CH.
OW2		Address Ser. CH.	IW2		address Ser. CH.
OW3		DATA H Ser. CH.	IW3		DATA H Ser. CH.
OW4		DATA L Ser. CH.	IW4		DATA L Ser. CH.
OW5	Output Block0	Data HIGH	IW5	Input Block0	Data HIGH
OW6		Data LOW	IW6		Data LOW
OW7	Output Block 1	Data HIGH	IW7	Input Block 1	Data HIGH
OW8		Data LOW	IW8		Data LOW
OW9	Output Block 2	Data HIGH	IW9	Input Block 2	Data HIGH
OW10		Data LOW	IW10		Data LOW
OW11	Output Block 3	Data HIGH	IW11	Input Block 3	Data HIGH
OW12		Data LOW	IW12		Data LOW
OW13	Output Block 4	Data HIGH	IW13	Input Block 4	Data HIGH
OW14		Data LOW	IW14		Data LOW
OW15	Output Block 5	Data	IW15	Input Block 5	Data

H: high data, most significant word

L: low data, less significant word

The whole map is exchanged in a single scan.

2.1.1. Description of the service channel

Both the input and output words IW[1...4] and OW[1...4] are used for the service channel.

Output service channel

OW[1]: service channel command. The following table contains a description of the functions contained in this word:

Bit	Function	Description
Bit[0...3]	Type of command	1: read 2: write 3: set bits 4: reset bits 5: toggle bits
Bit[4...5]	Length of data	0: 1 byte 1: 2 byte 2: 3 byte 3: 4 byte
Bit[6]	Reserved	
Bit[7]	Toggle bit	At each change the bit triggers execution of the command
Bit[8...12]	Node address	Indicates the node, if necessary connected via SBC CAN, to which the valid value 1...31 is sent (for drives which permit extended acyclic communication, otherwise 1...14)
Bit[13]	External node CAN	Permits service channel commands to be sent to external nodes connected via SBC CAN
Bit[14...15]	Reserved	

OW[2]: parameter address. It contains the address of the parameter to be modified or read.

OW[3]: low data. It contains the first two bytes of data to modify the parameters. When bit operations are performed, it contains the mask of bits on which action must be taken.

OW[4]: high data. It contains the most significant two bytes for writing operations 3 or 4 bytes long.

Input service channel

IW[1]: stato service channel. La tabella seguente contiene la descrizione delle funzioni contenute in questa word:

Bit	Funzione	Descrizione
Bit[0...3]	Type of command	1: read 2: write 3: set bits 4: reset bits 5: toggle bits
Bit[4...5]	Length of data	0: 1 byte 1: 2 byte 2: 3 byte 3: 4 byte
Bit[6]	Reserved	
Bit[7]	Toggle bit	When the bit is equal in value to its correspondent in the command word, it means that the execution is terminated and it is possible to go on to the next one.
Bit[8...12]	Node address	The address of the remote node to which the command is addressed is repeated when the external node mode CAN bit [13] OW[1] is used.
Bit[13...14]	Reserved	
Bit[15]	Fault service channel	To 1 if communication with external node CAN is not successful.

IW[2]: parameter address. The parameter address of the operation that has been performed is returned.

IW[3]: low data. 2 least significant bytes read.

IW[4]: high data. 2 most significant bytes read.

N.B.: The master function on the card with the Profibus expansion must be set by switching bit b78.14 to 1 to enable communication with external nodes via CAN and, if confirmation of the operation is required from the nodes connected via CAN when parameters are changed too, bit b78.15 on the connected slave nodes (function active only for hi-drive) must be switched to 1.

Example: using the Profibus module (module 0). The card configuration is:

Module	Module management parameter	Mapping parameter	Map para.	Addressed parameter	Description
Module 0	Pr381	Pr310	310		Profibus status
			311	Service channel	Service channel
			312		
			313		
			314		
			315	103	Used by the PLC via OW5 [H]
			316	102	Used by the PLC via OW6 [L]
			
			326		Reserved
			327	Service channel	Service channel
			328		
			329		
			330		
			331	105	Used by the PLC via IW5 [H]
			332	104	Used by the PLC via IW6 [L]
			
			341		
			342		
			...		
			378		
			379		
			380		



Divisione S.B.C.



Distribuzione nel mondo

EUROPA

BELGIO, LUSSEMBURGO

PROCOTEC BVBA
Lieven Bauwensstraat 25A
8200 Brugge (Industriezone Waggelwater)
Tel. +32-50-320611 - Fax +32-50-320688
www.procotec.be - info@procotec.be

DANIMARCA

SERVOTECH AS
Ulvehavevej 42-46 - 7100 VEJLE
Tel. +45-7942-8080 - Fax. +45-7942-8081
www.servotech.dk - servotech@servotech.dk

FRANCIA

TRANSTECHNIK
SERVOMECHANISMES S.A.
Z.A. Ahuy Suzon
17 Rue Des Grandes Varennes - 21121 Ahuy
Tel. +33-380-550000 - Fax +33-380-539363
www.transtechnik.fr - infos@transtechnik.fr

GRAN BRETAGNA

AMIR POWER TRASMISSION LTD
Amir House, Maxted Road - Hemel Hempstead
Hertfordshire - HP2 7DX
Tel. +44-1442-212671 - Fax +44-1442-246640
www.amirpower.co.uk - apt@amirpower.co.uk

QUIN SYSTEMS LIMITED

Oakland Business Centre
Oakland Park - Wokingham
Berkshire - RG41 2FD - U.K.
Tel. +44-118-9771077 - Fax +44-118-9776728
www.quin.co.uk - sales@quin.co.uk

OLANDA

VARIODRIVE AANDRIJF-EN
BESTURINGSTECHNIEK B.V.
A. van Leeuwenhoekstraat 22
3261 LT Oud-Beijerland
Tel. +31-186-622301 - Fax +31-186-615228
www.variodrive.nl - sales@variodrive.nl

PORTOGALLO

SIEPI LDA
Parque Industrial do Arneiro, Lote 46
São Julião do Tojal - 2660-456 Loures
Tel. +351-21-9737330 - Fax +351-21-9737339
www.gruposiepi.com - Siepi@mail.Telepac.Pt

SPAGNA

INTRA AUTOMATION SL
C/ALABAU, 20
E-46026 Valencia
Tel. +34-96-3961008 - Fax +34-96-3961018
www.intraautomationsl.com
info@intraautomationsl.com

SVIZZERA

INDUR ANTRIEBSTECHNIK AG
Margarethenstrasse 87
CH - 4008 Basel
Tel. +41-61-2792900 - Fax +41-61-2792910
www.indur.ch - info@indur.ch

TURCHIA

SANPA LTD STI
Plaj Yolu, Ersoy Apt. No. 14 D, 4
81070 Suadiye - Istanbul
Tel. +90-216-4632520 - Fax +90-216-3622727
www.sanpald.com - sanpa@turk.net

NORD AMERICA

CANADA

PARS ROBOTICS GROUP INC.
441 Esna Park Drive, units 11-12
Markham, Ontario, L3R 1H7
Tel. +1-905-4772886 - Fax +1-905-4770980
www.parsrobotics.com - pars@parsrobotics.com

STATI UNITI

PARKER HANNIFIN CORPORATION
COMPUMOTOR DIVISION
5500 Business park Drive
Rohnert Park, CA 94928
Tel. +1-707-5847558 - Fax +1-707-5842446
www.compumotor.com
CMR_Customer_Service@parker.com

CENTRO AMERICA

MESSICO

PARKER HANNIFIN DE MÉXICO
Eje 1 Norte No. 100
Parque Ind. Toluca 2000 - Toluca 50100
Tel. +52 722 - 2754200 - Fax +52 722 - 2790316
www.parker.com

SUD AMERICA

ARGENTINA, CILE, PARAGUAY, URUGUAY

R.A. INGENIERIA ELECTRONIC IND. Y COM.
Arregui 5382 - 1408 Buenos Aires
Tel. +54-11-45675543 - Fax +54-11-45662870
www.raing.com.ar - ra@raing.com.ar

BRASILE

AUTOMOTION LTDA.
Acesso Jose Sartorelli Km2,1
Parque das Arvores, 18550-000 Boituva - SP
Tel. +55 15 33639900 - Fax +55 15 33639911
www.automotion.com.br - coml@automotion.com.br

VENEZUELA

TEKNOMAQ C.A.
Avenida Manuel Diaz Rodriguez
Edif. Milano Local C
Santa Monica - Caracas
Tel. +58-212-6335657 - Fax +58-212-6330466
teknomaq@cantv.net

ASIA

ISRAELE

AF ELECTRONICS MOTOR CONTROL
PO BOX 741
52322 Ramat-Gan Israel
Tel. +972-3-6745457 - Fax +972-3-6776342
afmotor@zahav.net.il

MALESIA

PRESTIGE MACHINERY
No. 46, Jalan Bateri 34/5
Bukit Kemuning Light Industrial Area
42450 Shah Alam - Sengalor D.E.
Tel. +60-3-5880-9851 - Fax +60-3-5880-8364
presmach@maxis.net.my

TAIWAN

AUTO ACCURACY CO. LTD
No. 18, 35RD, Taichung Industrial Park
Taichung City
Tel. +886-42-3594847 - Fax +886-42-3591083
www.autoaccuracy.com.tw - autoauto@ms2.hinet.net

OCEANIA

AUSTRALIA, NUOVA ZELANDA

MOTION SOLUTIONS AUSTRALIA PTY LTD
Factory 2, 21-29 Railway Avenue
Huntingdale, 3166
Melbourne, Victoria
Tel. +613-9563-0115 - Fax +613-9568-4667
www.motion-solutions.com.au
sales@motion-solutions.com.au



Parker Hannifin S.p.A.
Divisione S.B.C.
Via Gounod 1
20092 Cinisello Balsamo (MI), Italia
Tel: +39 0266012459
Fax: +39 0266012808
www.sbcelettronica.com
sales.sbc@parker.com

Parker Hannifin GmbH
EME Hauser
Robert-Bosch-Str. 22
D-77656 Offenburg, Germania
Tel: +49 (0)781 509-0
Fax: +49 (0)781 509-98-258
www.parker-emd.com
sales.hauser@parker.com

Parker Hannifin plc
EME Digiplan
21 Balena Close
Poole, Dorset. BH17 7DX UK
Tel: +44 (0)1202 69 9000
Fax: +44 (0)1202 69 5750
www.parker-emd.com
sales.digiplan@parker.com