

# ***Multi I/O***

- ***Manuale utente*** -

- ***User's manual*** -



Vi ringraziamo per la scelta di un prodotto della gamma *Multi I/O*.

Gli accessori descritti in questo manuale sono prodotti di alta qualità, attentamente progettati e costruiti allo scopo di garantire le migliori prestazioni.

Questo manuale contiene le istruzioni dettagliate per l'uso e l'installazione del prodotto.

**Per informazioni sull'utilizzo e per ottenere il massimo delle prestazioni dalla Vostra apparecchiatura, il presente manuale dovrà essere conservato con cura vicino al *Multi I/O* e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.**

© E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte del presente manuale anche se parziale salvo autorizzazione della ditta costruttrice.

Per scopi migliorativi, il costruttore si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in qualsiasi momento e senza preavviso.

**Questa parte del manuale contiene precauzioni da seguire scrupolosamente in quanto riguardano la SICUREZZA.**

- Il dispositivo non deve funzionare senza il collegamento di terra se viene alimentato in alta tensione.
- Isolare adeguatamente i connettori sui quali vengono portate tensioni pericolose.
- I dispositivi di questa serie sono stati realizzati per l'uso professionale e quindi non sono adatti per l'uso in ambiente domestico.
- Il dispositivo è stato progettato per funzionare soltanto in ambienti chiusi. È bene installarlo in ambienti privi di liquidi infiammabili, gas o altre sostanze nocive.
- Evitare che acqua, liquidi in genere e/o altri oggetti estranei entrino nel dispositivo.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione e rivolgersi esclusivamente al centro assistenza.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente concepito. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.

<b>DESCRIZIONE</b>	<b>6</b>
PRESENTAZIONE	6
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 1 / SERIAL 3	7
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 2	7
INGRESSI	8
USCITE	9
AGGIORNAMENTO FIRMWARE	10
<b>INSTALLAZIONE</b>	<b>11</b>
APERTURA DELL'IMBALLO E VERIFICA DEL SUO CONTENUTO	11
CONFIGURAZIONI SOFTWARE	12
CONFIGURAZIONE DEI JUMPER	12
CONFIGURAZIONE DELL'INDIRIZZO	14
RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEL BUS RS 485	14
CONNETTORI	15
<b>DATI TECNICI</b>	<b>18</b>
SPECIFICHE CAVO SERIALE	18
<b>PROTOCOLLO MODBUS/JBUS</b>	<b>19</b>
FUNZIONI SUPPORTATE	19
TABELLE DEGLI STATI, MISURE, VALORI NOMINALI E COMANDI	19
CODICI COMANDI	22

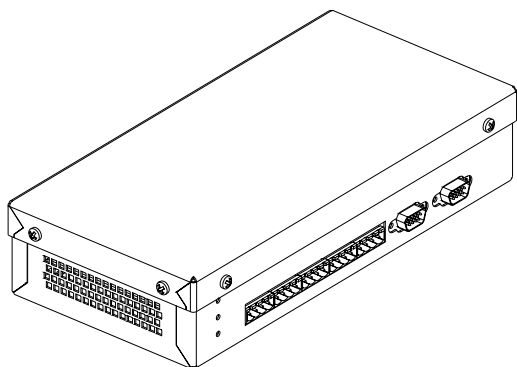
## PRESENTAZIONE

Il **Multi I/O** è un dispositivo che permette di integrare il monitoraggio dell'UPS con la gestione di ingressi ed uscite configurabili. L'accessorio, che deve essere collegato all'UPS tramite linea seriale, gestisce otto ingressi (configurabili come ingresso digitale, ingresso analogico o sonda di temperatura) e otto uscite relè a contatti puliti (configurabili in base agli ingressi e allo stato dell'UPS). Tramite tre linee seriali indipendenti (SERIAL 1, SERIAL 2 e SERIAL 3) è possibile monitorare lo stato dell'UPS e del dispositivo stesso. L'accessorio è compatibile con gli UPS che utilizzano i protocolli di comunicazione GPSEr e SENTER (PRTK: GPSEr1..., SENTER1...).

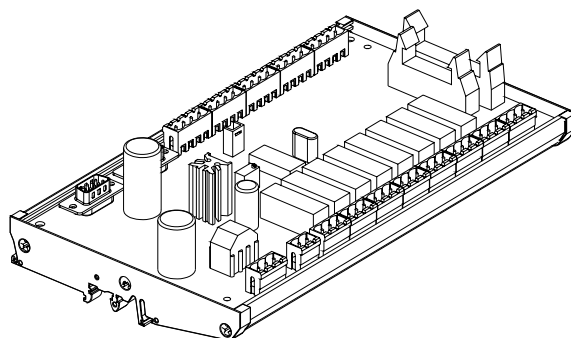
Il dispositivo può essere alimentato indifferentemente a 230 V<sub>AC</sub> o a 9 V<sub>DC</sub>.

Il **Multi I/O** è disponibile nella versione "BOX" e nella versione "O.F." (Open Frame). Le funzionalità dei due prodotti sono le medesime e quanto descritto in questo manuale vale per entrambi i prodotti (ove non diversamente specificato).

Versione "BOX"



Versione "O.F."

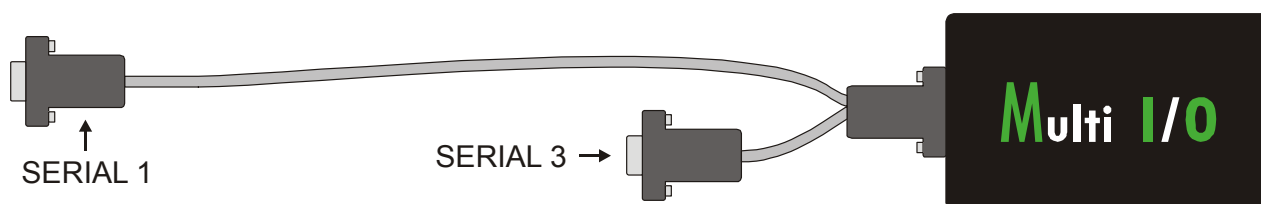


## PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 1 / SERIAL 3

La porta SERIAL 1 / SERIAL 3 rende disponibili due linee seriali RS-232 attraverso le quali è possibile monitorare l'UPS utilizzando i seguenti protocolli:

Protocollo	Baud Rate [bps]	Parità	Bit di stop
GP SER	1200	Nessuna	1

Per utilizzare le linee SERIAL 1 e SERIAL 3 collegare il cavo seriale in dotazione come indicato nella figura sottostante.



## PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 2

La porta SERIAL 2 rende disponibile una linea seriale RS-485 Half-Duplex o una linea seriale RS-232 attraverso la quale è possibile monitorare l'UPS utilizzando i seguenti protocolli:

Protocollo	Baud Rate [bps]	Parità	Bit di stop
GP SER	1200	<b>Nessuna</b>	<b>1</b>
	2400		
	4800	Pari	
<b>MODBUS / JBUS RTU</b>	<b>9600</b>	Dispari	2
	19200		

NOTA: I valori riportati in grassetto indicano la configurazione di default.

Nel caso di utilizzo del protocollo GP SER sulla porta SERIAL 2:

- In configurazione RS-232 l'indirizzo del dispositivo deve essere obbligatoriamente impostato a zero
- In configurazione RS-485 l'indirizzo del dispositivo NON deve essere impostato a zero.

NOTA: vedi paragrafo "Configurazione dell'indirizzo"

## INGRESSI

Gli otto ingressi possono essere configurati indipendentemente uno dall'altro come:

- Ingresso digitale;
- Ingresso analogico con range  $0V \div 5V$ ;
- Sonda di temperatura con range  $-20^{\circ}C \div 120^{\circ}C$  (fornita con il dispositivo).

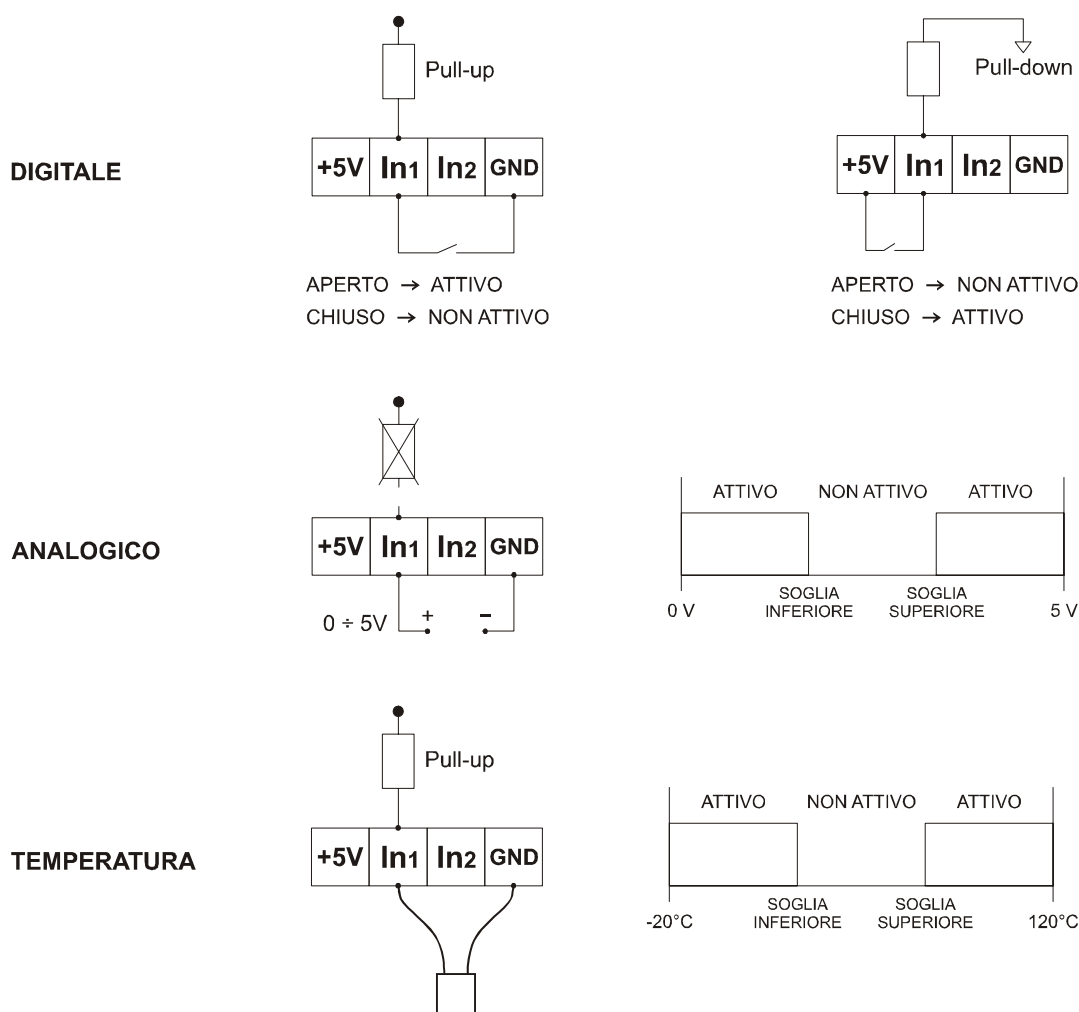
Per ogni ingresso è possibile selezionare una resistenza di pull-up o pull-down.

Se un ingresso viene configurato come ingresso analogico o come sonda di temperatura è possibile associare all'ingresso una soglia superiore e/o inferiore.

È possibile inoltre definire il ritardo tra una rilevazione del segnale presente all'ingresso e la successiva. Il valore del ritardo deve essere compreso tra 10 ms e 2500 ms. Se l'ingresso viene configurato come analogico o sonda di temperatura, il ritardo impostato coincide con l'intervallo di tempo durante il quale vengono prelevati  $n$  campioni del segnale con una frequenza di campionamento di 10 ms ( $n = \text{ritardo[ms]} / 10$ ). Sugli  $n$  campioni viene quindi effettuata una media. Se l'ingresso viene configurato come digitale, l'ingresso viene comunque campionato ogni 10 ms; se il valore campionato risulta maggiore di 2.5 V viene incrementato un contatore, se il valore campionato risulta minore di 2.5 V viene decrementato un contatore. Quando tale contatore raggiunge il valore  $n = \text{ritardo[ms]} / 10$ , il segnale all'ingresso viene considerato alto; quando il contatore scende a zero, il segnale all'ingresso viene considerato basso.

Nella configurazione di default, tutti gli ingressi sono configurati come ingressi digitali con resistenza di pull-down.

Di seguito vengono raffigurati alcuni esempi di possibili configurazioni (Digitale, Analogico, Temperatura):





**USCITE**

Alle otto uscite possono essere associati uno o più eventi (stati attivi) dell'UPS e/o uno o più ingressi. Gli eventi dell'UPS associabili alle uscite del dispositivo sono descritti nella tabella seguente.

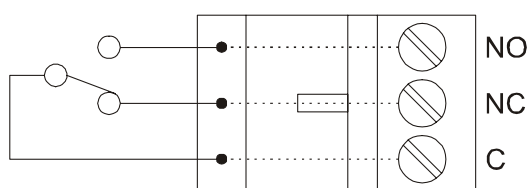
EVENTO	STATO ATTIVO	STATO NON ATTIVO	DEFAULT
Uscita alimentata	Tensione di uscita presente	Tensione di uscita non presente	OUTPUT 4
UPS in blocco	Blocco dell'inverter per anomalia/guasto	Funzionamento regolare dell'inverter	-
Funzionamento da batteria	UPS in funzionamento da batteria	UPS in funzionamento da rete	OUTPUT 1
Batteria scarica	Preallarme di fine scarica delle batterie	Batterie non scariche	OUTPUT 2
Funzionamento da bypass	Carico alimentato da linea bypass	Carico alimentato da inverter (se UPS acceso)	OUTPUT 3
Anomalia	Presenza di una anomalia	Assenza di anomalie	OUTPUT 7
Allarme sovraccarico	Sovraccarico in uscita	Carico in uscita normale	OUTPUT 5
Allarme sovratemperatura	Sovratemperatura interna	Temperatura interna nella norma	OUTPUT 6
Linea bypass non buona	Linea bypass fuori tolleranza	Linea bypass normale	-
Comando bypass attivo	Presenza comando bypass	Assenza comando bypass	-
Batterie cariche	Batterie cariche	Batterie non cariche	OUTPUT 8
Batterie da sostituire	Batterie da sostituire	Batterie efficienti	-
Shutdown attivo	Spegnimento programmato attivo	Spegnimento programmato non attivo	-
Shutdown imminente	Preavviso di spegnimento attivo	Preavviso di spegnimento non attivo	-
Test in corso	Test dell'UPS in corso	Nessun test in corso	-
Comunicazione persa	Comunicazione con l'UPS persa	Comunicazione con l'UPS regolare	-

## DESCRIZIONE

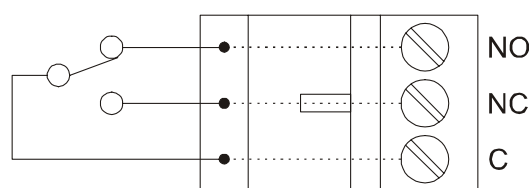
Se un'uscita viene associata ad uno degli eventi elencati nella tabella precedente, si avrà la chiusura del relè relativo all'uscita al verificarsi dello stato attivo. Se un'uscita viene associata ad uno degli ingressi e l'ingresso viene configurato come ingresso digitale, si avrà la chiusura del relè relativo all'uscita nel momento in cui l'ingresso si porta alto. Se un'uscita viene associata ad uno degli ingressi e l'ingresso viene configurato come ingresso analogico o sonda di temperatura, si avrà la chiusura del relè relativo all'uscita nel momento in cui il segnale all'ingresso esce da una delle soglie impostate.

E' possibile associare più eventi dell'UPS e/o ingressi ad un'unica uscita; in questo caso si avrà la chiusura del relè al verificarsi di almeno uno degli eventi associati.

### ESEMPIO: OUTPUT 1 nella configurazione di default



UPS in funzionamento da rete



UPS in funzionamento da batteria

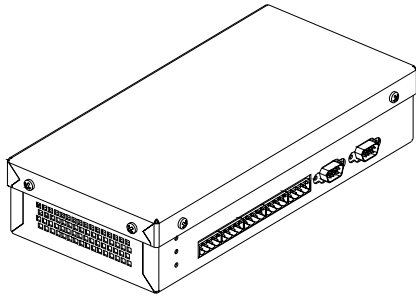
## AGGIORNAMENTO FIRMWARE

Il dispositivo può essere riprogrammato dall'utente per aggiornare il firmware. I file di aggiornamento e le istruzioni necessarie sono disponibili sul sito internet del produttore.

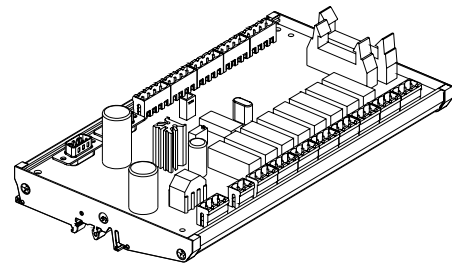
**APERTURA DELL'IMBALLO E VERIFICA DEL SUO CONTENUTO**

Dopo l'apertura dell'imballo, per prima cosa procedere alla verifica del contenuto.  
L'imballo dovrà contenere:

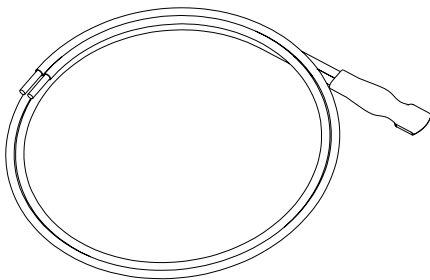
- ❑ *Multi I/O* versione "BOX"



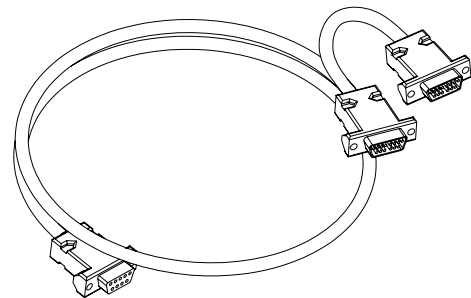
- ❑ *Multi I/O* versione "O.F."

**OPPURE**

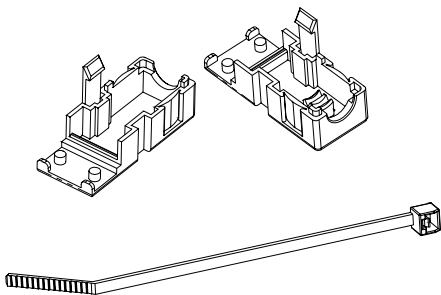
- ❑ Sonda di temperatura



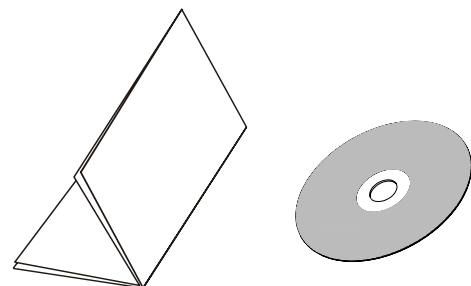
- ❑ Cavo seriale



- ❑ Copri-connettore a tre poli + fascetta fermacavo (solo versione "BOX")



- ❑ Manuale installazione + CD-Rom



## CONFIGURAZIONI SOFTWARE

Tramite il programma MultiSetup.exe, contenuto all'interno del CD ROM in dotazione, è possibile:

- impostare il protocollo utilizzato dall'UPS;
- configurare i parametri di comunicazione delle tre porte seriali;
- selezionare il tipo di ingresso, impostare le soglie superiore ed inferiore e il ritardo;
- associare alle uscite gli eventi dell'UPS e/o gli ingressi.

Per utilizzare il programma è necessario collegare la porta SERIAL 1 o SERIAL 3 ad una porta seriale del PC tramite il cavo seriale in dotazione (vedi paragrafo "Porta di comunicazione SERIAL 1 / SERIAL 3"). Per rendere effettiva la configurazione scelta, è necessario disalimentare e rialimentare l'accessorio o resettarlo tramite l'apposito pulsante.

## CONFIGURAZIONE DEI JUMPER

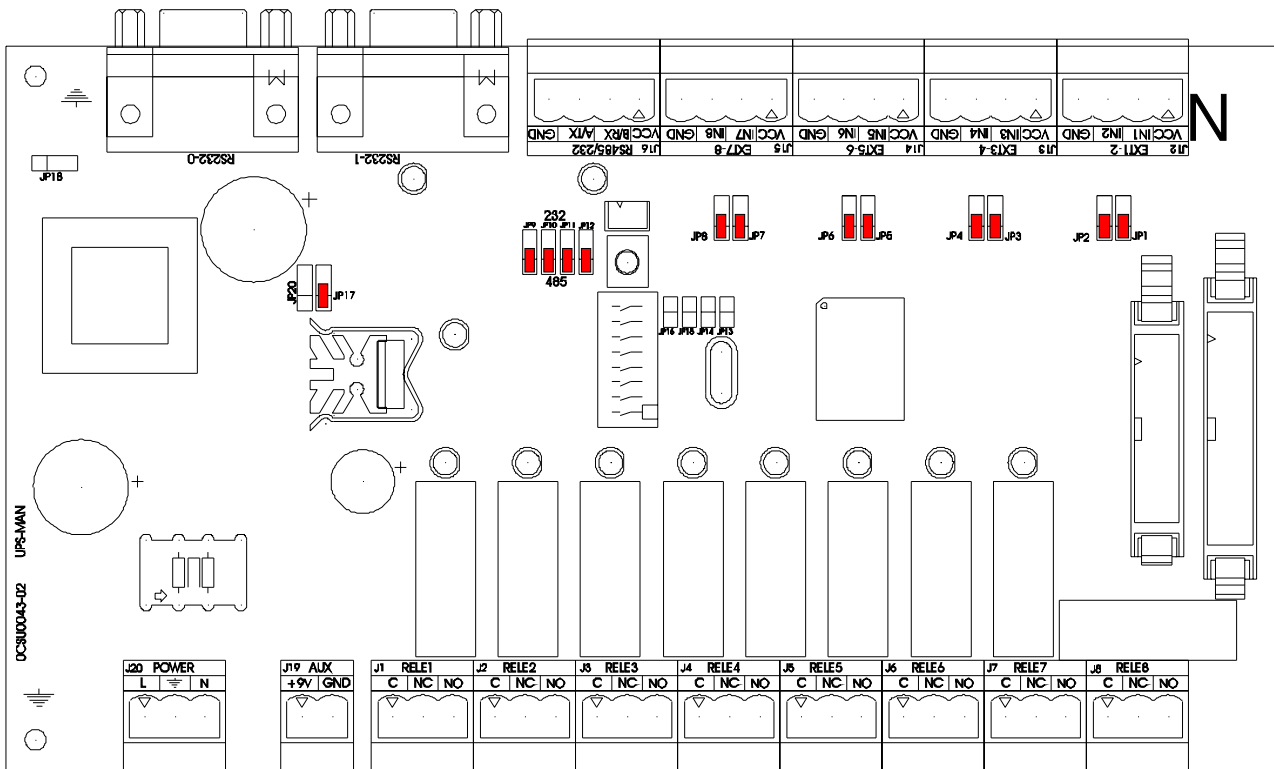


**RISCHIO DI SHOCK ELETTRICO.**  
**VERIFICARE CHE IL DISPOSITIVO NON SIA ALIMENTATO PRIMA DI AGIRE SUI JUMPER.**



**PER IL MULTI I/O VERSIONE BOX:**

- Per agire sui jumper è necessario rimuovere il coperchio togliendo le viti di fissaggio dello stesso.
- Poiché alcune parti del circuito sono in alta tensione, non alimentare il dispositivo senza il coperchio.
- Per motivi di sicurezza il coperchio dovrà essere riposizionato fissando accuratamente le viti assieme alle rondelle presenti.



**Settaggio di default dei jumper**

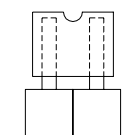
Per ciascun ingresso è possibile selezionare una resistenza di pull-up o pull-down agendo opportunamente sui jumper JP1, JP2, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7 e JP8 come indicato nella tabella sottostante. La selezione della resistenza di pull-up o pull-down dovrà avvenire in base al tipo di ingresso (vedi paragrafo “Ingressi”):

- Digitale: selezionare come pull-up, pull-down o ingresso libero;
- Analogico: lasciare aperto il jumper;
- Sonda di temperatura: selezionare come pull-up la resistenza relativa all’ingresso e collegare la sonda tra l’ingresso stesso e GND.

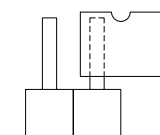
La porta SERIAL 2 può essere impostata come porta RS-232 o RS-485 Half Duplex agendo opportunamente sui jumper JP9, JP10, JP11, JP12 come indicato nella tabella sottostante.

<b>JUMPER: Configurazioni possibili</b>		
<b>JP1</b>	INPUT 1	<b>PULL DOWN:</b> Chiusi i 2 pin bassi [DEFAULT] <b>PULL UP:</b> Chiusi i 2 pin alti <b>NO RESISTENZA:</b> Aperto
<b>JP2</b>	INPUT 2	
<b>JP3</b>	INPUT 3	
<b>JP4</b>	INPUT 4	
<b>JP5</b>	INPUT 5	
<b>JP6</b>	INPUT 6	
<b>JP7</b>	INPUT 7	
<b>JP8</b>	INPUT 8	
<b>JP9</b>	<b>RS-485:</b> Chiusi i 2 pin bassi (lato serigrafia 485) [DEFAULT] <b>RS-232:</b> Chiusi i 2 pin alti (lato serigrafia 232)	
<b>JP10</b>		
<b>JP11</b>		
<b>JP12</b>		
<b>JP13</b>	<b>APERTO</b>	
<b>JP14</b>		
<b>JP15</b>		
<b>JP16</b>		
<b>JP17</b>	Chiusi i 2 pin bassi	
<b>JP18</b>	NON MONTATO	
<b>JP20</b>	APERTO	

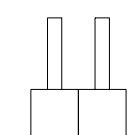
**CHIUSO**



**APERTO**



**NON MONTATO**



*Jumper a 2 pin: esempio grafico delle varie possibilità di settaggio*

**CONFIGURAZIONE DELL'INDIRIZZO**

Per modificare l'indirizzo del dispositivo impostare i dip-switch come indicato nella tabella seguente:

SLAVE ADDRESS	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5
0	0	0	0	0	0
1 (DEFAULT)	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1
29	1	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1

Per impostare un valore maggiore di 31, selezionare un Base address (0 = default, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224) tramite il programma MultiSetup.exe.

Slave Address = Base Address + [configurazione dip-switch]

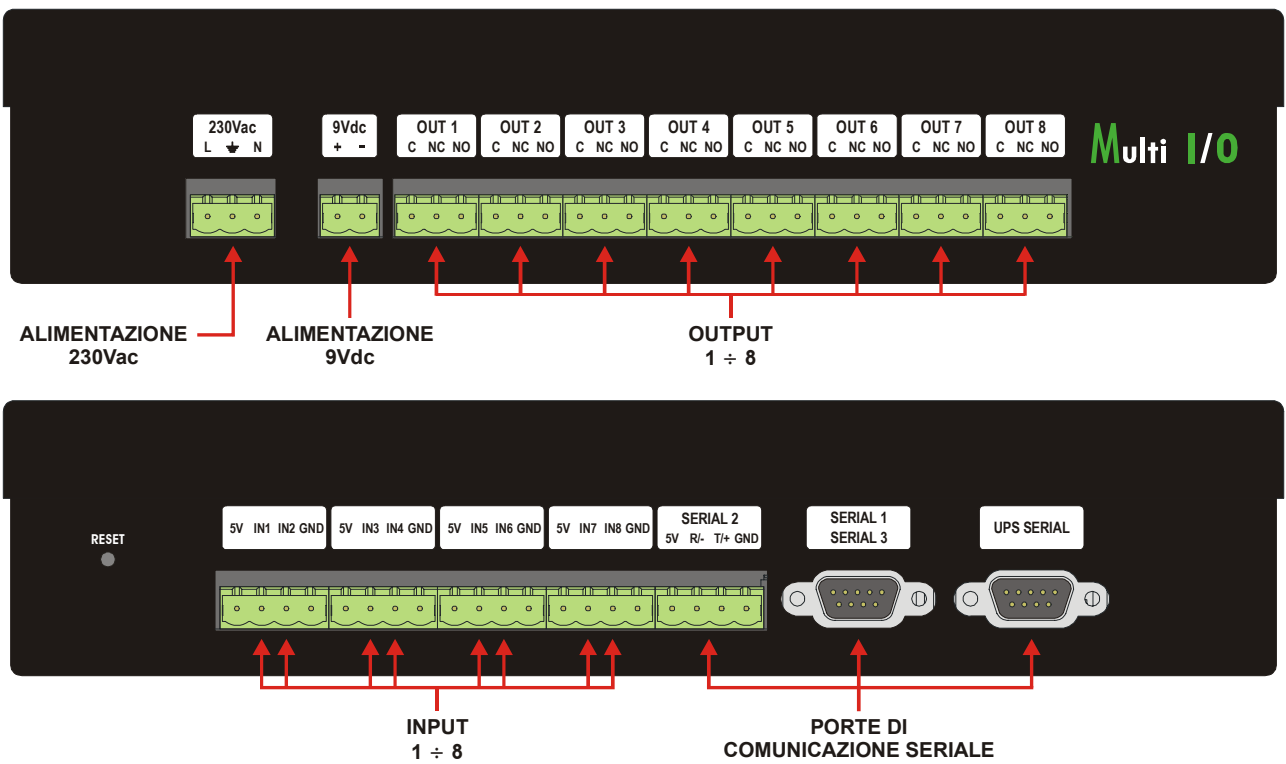
**RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEL BUS RS 485**

Il dispositivo viene fornito con la resistenza di terminazione già montata al suo interno ( $R_t=120\Omega$ ). Per inserire tale resistenza è necessario agire sul dip-switch n° 6.

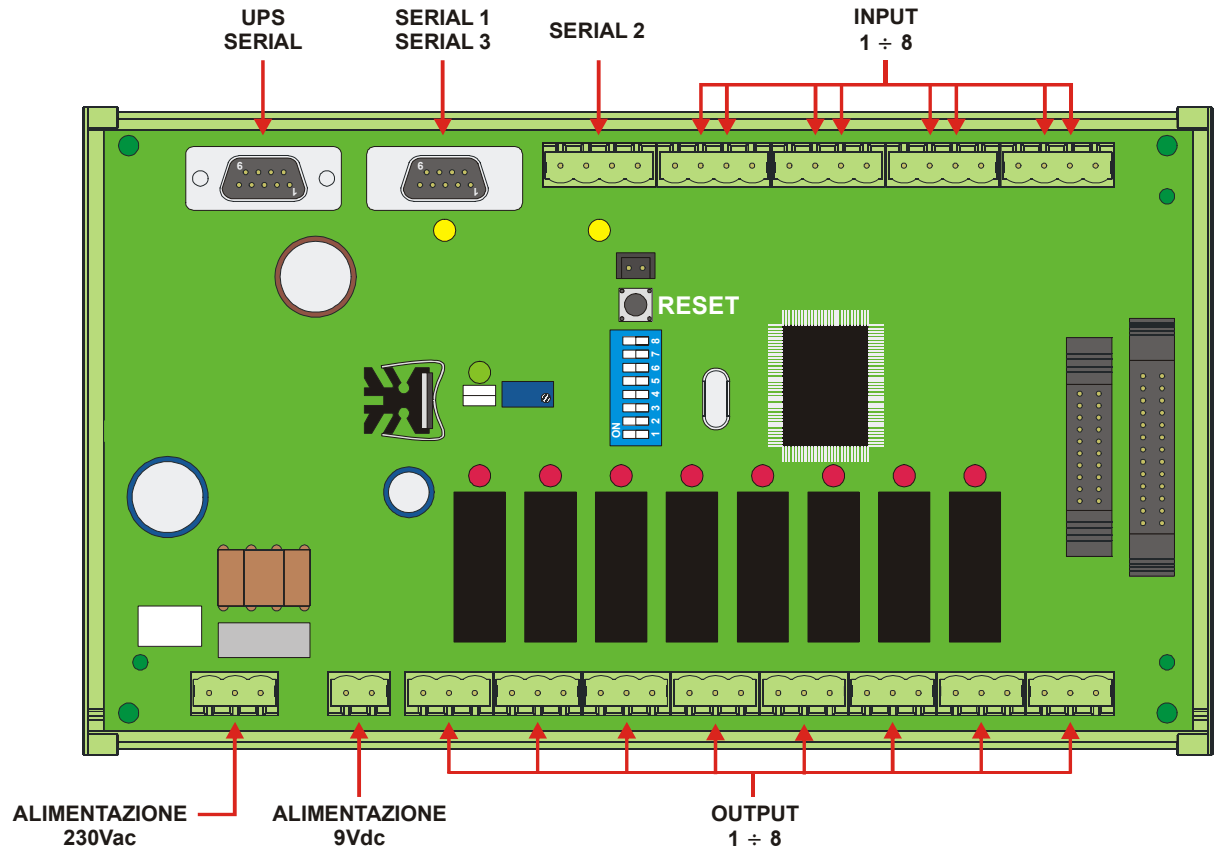
- dip switch n° 6 ON →  $R_t$  inserita
- dip switch n° 6 OFF →  $R_t$  non inserita [DEFAULT]

**CONNETTORI**

VERSIONE "BOX" (vista frontale e posteriore):



VERSIONE "O.F.":



# INSTALLAZIONE



**I COLLEGAMENTI SOTTOPOSTI A TENSIONE MAGGIORE DI 50V  
DEVONO ESSERE CONFORMI AI REQUISITI DI SICUREZZA**



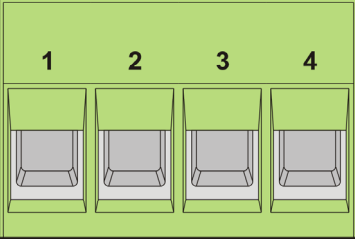
Alimentazione 230 Vac		
PIN #	SIMBOLO	DESCRIZIONE
1	<b>L</b>	FASE
2		TERRA
3	<b>N</b>	NEUTRO

Alimentazione 9 Vdc		
PIN #	SIMBOLO	DESCRIZIONE
1	<b>+</b>	+ 9 Vdc
2	<b>-</b>	GND

Morsettiera OUTPUT 1 ÷ OUTPUT 8		
PIN #	SIMBOLO	DESCRIZIONE
1	<b>C</b>	COMUNE
2	<b>NC</b>	NORMALMENTE CHIUSO
3	<b>NO</b>	NORMALMENTE APERTO

NOTE: I contatti "COMUNE" degli otto relè sono separati tra di loro.  
Tutti i contatti delle uscite sono privi di potenziale.

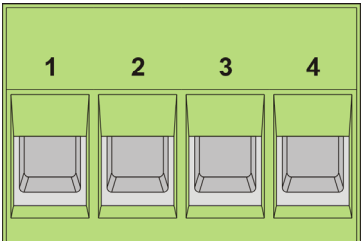


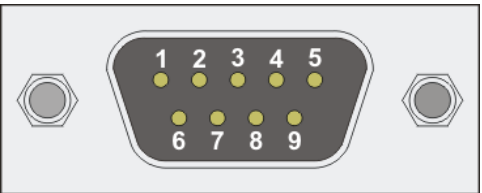
Morsettiere INPUT 1 ÷ INPUT 8		
		
PIN #	SIMBOLO	DESCRIZIONE
1	<b>5V</b>	ALIMENTAZIONE <sup>(1)</sup>
2	<b>IN1</b> <sup>(2)</sup>	INGRESSO 1
3	<b>IN2</b> <sup>(3)</sup>	INGRESSO 2
4	<b>GND</b>	GND

(1) Vedi “DATI TECNICI” per i carichi massimi applicabili.

(2) A seconda della morsettiere IN1 (INPUT 1) diventa IN3 (INPUT 3), IN5 (INPUT 5), IN7 (INPUT 7)

(3) A seconda della morsettiere IN2 (INPUT 2) diventa IN4 (INPUT 4), IN6 (INPUT 6), IN8 (INPUT 8)

Morsettiere SERIAL 2			
			
PIN #	SIMBOLO	SEGNALE	
		RS485	RS232
1	<b>5V</b>	ALIMENTAZIONE	
2	<b>R/-</b>	RXTX-	RXD
3	<b>T/+</b>	RXTX+	TXD
4	<b>GND</b>	GND	

Connettore SERIAL 1 – SERIAL 3	
	
PIN #	SEGNALE
1	n.c.
2	RXD SERIAL 1
3	TXD SERIAL 1
4	TXD SERIAL 3
5	GND
6	RXD SERIAL 3
7	RTS
8	n.c.
9	n.c.

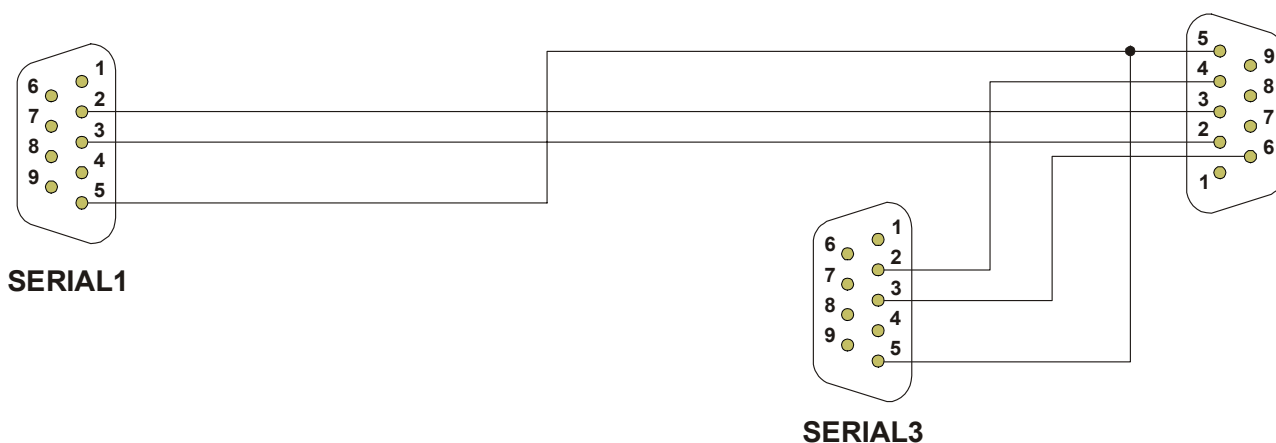
n.c. → non collegato

## DATI TECNICI

### MULTI I/O

Tensione di ingresso	170 ÷ 260 Vac (50 ÷ 60 Hz) <b>OPPURE</b> 9 ± 0.5 Vdc (corrente max. 600 mA)	
Temperatura operativa	0 ÷ 40 °C	
Temperatura di immagazzinamento	-5 ÷ 50 °C	
Umidità relativa operativa	80% max.	
Umidità relativa di immagazzinamento	90% max.	
Dimensioni	265 x 128 x 57 mm (versione "BOX")	
	217 x 128 x 55 mm (versione "O.F.")	
Peso	1.4 Kg (versione "BOX")	
	0.3 Kg (versione "O.F.")	
Carico massimo per ogni uscita (OUTPUT 1 ÷ 8)	4A @ 250Vac	
	4A @ 30Vdc	
Carico massimo per ogni alimentazione Vcc = 5V	100 mA	Vcc = 4.9V @ 20mA
		Vcc = 4.5V @ 100mA

### SPECIFICHE CAVO SERIALE



**FUNZIONI SUPPORTATE**

FUNZIONI SUPPORTATE	DESCRIZIONE FUNZIONE	AREE DATI ACCESSIBILI
1 (0x01)	LETTURA BIT	STATI
2 (0x02)		STATI
3 (0x03)	LETTURA REGISTRI	TUTTE
4 (0x04)		TUTTE
6 (0x06)	SCRITTURA REGISTRO SINGOLO	COMANDI
16 (0x10)	SCRITTURA REGISTRI MULTIPLI	COMANDI

**TABELLE DEGLI STATI, MISURE, VALORI NOMINALI E COMANDI**

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STATI	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMERO	INDIRIZZO		NUMERO	INDIRIZZO
1	0		1	0
		Test in esecuzione	2	1
			3	2
		Shutdown attivo	4	3
			5	4
		Batteria carica	6	5
		Batteria in carica	7	6
		Bypass non buono	8	7
			9÷11	8÷10
		UPS da bypass	12	11
		Batteria scarica	13	12
		UPS da batteria	14	13
		UPS in blocco	15	14
		Uscita alimentata	16	15
2	1		17÷28	16÷27
		Rete presente	29	28
		Allarme sovratemperatura	30	29
		Allarme sovraccarico	31	30
		UPS in anomalia	32	31
3	2		33÷48	32÷47
4	3		49÷63	48÷62
		Perdita di comunicazione con l'UPS	64	63
5÷8	4÷7		65÷128	64÷127

<sup>(1)</sup> Il registro numero *n* deve essere indirizzato *n-1* nel pacchetto dati.

<sup>(2)</sup> Il bit numero *n* deve essere indirizzato *n-1* nel pacchetto dati.

## PROTOCOLLO MODBUS/JBUS

REGISTRO <sup>(1)</sup>		MISURE	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
9÷11	8÷10		
12	11	Tensione di <b>ingresso</b> fase L1 (stellata)	V
13	12	Tensione di ingresso fase L2 (stellata)	V
14	13	Tensione di ingresso fase L3 (stellata)	V
15	14	Corrente di ingresso fase L1	0.1*A
16	15	Corrente di ingresso fase L2	0.1*A
17	16	Corrente di ingresso fase L3	0.1*A
18	17	Frequenza di ingresso	0.1*Hz
19÷21	18÷20		
22	21	Tensione di <b>bypass</b> fase L1 (stellata)	V
23	22	Tensione di bypass fase L2 (stellata)	V
24	23	Tensione di bypass fase L3 (stellata)	V
25	24	Frequenza di bypass	0.1*Hz
26	25	Tensione di <b>uscita</b> fase L1 (stellata)	V
27	26	Tensione di uscita fase L2 (stellata)	V
28	27	Tensione di uscita fase L3 (stellata)	V
29÷31	28÷30		
32	31	Corrente di uscita fase L1	0.1*A
33	32	Corrente di uscita fase L2	0.1*A
34	33	Corrente di uscita fase L3	0.1*A
35	34	Corrente di picco di uscita fase L1	0.1*A
36	35	Corrente di picco di uscita fase L2	0.1*A
37	36	Corrente di picco di uscita fase L3	0.1*A
38	37	Carico fase L1	%
39	38	Carico fase L2	%
40	39	Carico fase L3	%
41÷43	40÷42		
44	43	Frequenza di uscita	0.1*Hz
45÷47	44÷46		
48	47	Tensione di <b>batteria</b>	0.1*V
49÷50	48÷49		
51	50	Corrente di batteria	0.1*A
52	51	Capacità residua di batteria	%
53	52		
54	53	Tempo residuo di autonomia	Minuti
55÷61	54÷60		
62	61	<b>Temperatura</b> interna UPS	°C
63	62	Temperatura sensore 1	°C
64	63	Temperatura sensore 2	°C
65÷72	64÷71		

<sup>(1)</sup> Il registro numero **n** deve essere indirizzato **n-1** nel pacchetto dati.

REGISTRO <sup>(1)</sup>		VALORI NOMINALI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
73÷77	72÷76		
78	77	Tensione nominale (stellata) di <b>uscita</b>	V
79	78	Frequenza nominale di uscita	0.1*Hz
80	79	Potenza nominale di uscita	100*VA
81÷83	80÷82		
84	83	Capacità nominale di <b>batteria</b> (incluso espansioni di batteria)	Ah
85	84	Rami di batteria	(1 or 2)
86	85	Tipo di batterie	Intero
87÷112	86÷111		

REGISTRO <sup>(1)</sup>		COMANDI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
113	112	Codice comando <sup>(2)</sup>	Intero
114	113	Tempo di ritardo spegnimento (shutdown)	Secondi
115	114	Tempo di ritardo accensione (restore)	Minuti
116	115		
117	116	Esito comando <sup>(3)</sup>	Intero
118	117		

REGISTRO <sup>(1)</sup>		DIAGNOSTICA	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
119	118	Contatore di messaggi corretti elaborati	Intero
120	119	Contatore di messaggi NON corretti elaborati	Intero

<sup>(1)</sup> Il registro numero *n* deve essere indirizzato *n-1* nel pacchetto dati

<sup>(2)</sup> Vedi paragrafo “Codici comandi”

<sup>(3)</sup> Esito comando = Codice comando se il comando è gestito dall’UPS  
 Esito comando = Codice comando + 100 se il comando NON è gestito dall’UPS  
 Esito comando = 0 se il Codice comando è errato

# PROTOCOLLO MODBUS/JBUS

REGISTRO <sup>(1)</sup>		FLAG SPECIALI (UPS SERIE SENTR) <sup>(2)</sup>	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
121	120	Byte 1 of “s = xx..” code / Byte 2 of “s = ..xx” code	Flag
122	121	Byte 1 of “c = xx..” code / Byte 2 of “c = ..xx” code	Flag
123	122	Byte 1 of “b = xx..” code / Byte 2 of “b = ..xx” code	Flag
124	123	Byte 1 of “r = xx.-.” code / Byte 2 of “r = ..xx.-.” code	Flag
125	124	Byte 3 of “r = ...-xx” code / Byte 1 of “i = xx.-.-.” code	Flag
126	125	Byte 2 of “i = ..xx.-.” code / Byte 3 of “i = ...-xx” code	Flag
127	126	Byte 1 of “a = xx.-.-.” code / Byte 2 of “a = ..xx.-.-.” code	Flag
128	127	Byte 3 of “a = ...-xx..” code / Byte 4 of “a = ....-..xx” code	Flag

REGISTRO <sup>(1)</sup>		DATI DEL Multi I/O	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
129	128	Versione firmware	Intero*100
130 - 131	129 - 130		
132	131	Stato dei relè	Flag
133	132	Input 1	Configurabile: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intero</li> <li>• °C</li> <li>• %</li> <li>• ...</li> </ul>
134	133	Input 2	
135	134	Input 3	
136	135	Input 4	
137	136	Input 5	
138	137	Input 6	
139	138	Input 7	
140	139	Input 8	

<sup>(1)</sup> Il registro numero *n* deve essere indirizzato *n-1* nel pacchetto dati

<sup>(2)</sup> Fare riferimento al manuale dell'UPS per decodificare questi registri

## CODICI COMANDI

CODICE	COMANDO
1 (0x0001)	Spegnimento programmato (Shutdown)
2 (0x0002)	Spegnimento e riaccensione (Shutdown and restore)
3 (0x0003)	Cancellazione comandi codice 1, 2, 12
12 (0x000C)	UPS da bypass
20 (0x0014)	Test di batteria
22 (0x0016)	Test pannello LED







Thank you for choosing a product from our *Multi I/O* range.

The accessories described in this manual are high quality products that have been carefully designed and manufactured to ensure the highest performance.

This manual provided detailed instructions on how to use and install the accessory.

Please **READ THE MANUAL CAREFULLY BEFORE YOU USE THE MULTI I/O** and keep it handy near the device for consultation on how to take full advantage of the features of your new purchase.

© No part of this publication may be reproduced without the prior written permission of the manufacturer. The manufacturer reserves the right to make improvements to the equipment described in this manual at any time and without prior notice.

**This part of the manual contains SAFETY instructions that should be followed scrupulously.**

- The equipment must not be used without a ground connection if it is powered at high voltage.
- Ensure that the connectors subjected to high voltages are correctly isolated.
- All the models in this range have been built for professional purposes and are therefore not suitable for use in a domestic environment.
- The equipment has been designed for use in closed environments. It should not be installed near inflammable liquids, gas or any other toxic substances.
- Ensure that water or any other liquid and/or objects do not fall into the equipment.
- Do not attempt to repair any failures and/or abnormal operation, but contact the nearest technical support centre.
- The equipment must be used only for the purpose for which it was designed. Any other use is considered improper and therefore dangerous. The manufacturer is not liable for any damage caused by improper, incorrect or unreasonable usage of the equipment.

<b>DESCRIPTION</b>	<b>28</b>
PRESENTATION	28
SERIAL 1 / SERIAL 3 COMMUNICATION PORT	29
SERIAL 2 COMMUNICATION PORT	29
INPUTS	30
OUTPUTS	31
FIRMWARE UPGRADE	32
<b>INSTALLATION</b>	<b>33</b>
OPENING THE PACKAGING AND CHECKING ITS CONTENTS	33
SOFTWARE CONFIGURATIONS	34
JUMPER CONFIGURATION	34
ADDRESS CONFIGURATION	36
TERMINATION RESISTANCE OF THE RS-485 BUS	36
CONNECTORS	37
<b>TECHNICAL SPECIFICATIONS</b>	<b>40</b>
SERIAL CABLE SPECIFICATIONS	40
<b>MODBUS/JBUS PROTOCOL</b>	<b>41</b>
SUPPORTED FUNCTION	41
TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS	41
COMMANDS CODES	44

## DESCRIPTION

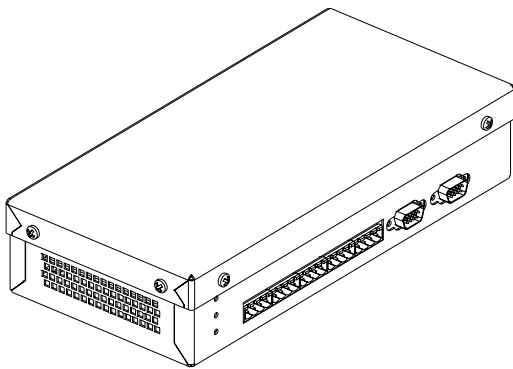
### PRESENTATION

*Multi I/O* has been designed to integrate the UPS monitoring with configurable input and output management. The accessory, which must be connected to the UPS through a serial interface, manages 8 inputs (configurable as digit input, analog input or temperature sensor) and 8 clean contact relay outputs (configurable in accordance with the inputs and the UPS operating mode). The UPS status and that of the device can be monitored from the three separate serial lines (SERIAL 1, SERIAL 2 and SERIAL 3). The accessory is compatible with all UPS models that use GPSER and SENTER communication protocols (PRTK: GPSER1..., SENTER1...).

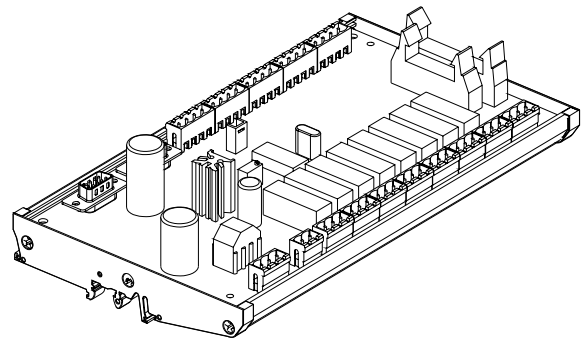
The device can be powered either at 230 V<sub>AC</sub> or 9 V<sub>DC</sub>.

There are two versions of *Multi I/O* available - a "BOX" version and the "O.F." (Open Frame) version. Both versions have the same features and the contents of this manual apply to both products (unless otherwise specified).

"BOX" version



"O.F." version

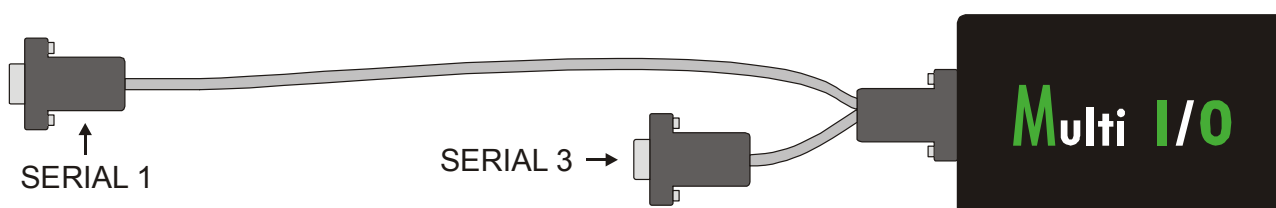


## SERIAL 1 / SERIAL 3 COMMUNICATION PORT

The SERIAL 1 / SERIAL 3 communication port offers two RS-232 serial lines that can be used to monitor the UPS with the following protocol:

Protocol	Baud Rate [bps]	Parity	Stop bit
GP SER	1200	None	1

To use the SERIAL 1 and SERIAL 3 lines, connect the supplied serial cable as indicated in the figure below.



## SERIAL 2 COMMUNICATION PORT

The SERIAL 2 port has one Half-Duplex RS-485 serial line or an RS-232 serial line that can be used to monitor the UPS with the following protocols:

Protocol	Baud Rate [bps]	Parity	Stop bit
GP SER	1200	<b>None</b>	<b>1</b>
	2400		
	4800	Equal	
<b>MODBUS / JBUS RTU</b>	<b>9600</b>	Odd	<b>2</b>
	19200		

N.B. The values shown in bold are the default configuration values.

When the GP SER protocol is used on the SERIAL 2 port:

- with RS-232 line, the device address **must** be set to zero
- with RS-485 line, the device address **must not** be set to zero

N.B. see the paragraph on “Address configuration”.

# DESCRIPTION

## INPUTS

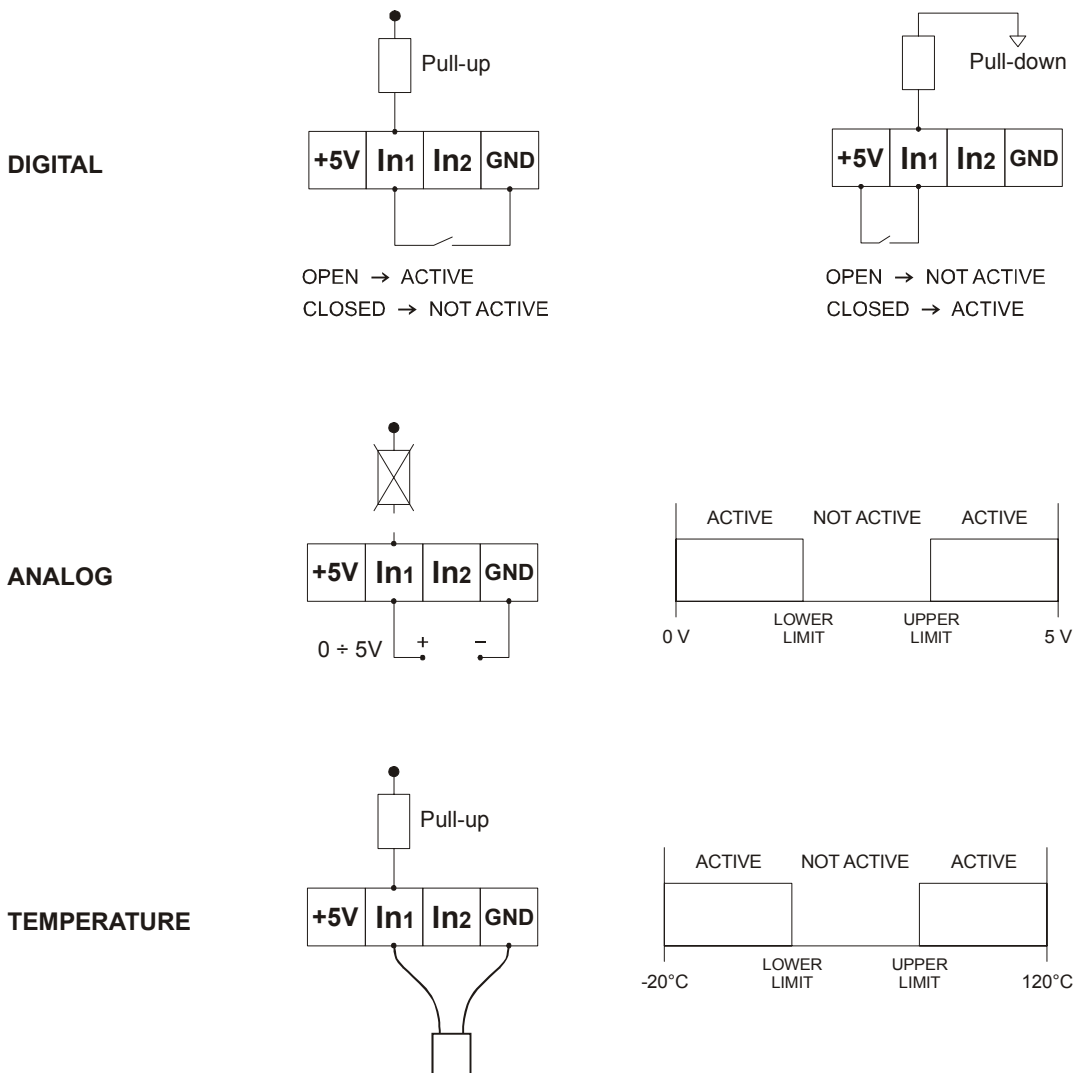
The eight inputs can be configured separately one from the other as:

- Digital input
- Analog input with 0V - 5V range
- Temperature sensor with  $-20^{\circ}\text{C}$  -  $120^{\circ}\text{C}$  range (supplied with the accessory).

A pull-up or pull-down resistance can be selected for each input. If an input is configured as an analog input or as a temperature sensor, a greater and/or lower threshold value can be associated with it.

It is also possible to define the delay between one signal detected on the input and the next. The delay value must be in the range 10 – 2500 ms. If the input is configured as an analog input or temperature sensor, the predetermined delay coincides with the time interval during which n signal samples are recorded with a sampling frequency of 10 ms ( $n = \text{delay}[\text{ms}] / 10$ ). An average is then taken on the n samples. If the input is configured as a digital, it is still sampled every 10 ms. If the sampled value is greater than 2.5V, a counter is incremented, or if the value is lower than 2.5V, a counter is decremented. When the counter reaches value  $n = \text{delay}[\text{ms}] / 10$ , the input signal is considered high, instead when the counter falls below zero, the input signal is considered low.

In the default configuration, all the inputs are configured as digital inputs with a pull-down resistance. Some examples of the possible configuration (Digital, analog and temperature) are shown below:



## OUTPUTS

One or more UPS events (active status) and/or one or more inputs can be associated with the eight outputs. These UPS events are described in the table below:

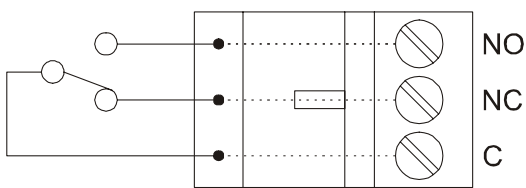
EVENT	ACTIVE STATUS	NON ACTIVE STATUS	DEFAULT
Output powered	Output voltage present	Output voltage not present	OUTPUT 4
UPS locked	Inverter blocked for failure/fault	Normal inverter operation	-
Battery working	UPS in battery mode	UPS powered by mains	OUTPUT 1
Battery low	Batteries low warning	Batteries not discharged	OUTPUT 2
UPS on bypass	Load powered by bypass line	Load powered by inverter (if the UPS is on)	OUTPUT 3
UPS failure	Anomaly detected	No anomalies	OUTPUT 7
Overload alarm	Output overload	Normal output load	OUTPUT 5
Overtemperature alarm	Internal overtemperature	Normal internal temperature	OUTPUT 6
Bypass line not good	Bypass line outside tolerance values	Normal bypass line	-
Bypass command active	Bypass command present	No bypass command present	-
Batteries charged	Batteries fully charged	Batteries not charged	OUTPUT 8
Replace batteries	Batteries need replacing	Batteries still efficient	-
Shutdown active	Scheduled shutdown active	Scheduled shutdown not active	-
Shutdown imminent	Shutdown warning active	Shutdown warning not active	-
Test in progress	UPS test in progress	No test in progress	-
Communication lost	Communication with UPS is lost	Communication with UPS is normal	-

## DESCRIPTION

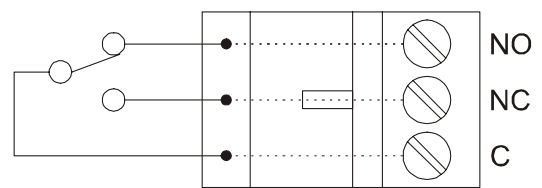
If an output is associated with one of the events listed in the table above, the relays for that output will be closed when an active state occurs. If an output is associated with one of the inputs that is configured as a digital input, the relay of the output in question will be closed when the input goes high. If an output is associated with one of the inputs that has been configured as an analog input or temperature sensor, the relay of the output in question will be closed when the signal on the input falls outside the predetermined values.

Several UPS events and/or inputs can be associated with a single output. In this case, the relay of the output will close when at least one of the associated events occurs.

### EXAMPLE: OUTPUT 1 in the default configuration



UPS powered by mains



UPS powered by batteries

## FIRMWARE UPGRADE

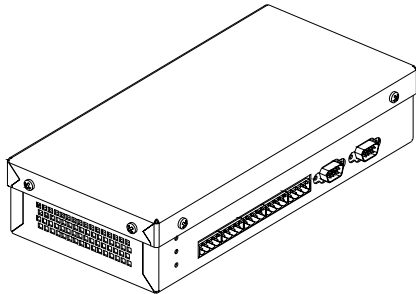
The user can reprogram the accessory in order to upgrade the firmware. The upgrade files and relevant instructions can be found on the manufacturer's web site.



## OPENING THE PACKAGING AND CHECKING ITS CONTENTS

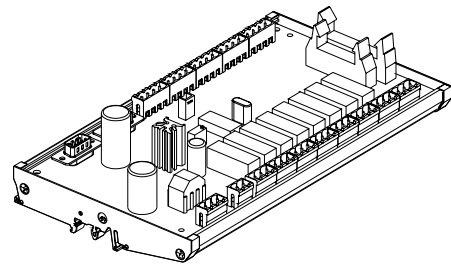
On opening the packaging, first of all check the contents.  
The packaging should contain:

- ❑ *Multi I/O* “BOX” version

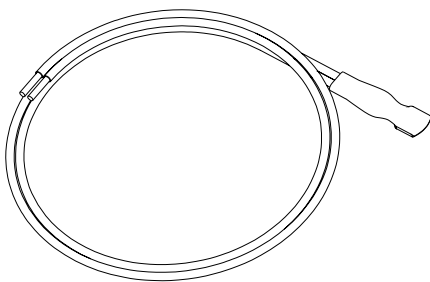


- ❑ *Multi I/O* “O.F.” version

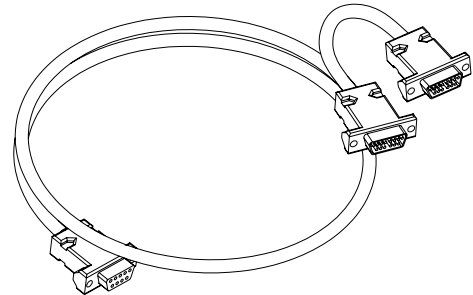
OR



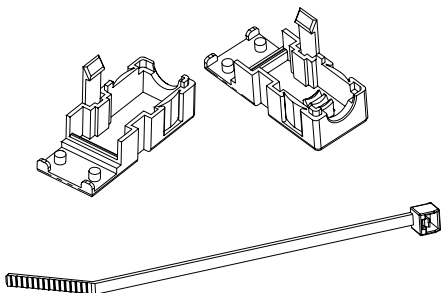
- ❑ Temperature sensor



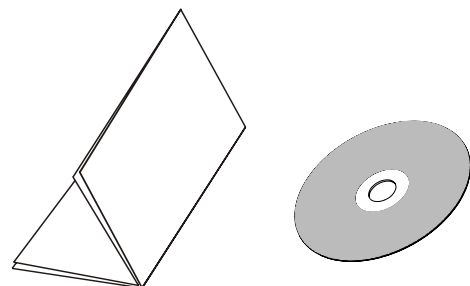
- ❑ Serial cable



- ❑ Three-pole connector cover and cable tie (only for the “BOX” version)



- ❑ Installation manual and CD-Rom



## SOFTWARE CONFIGURATIONS

The MultiSetup.exe program supplied on the CD-Rom can be used to:

- Select the protocol used by the UPS
- Configure the communication parameters of the three serial ports
- Select the type of input, set the minimum and maximum threshold values and the delay
- Associate the UPS events and/or inputs with the outputs.

To be able to use the program, the SERIAL 1 or SERIAL 3 port must be connected to a serial port on the PC using the supplied serial cable (see the paragraph entitled “SERIAL 1 / SERIAL 3 Communication Port”). To confirm the chosen configuration, the accessory must be switched off and then on again or reset by pressing the Reset button.

## JUMPER CONFIGURATION

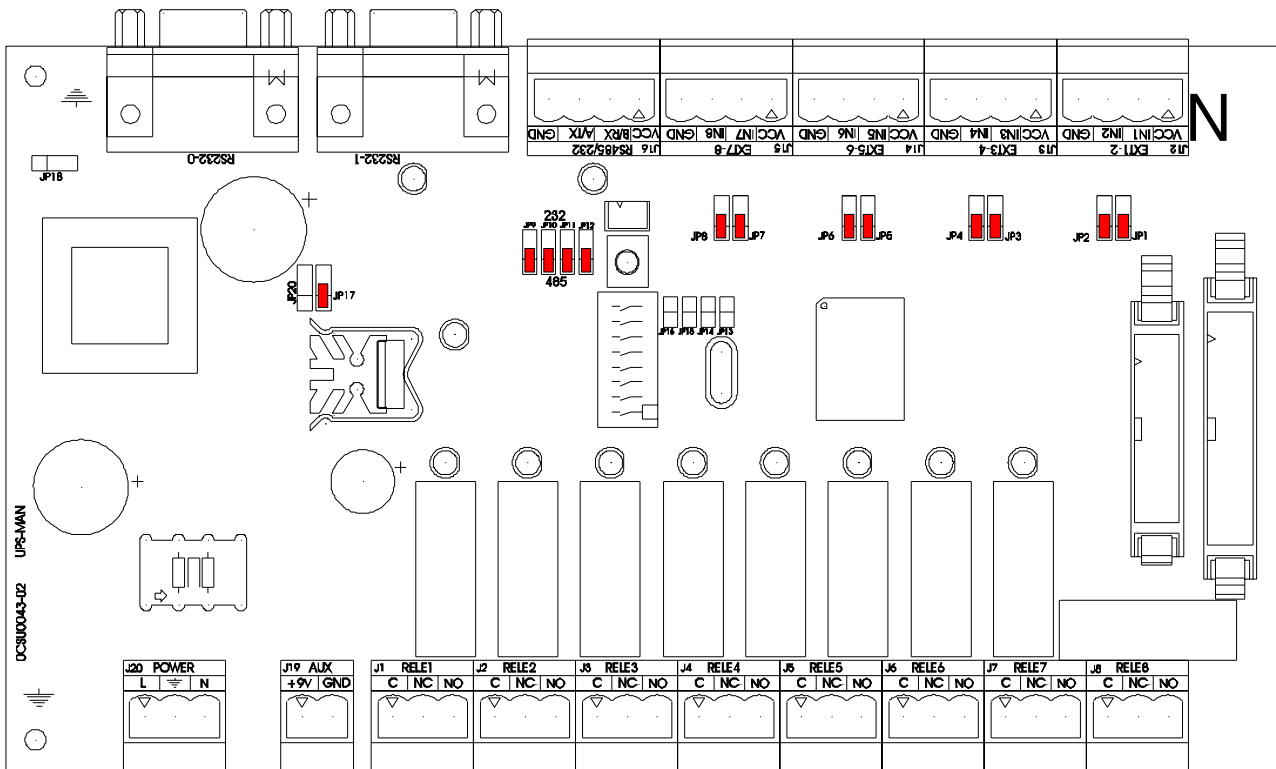


**RISK OF ELECTRIC SHOCK.**  
**MAKE SURE THAT THE DEVICE IS SWITCHED OFF BEFORE TOUCHING THE JUMPERS.**



**FOR THE *MULTI I/O* BOX VERSION:**

- Remove the cover, by unscrewing the screws that hold it in place, to access the jumpers.
- Do not switch on the device without the cover, as some parts of the circuit remain powered with high voltage
- For safety, the cover must be screwed back in place using the screws and washers provided.



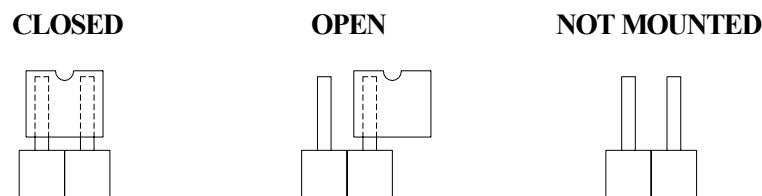
Jumper default settings

A pull-up or pull-down resistance can be selected for each input by positioning the jumpers JP1, JP2, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7 and JP8 as indicated in the table below. The pull-up or pull-down resistance must be selected in accordance with the type of input (see the paragraph entitled “Inputs”):

- Digital: select as pull-up, pull-down or open input
- Analog: leave the jumper open
- Temperature sensor: select a pull-up resistance for the input and connect the sensor between the input and GROUND.

The SERIAL 2 port can be set as an RS-232 port or Half Duplex RS-485 port, by setting the jumpers JP9, JP10, JP11, JP12 as shown in the table below.

<b>JUMPER: Possible configurations</b>		
<b>JP1</b>	INPUT 1	<b>PULL DOWN:</b> 2 low pins closed [DEFAULT] <b>PULL UP:</b> 2 high pins closed <b>NO RESISTANCE:</b> Open
<b>JP2</b>	INPUT 2	
<b>JP3</b>	INPUT 3	
<b>JP4</b>	INPUT 4	
<b>JP5</b>	INPUT 5	
<b>JP6</b>	INPUT 6	
<b>JP7</b>	INPUT 7	
<b>JP8</b>	INPUT 8	
<b>JP9</b>	<b>RS-485:</b> 2 low pins closed (on 485 engraved side) [DEFAULT] <b>RS-232:</b> 2 high pins closed (on 232 engraved side)	
<b>JP10</b>		
<b>JP11</b>		
<b>JP12</b>		
<b>JP13</b>	OPEN	
<b>JP14</b>		
<b>JP15</b>		
<b>JP16</b>		
<b>JP17</b>	2 low pins closed	
<b>JP18</b>	NOT MOUNTED	
<b>JP20</b>	OPEN	



*2 pin jumper* : illustration of the possible settings

## ADDRESS CONFIGURATION

Position the DIP-switches as shown in the table below to modify the address of the device:

SLAVE ADDRESS	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5
0	0	0	0	0	0
1 (DEFAULT value)	1	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0
3	1	1	0	0	0
4	0	0	1	0	0
5	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0
7	1	1	1	0	0
8	0	0	0	1	0
9	1	0	0	1	0
10	0	1	0	1	0
11	1	1	0	1	0
12	0	0	1	1	0
13	1	0	1	1	0
14	0	1	1	1	0
15	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1
19	1	1	0	0	1
20	0	0	1	0	1
21	1	0	1	0	1
22	0	1	1	0	1
23	1	1	1	0	1
24	0	0	0	1	1
25	1	0	0	1	1
26	0	1	0	1	1
27	1	1	0	1	1
28	0	0	1	1	1
29	1	0	1	1	1
30	0	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1

To set a value greater than 31, select a base address (0 = default, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224) using the MultiSetup.exe program.

Slave Address = Base Address + [DIP-switch configuration].

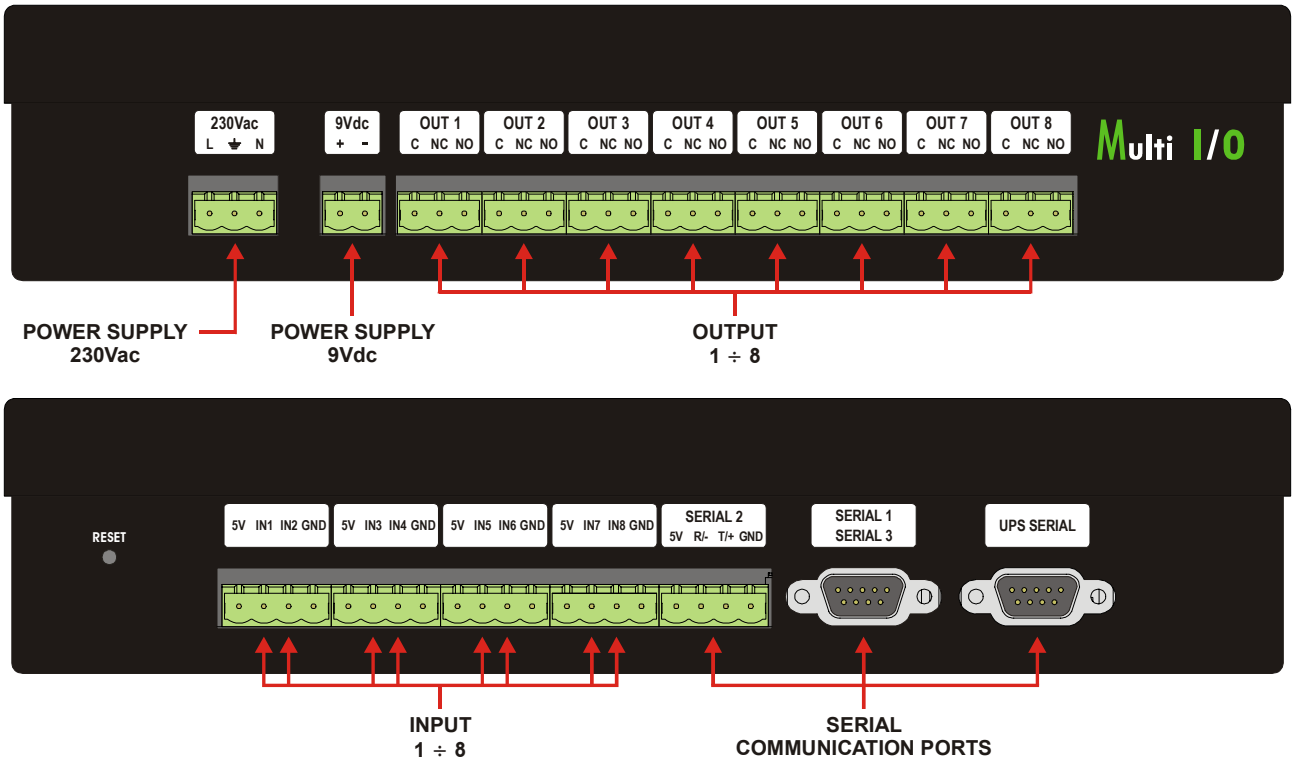
## TERMINATION RESISTANCE OF THE RS-485 BUS

The device is supplied with the termination resistance already mounted inside ( $R_t=120\Omega$ ). Change the position of DIP-switch 6 to insert this resistance:

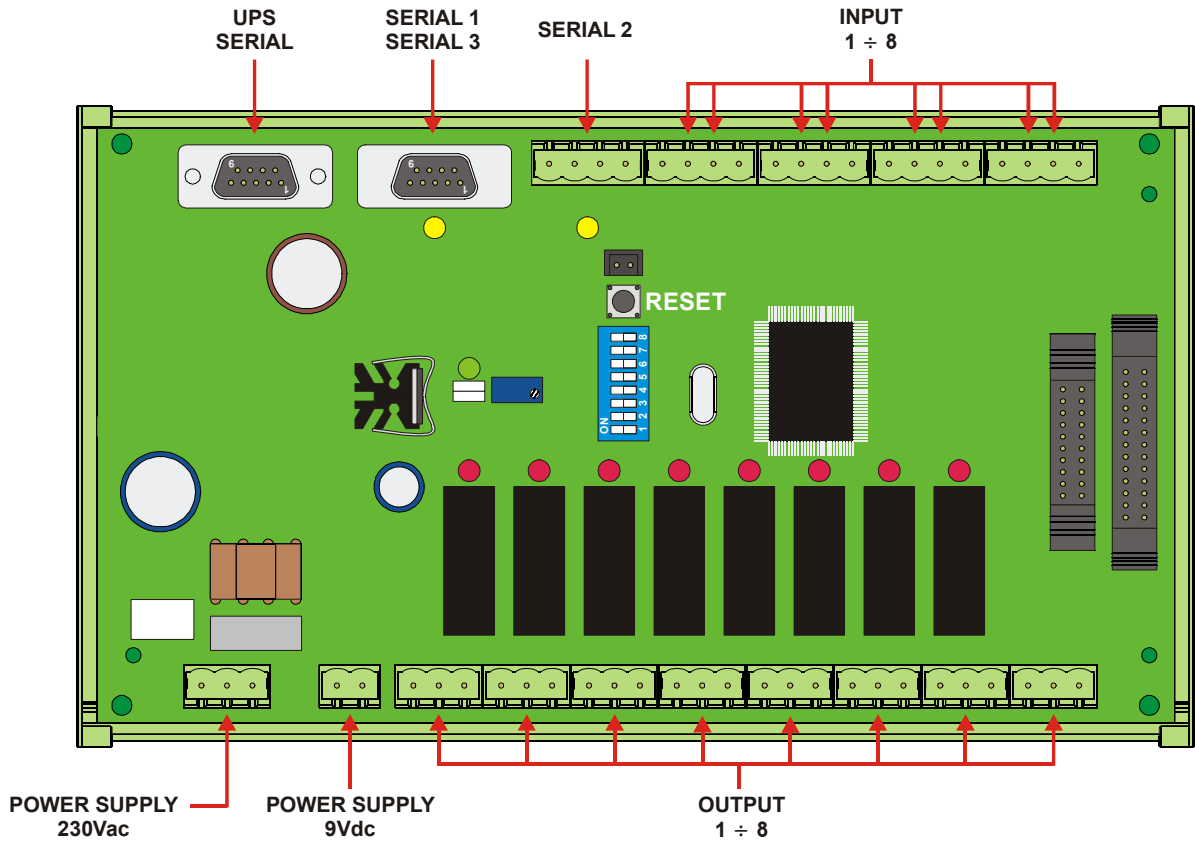
- DIP-switch n° 6 ON →  $R_t$  inserted
- DIP-switch n° 6 OFF →  $R_t$  not inserted [DEFAULT value]

## CONNECTORS

“BOX” VERSION (front and rear views):



“O.F.” VERSION:



# INSTALLATION



**ALL CONNECTIONS SUBJECTED TO VOLTAGE OF MORE THAN 50V  
MUST COMPLY WITH SAFETY REGULATIONS**



**230 Vac Power supply**

PIN #	SYMBOL	DESCRIPTION
1	<b>L</b>	PHASE
2		GROUND
3	<b>N</b>	NEUTRAL

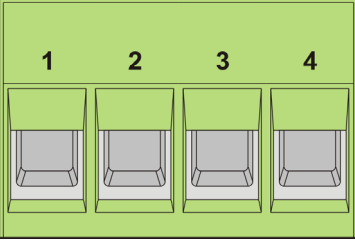
**9 Vdc Power supply**

PIN #	SYMBOL	DESCRIPTION
1	<b>+</b>	+ 9 Vdc
2	<b>-</b>	GROUND

**OUTPUT 1 - OUTPUT 8 Terminal board**

PIN #	SYMBOL	DESCRIPTION
1	<b>C</b>	COMMON
2	<b>NC</b>	NORMALLY CLOSED
3	<b>NO</b>	NORMALLY OPEN

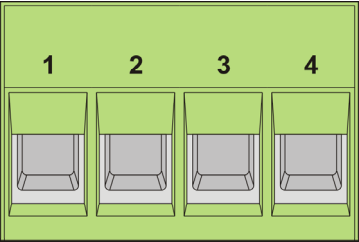
NOTE: The “COMMON” contacts of the eight relays are all separate.  
All the output contacts are at zero potential.

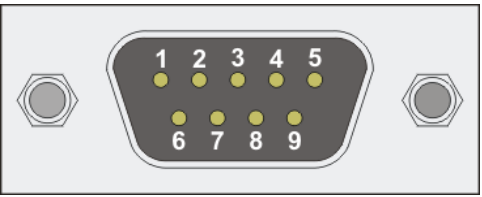
INPUT 1 - INPUT 8 Terminal board		
		
PIN #	SYMBOL	DESCRIPTION
1	<b>5V</b>	POWER SUPPLY <sup>(1)</sup>
2	<b>IN1</b> <sup>(2)</sup>	INPUT 1
3	<b>IN2</b> <sup>(3)</sup>	INPUT 2
4	<b>GND</b>	GROUND

(1) See the “TECHNICAL SPECIFICATIONS” for the maximum loads supported.

(2) Depending on the terminal board IN1 (INPUT 1) becomes IN3 (INPUT 3), IN5 (INPUT 5), IN7 (INPUT 7)

(3) Depending on the terminal board IN2 (INPUT 2) becomes IN4 (INPUT 4), IN6 (INPUT 6), IN8 (INPUT 8)

SERIAL 2 Terminal board			
			
PIN #	SYMBOL	SIGNAL	
		RS485	RS232
1	<b>5V</b>	POWER SUPPLY	
2	<b>R/-</b>	RXTX-	RXD
3	<b>T/+</b>	RXTX+	TXD
4	<b>GND</b>	GROUND	

SERIAL 1 – SERIAL 3 Connector	
	
PIN #	SIGNAL
1	n.c.
2	SERIAL 1 RXD
3	SERIAL 1TXD
4	SERIAL 3 TXD
5	GROUND
6	SERIAL 3 RXD
7	RTS
8	n.c.
9	n.c.

n.c. → not connected

# TECHNICAL SPECIFICATIONS

## MULTI I/O

Input voltage	170 - 260 Vac (50 - 60 Hz) <b>OR</b> 9 ± 0.5 Vdc (max. current 600 mA)
---------------	--

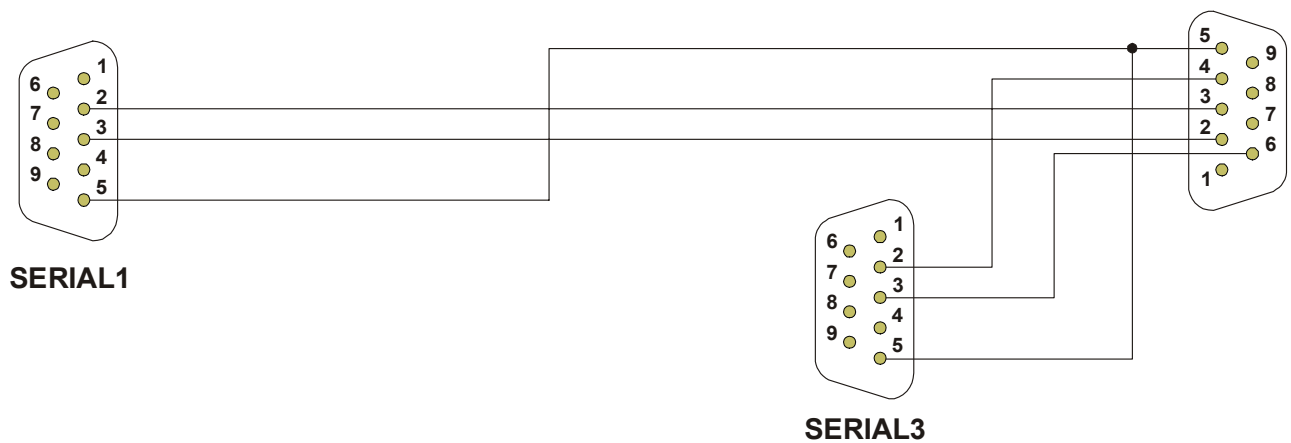
Operating temperature	0 – 40 °C
Storage temperature	-5 – 50 °C
Relative operating humidity	max.80%
Relative storage humidity	max. 90%

Dimensions	265 x 128 x 57 mm (“BOX” version)
	217 x 128 x 55 mm (“O.F.” version)
Weight	1.4 Kg (“BOX” version)
	0.3 Kg (“O.F.” version)

Maximum load on each output (OUTPUT 1 - 8)	4A @ 250Vac
	4A @ 30Vdc

Maximum load per power supply Vdc = 5V	100 mA	Vdc = 4.9V @ 20mA
		Vdc = 4.5V @ 100mA

## SERIAL CABLE SPECIFICATIONS





**SUPPORTED FUNCTION**

SUPPORTED FUNCTION	FUNCTION DESCRIPTION	ACCESSIBLE DATA AREA
1 (0x01)	BIT READING	STATES
2 (0x02)		STATES
3 (0x03)	REGISTERS READING	ALL
4 (0x04)		ALL
6 (0x06)	SINGLE REGISTER WRITING	COMMANDS
16 (0x10)	MULTIPLE REGISTER WRITING	COMMANDS

**TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS**

REGISTER <sup>(1)</sup>		STATES	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMBER	ADDRESS		NUMBER	ADDRESS
1	0		1	0
		Test in progress	2	1
			3	2
		Shutdown active	4	3
			5	4
		Battery charged	6	5
		Battery charging	7	6
		Bypass bad	8	7
			9÷11	8÷10
		On bypass	12	11
		Battery low	13	12
		Battery working	14	13
		UPS locked	15	14
		Output powered	16	15
		17÷28	16÷27	
2	1	Input Mains present	29	28
		Alarm temperature	30	29
		Alarm overload	31	30
		UPS failure	32	31
3	2		33÷48	32÷47
4	3		49÷63	48÷62
		Communication lost with UPS	64	63
5÷8	4÷7		65÷128	64÷127

<sup>(1)</sup> The register number **n** must be addressed **n-1** in the data packet.

<sup>(2)</sup> The bit number **n** must be addressed **n-1** in the data packet.

# MODBUS/JBUS PROTOCOL

REGISTER <sup>(1)</sup>		MEASUREMENTS	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
9÷11	8÷10		
12	11	<b>Input</b> mains star voltage V1	V
13	12	Input mains star voltage V2	V
14	13	Input mains star voltage V3	V
15	14	Input current phase L1	0.1*A
16	15	Input current phase L2	0.1*A
17	16	Input current phase L3	0.1*A
18	17	Input frequency	0.1*Hz
19÷21	18÷20		
22	21	<b>Bypass</b> mains star voltage V1	V
23	22	Bypass mains star voltage V2	V
24	23	Bypass mains star voltage V3	V
25	24	Bypass frequency	0.1*Hz
26	25	<b>Output</b> star voltage V1	V
27	26	Output star voltage V2	V
28	27	Output star voltage V3	V
29÷31	28÷30		
32	31	Output current phase L1	0.1*A
33	32	Output current phase L2	0.1*A
34	33	Output current phase L3	0.1*A
35	34	Output peak current phase L1	0.1*A
36	35	Output peak current phase L2	0.1*A
37	36	Output peak current phase L3	0.1*A
38	37	Load phase L1	%
39	38	Load phase L2	%
40	39	Load phase L3	%
41÷43	40÷42		
44	43	Output frequency	0.1*Hz
45÷47	44÷46		
48	47	<b>Battery</b> voltage	0.1*V
49÷50	48÷49		
51	50	Battery current	0.1*A
52	51	Remaining Battery Capacity	%
53	52		
54	53	Remaining back-up time	Minutes
55÷61	54÷60		
62	61	Internal UPS <b>temperature</b>	°C
63	62	Sensor 1 temperature	°C
64	63	Sensor 2 temperature	°C
65÷72	64÷71		

<sup>(1)</sup> The register number *n* must be addressed *n-1* in the data packet.

REGISTER <sup>(1)</sup>		NOMINAL DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
73÷77	72÷76		
78	77	<b>Output</b> nominal voltage (star)	V
79	78	Output nominal frequency	0.1*Hz
80	79	Output nominal power	100*VA
81÷83	80÷82		
84	83	<b>Battery</b> nominal capacity (battery expansion included)	Ah
85	84	Battery benches	(1 or 2)
86	85	Battery type	Integer
87÷112	86÷111		

REGISTER <sup>(1)</sup>		COMMANDS	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
113	112	Command code <sup>(2)</sup>	Integer
114	113	Shutdown delay time	Seconds
115	114	Restore delay time	Minutes
116	115		
117	116	Command result <sup>(3)</sup>	Integer
118	117		

REGISTER <sup>(1)</sup>		DIAGNOSTIC	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
119	118	Counter of processed correct messages	Integer
120	119	Counter of processed NOT correct messages	Integer

<sup>(1)</sup> The register number **n** must be addressed **n-1** in the data packet

<sup>(2)</sup> Refer to “Command codes” paragraph

<sup>(3)</sup> Command result = Command code if command is handled from the UPS  
 Command result = Command code + 100 if command is NOT handled from the UPS  
 Command result = 0 if Command code is wrong

# MODBUS/JBUS PROTOCOL

REGISTER <sup>(1)</sup>		SPECIAL FLAGS (SENTR UPS) <sup>(2)</sup>	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
121	120	Byte 1 of “s = xx..” code / Byte 2 of “s = ..xx” code	Flags
122	121	Byte 1 of “c = xx..” code / Byte 2 of “c = ..xx” code	Flags
123	122	Byte 1 of “b = xx..” code / Byte 2 of “b = ..xx” code	Flags
124	123	Byte 1 of “r = xx..-..” code / Byte 2 of “r = ..xx-..” code	Flags
125	124	Byte 3 of “r = ....-xx” code / Byte 1 of “i = xx..-..” code	Flags
126	125	Byte 2 of “i = ..xx-..” code / Byte 3 of “i = ....-xx” code	Flags
127	126	Byte 1 of “a = xx..-....” code / Byte 2 of “a = ..xx-....” code	Flags
128	127	Byte 3 of “a = ....-xx..” code / Byte 4 of “a = ....-..xx” code	Flags

REGISTER <sup>1)</sup>		Multi I/O DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
129	128	Firmware version	Integer*100
130 - 131	129 - 130		
132	131	Relays status	Flags
133	132	Input 1	Configurable: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integer</li> <li>• °C</li> <li>• %</li> <li>• ...</li> </ul>
134	133	Input 2	
135	134	Input 3	
136	135	Input 4	
137	136	Input 5	
138	137	Input 6	
139	138	Input 7	
140	139	Input 8	

- (1) The register number *n* must be addressed *n-1* in the data packet
- (2) In order to decode these registers, please refer to the UPS manual
- (3) Only for models with environmental control sensors

## COMMANDS CODES

CODE	COMMAND
1 (0x0001)	Command Shutdown
2 (0x0002)	Command Shutdown and Restore
3 (0x0003)	Delete Command (code 1, 2, 12)
12 (0x000C)	UPS on Bypass
20 (0x0014)	Test Battery
22 (0x0016)	Test Panel



0MNUMIONPA