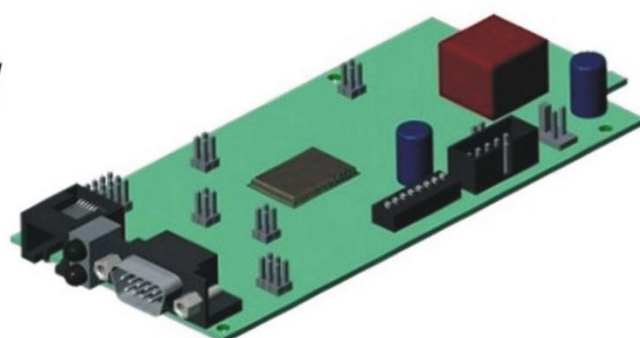


# ***MultiCOM***

## ***301 - 302***

### ***Serial Communication Adapter***



**Manuale utente**

-

**User's manual**

---

## **INTRODUZIONE**

Vi ringraziamo per la scelta del nostro prodotto.

La nostra azienda è specializzata nella progettazione, nello sviluppo e nella produzione di gruppi statici di continuità (UPS).

L'accessorio descritto in questo manuale è un prodotto di alta qualità, attentamente progettato e costruito 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 all'accessorio e CONSULTATO PRIMA DI OPERARE SULLO STESSO.**

---

## **SICUREZZA**

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

- ❖ Il dispositivo è stato realizzato per l'uso professionale e quindi non è adatto 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.

© *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.*

---

## **INDICE**

<b><u>VERIFICA DEL CONTENUTO DELL'IMBALLO</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>DESCRIZIONE</u></b>	<b><u>5</u></b>
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 1	6
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 2	6
<b><u>CONFIGURAZIONE BASE</u></b>	<b><u>7</u></b>
CONFIGURAZIONE DEI JUMPER	7
CONFIGURAZIONE DELL'INDIRIZZO	8
CONFIGURAZIONE DEL BAUD RATE DELLA LINEA SERIAL 2	9
RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEL BUS 485	9
<b><u>CONFIGURAZIONE AVANZATA</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>AGGIORNAMENTO FIRMWARE</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b><u>INSTALLAZIONE</u></b>	<b><u>11</u></b>
INSTALLAZIONE MULTICOM 301	11
INSTALLAZIONE MULTICOM 302	11
INSTALLAZIONE TIPICA	11
<b><u>TABELLA DATI TECNICI</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>CONNETTORI</u></b>	<b><u>12</u></b>
<b><u>PROTOCOLLO MODBUS-JBUS</u></b>	<b><u>13</u></b>
FUNZIONI SUPPORTATE	13
UPS: TABELLE DEGLI STATI, MISURE, VALORI NOMINALI E COMANDI	14
UPS: CODICI COMANDI	17
STS: TABELLE DEGLI STATI, MISURE, VALORI NOMINALI E COMANDI	18
STS: CODICI COMANDI	21

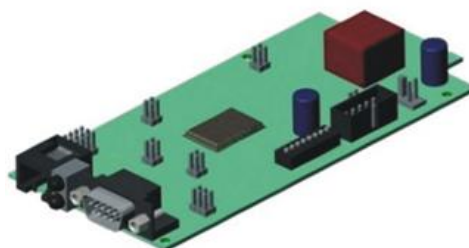
## VERIFICA DEL CONTENUTO DELL'IMBALLO

Nell'imballo sono presenti:

MultiCOM 301

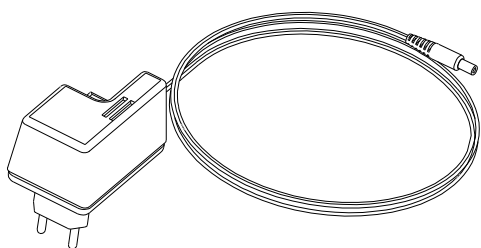


MultiCOM 302

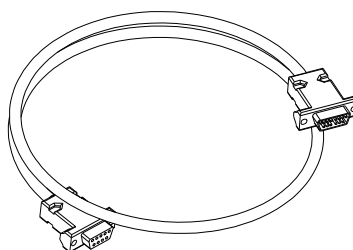


OPPURE

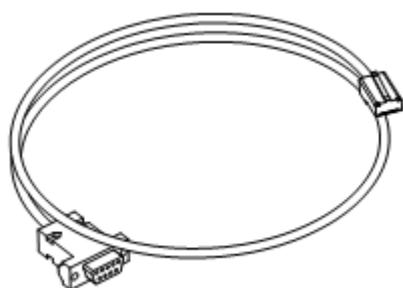
Alimentatore <sup>(1)</sup>



Cavo seriale DB9-DB9 <sup>(2)</sup>



Cavo seriale RJ45-DB9 <sup>(2)</sup>



CD-ROM



<sup>(1)</sup> Solo per **MultiCOM 301**

<sup>(2)</sup> Tipo cavo: null-modem.

Da utilizzare per il collegamento della porta SERIAL 1 (lunghezza cavo: 2 m)

<sup>(3)</sup> Da utilizzare per il collegamento della porta SERIAL 2 (lunghezza cavo: 2 m)

## DESCRIZIONE

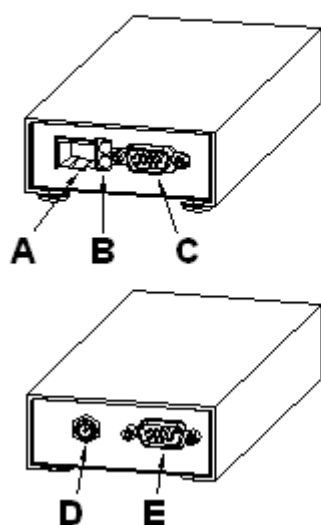
**MultiCOM 301/302** è un dispositivo che consente di monitorare UPS e Transfer Switch (STS - ATS) utilizzando il protocollo standard di comunicazione MODBUS e protocolli proprietari.

**MultiCOM 301** è un accessorio esterno all'UPS da collegare ad esso tramite cavo seriale.

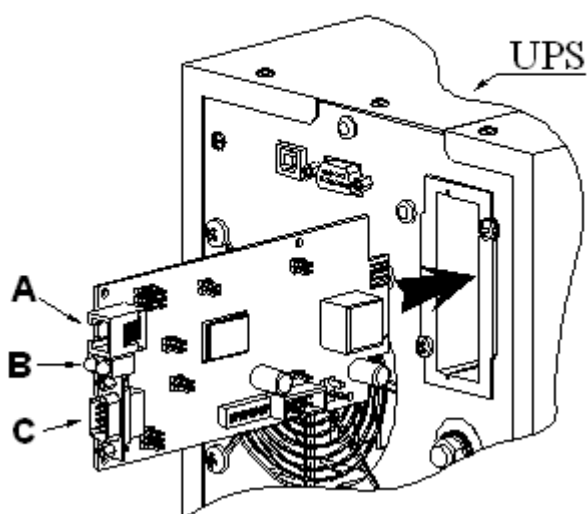
**MultiCOM 302** è una scheda di espansione da inserire nello slot dell'UPS.

Le funzionalità dei due prodotti sono le medesime e quanto descritto in questo manuale vale per entrambi i prodotti (ove non diversamente specificato).

*MultiCOM 301*



*MultiCOM 302*



**A** - Porta SERIAL 2

**B** - LED di segnalazione:

- VERDE: attività linea seriale SERIAL 1 <sup>(1)</sup>
- GIALLO: attività linea seriale SERIAL 2 <sup>(1)</sup>

**C** - Porta SERIAL 1

**D** - Connettore per l'alimentazione

**E** - Connettore per il collegamento all'UPS

<sup>(1)</sup> i led, normalmente accesi, lampeggiano ad intervalli irregolari ad indicare il flusso di dati lungo la linea.

### PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 1

La porta SERIAL 1 rende disponibile una linea seriale RS-232 attraverso la quale è possibile monitorare l'UPS utilizzando il seguente protocollo proprietario:

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

### 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	GP SER				MODBUS / JBUS RTU <sup>(2)</sup>		
Baud Rate [bps]	1200	2400	4800	9600 <sup>(2)</sup>	19200	38400	57600
Parità	Nessuna <sup>(2)</sup>		Pari		Dispari		
Bit di stop	1 <sup>(2)</sup>				2		

<sup>(2)</sup> 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 (vedi configurazione slave address).

## CONFIGURAZIONE BASE



**MultiCOM 301/302** è in grado di riconoscere automaticamente il protocollo di comunicazione utilizzato dall'UPS o dal Transfer Switch. Per fare ciò è però necessario lasciare il baud rate dell'UPS e/o del Transfer Switch al valore di default (1200 o 9600 bps a seconda del tipo di UPS o Transfer Switch).

Se il baud rate dell'UPS o del Transfer Switch viene impostato a valori diversi, anche la porta UPS SERIAL del MultiCOM 301/302 dovrà essere opportunamente configurata tramite il programma MultiSetup.exe (vedi **CONFIGURAZIONE AVANZATA**).



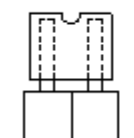
**Solo per MultiCOM 301:** Per agire sui dip-switch e sui jumper è necessario scollegare il connettore di alimentazione, i cavi seriali, togliere le quattro viti poste nella parte inferiore del dispositivo e sfilare il coperchio.

## CONFIGURAZIONE DEI JUMPER

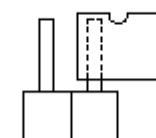
Il MultiCOM 301/302 viene fornito con i jumper configurati come riportato nella tabella seguente. In caso di necessità, la porta SERIAL 2 può essere impostata come porta RS-232 o RS-485 Half Duplex agendo opportunamente sui jumper JP10, JP11, JP12, JP13.

	MultiCOM 301	MultiCOM 302
JP1	CHIUSO	NON MONTATO
JP2		
JP3	NON MONTATO	CHIUSO
JP4		
JP5	NON MONTATO	
JP6	APERTO	
JP7		
JP8		
JP9		
JP10	RS-485: Chiusi i 2 pin bassi (lato serigrafia 485) [DEFAULT] RS-232: Chiusi i 2 pin alti (lato serigrafia 232)	
JP11		
JP12		
JP13	APERTO	
JP14		
JP15	NON MONTATO	
JP16		
JP17	Ponticello saldato	

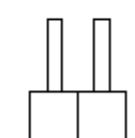
CHIUSO



APERTO



NON MONTATO



**Jumper a 2 pin (JP1...JP9):** esempio grafico delle varie possibilità di settaggio

## CONFIGURAZIONE DELL'INDIRIZZO

Per modificare l'indirizzo del dispositivo, impostare le posizioni 1÷5 del dip-switch come indicato nella tabella seguente:

INDIRIZZO	DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	DIP 5
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF
13	ON	OFF	ON	ON	OFF
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON
19	ON	ON	OFF	OFF	ON
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	OFF	ON	ON	OFF	ON
23	ON	ON	ON	OFF	ON
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON
25	ON	OFF	OFF	ON	ON
26	OFF	ON	OFF	ON	ON
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	OFF	OFF	ON	ON	ON
29	ON	OFF	ON	ON	ON
30	OFF	ON	ON	ON	ON
31	ON	ON	ON	ON	ON

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 (vedi **CONFIGURAZIONE AVANZATA**).  
**Slave Address = Base Address + [configurazione dip-switch]**



## **CONFIGURAZIONE DEL BAUD RATE DELLA LINEA SERIAL 2**

Il baud rate della linea SERIAL 2 può essere configurato mediante il dip-switch agendo sulle posizioni 7 e 8 come descritto nella tabella seguente.

Per rendere effettiva la configurazione scelta, è necessario disalimentare e rialimentare l'accessorio.

BAUD RATE	DIP 7	DIP 8
9600	ON	ON
19200	OFF	ON
38400	ON	OFF
Configurazione software <sup>(1)</sup>	OFF	OFF

<sup>(1)</sup>: Il baud-rate può essere impostato anche tramite il software MultiSetup.exe (vedi **CONFIGURAZIONE AVANZATA**). In questo caso lasciare le posizioni 7 e 8 del dip-switch in posizione OFF (configurazione software di default: 9600).

## **RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEL BUS 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 sulla posizione 6 del dip-switch come descritto nella tabella seguente.

$R_t (120\Omega)$	DIP 6
INSERITA	ON
NON INSERITA	OFF

## CONFIGURAZIONE AVANZATA

Tramite il programma MultiSetup.exe, contenuto all'interno del CD-Rom in dotazione, è possibile configurare tutti i parametri di comunicazione della porta SERIAL 2 (protocollo utilizzato, baud rate, parità e bit di stop) e selezionare il protocollo utilizzato dall'UPS. Per utilizzare il programma è necessario collegare la porta SERIAL 1 ad una porta seriale del PC tramite il cavo null-modem in dotazione. Per rendere effettiva la configurazione scelta, è necessario disalimentare e rialimentare l'accessorio.



## 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.

## INSTALLAZIONE

### INSTALLAZIONE MULTICOM 301

1. Collegare la porta UPS SERIAL del dispositivo alla porta seriale dell'UPS utilizzando il cavo in dotazione all'UPS.
2. Collegare il cavo seriale null-modem DB9-DB9 alla porta SERIAL 1.
3. Collegare il bus 485 o il cavo seriale DB9-RJ45 alla porta SERIAL 2.
4. Collegare l'alimentatore al dispositivo.



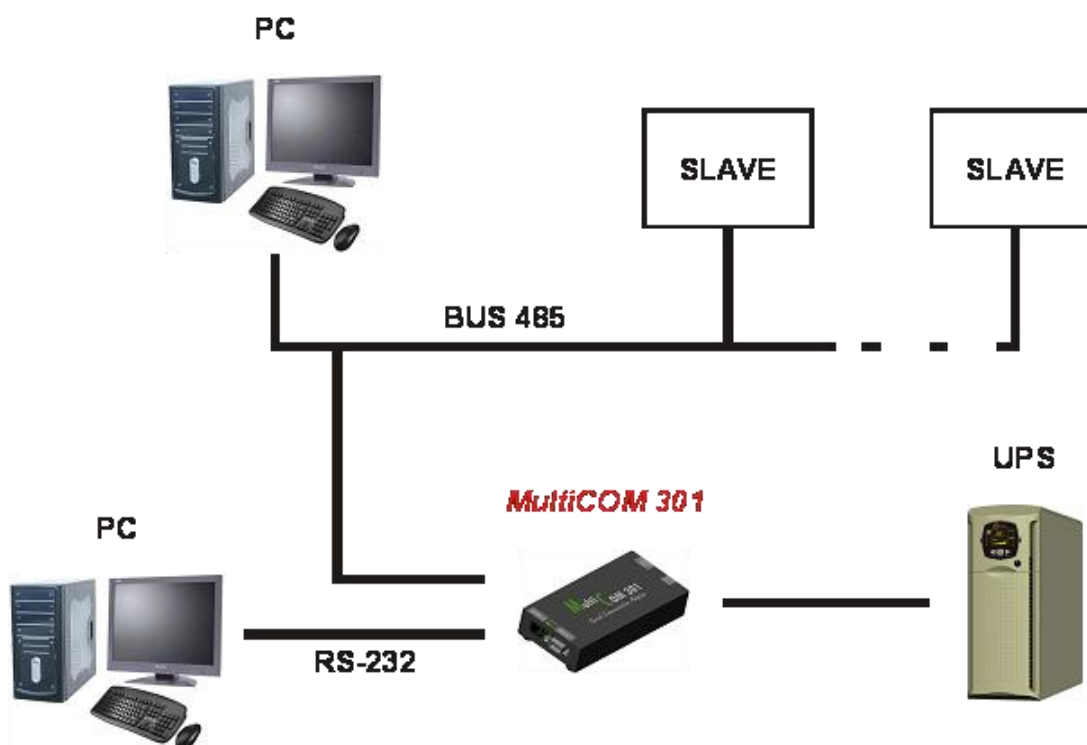
L'alimentatore deve essere collegato ad una presa protetta da UPS

### INSTALLAZIONE MULTICOM 302

1. Se l'UPS è dotato del by-pass per manutenzione e non si vuole interrompere l'alimentazione del carico, attivarlo seguendo le indicazioni riportate sul manuale d'uso dell'UPS.
2. Spegnerne l'UPS.
3. Rimuovere il coperchio dello slot di espansione togliendo le due viti di fissaggio.
4. Inserire MultiCOM 302 nello slot.
5. Montare il coperchio fornito con il MultiCOM 302 fissando le due viti.
6. Collegare il cavo seriale null-modem DB9-DB9 a SERIAL 1.
7. Collegare il bus 485 o il cavo seriale DB9-RJ45 a SERIAL 2.
8. Riaccendere l'UPS e togliere il by-pass di manutenzione (se precedentemente attivato).


### INSTALLAZIONE TIPICA

Di seguito viene riportato un esempio di installazione tipica del **MultiCOM 301**.



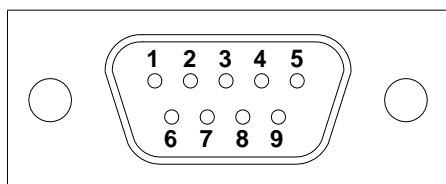
## TABELLA DATI TECNICI

MultiCOM 301 / 302		
ALIMENTAZIONE <sup>(1)</sup>	Tensione di ingresso [Vdc]	12
	Corrente massima di ingresso [mA]	100
CONDIZIONI AMBIENTALI	Temperatura operativa [°C]	0 ÷ +40
	Temperatura di immagazzinamento [°C]	-5 ÷ +50
	Umidità relativa operativa [%]	80 (max)
	Umidità relativa di immagazzinamento [%]	90 (max)
CARATTERISTICHE FISICHE (MultiCOM 301)	Dimensioni H x L x P [mm]	28 x 77 x 158
	Peso [g]	300

<sup>(1)</sup> Polarità del connettore: 

## CONNETTORI

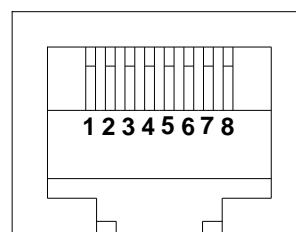
### SERIAL 1



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

**n.c.:** non connesso

### SERIAL 1



PIN #	SEGNALE	
	RS485	RS232
1	n.c.	
2	GND	
3	RXTX- (B)	RXD
4	RXTX+ (A)	TXD
5	GND	
6	≡ PIN 3	
7	≡ PIN 4	
8	n.c.	

## **PROTOCOLLO MODBUS-JBUS**

### **FUNZIONI SUPPORTATE**

<b>FUNZIONI SUPPORTATE</b>	<b>DESCRIZIONE FUNZIONE</b>	<b>AREE DATI ACCESSIBILI</b>
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

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

REGISTRO <sup>(1)</sup>		UPS - STATI	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMERO	INDIRIZZO		NUMERO	INDIRIZZO
1	0		1	0
		Test in esecuzione [0=No / 1=SI]	2	1
			3	2
		Shutdown attivo [0=No / 1=SI]	4	3
			5	4
		Batteria carica [0=No / 1=SI]	6	5
		Batteria in carica [0=No / 1=SI]	7	6
		Bypass non buono [0=No / 1=SI]	8	7
			9	8
		Funzionamento normale [0=No / 1=SI]	10	9
			11	10
		UPS da bypass [0=No / 1=SI]	12	11
		Batteria scarica [0=No / 1=SI]	13	12
		UPS da batteria [0=No / 1=SI]	14	13
		UPS in blocco [0=No / 1=SI]	15	14
		Uscita alimentata [0=No / 1=SI]	16	15
2	1		17÷28	16÷27
		Rete presente [0=No / 1=SI]	29	28
		Allarme sovratemperatura [0=No / 1=SI]	30	29
		Allarme sovraccarico [0=No / 1=SI]	31	30
		UPS in anomalia [0=No / 1=SI]	32	31
3	2		33÷48	32÷47
4	3		49÷63	48÷62
		Perdita di comunicazione con l'UPS [0=No / 1=SI]	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.

REGISTRO <sup>(1)</sup>		UPS - 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	40	Potenza attiva in uscita fase L1	0.1 kW
42	41	Potenza attiva in uscita fase L2	0.1 kW
43	42	Potenza attiva in uscita fase L3	0.1 kW
44	43	Frequenza di uscita	0.1*Hz
45÷47	44÷46		
48	47	Tensione di <b>batteria</b>	0.1*V
49	48	Tensione positiva di batteria	0.1*V
50	49	Tensione negativa di batteria	0.1*V
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>		UPS - 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 batteria (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>		UPS - 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



REGISTRO <sup>(1)</sup>		FLAG SPECIALI (UPS SERIE SENTR)	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 MultiCOM	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
129	128	Versione firmware	Intero*100
130÷131	129÷130		

<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

## UPS: 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

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

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STS/ATS - STATI	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMERO	INDIRIZZO		NUMERO	INDIRIZZO
1	0	Sound Off [0=No / 1=Yes]	1	0
		Test in progress [0=No / 1=Yes]	2	1
		Reserved	3	2
		Reserved	4	3
		Aux. Power2 failure [0=No / 1=Yes]	5	4
		Aux. Power1 failure [0=No / 1=Yes]	6	5
		Synchron bad [0=No / 1=Yes]	7	6
		Preferred Source [0=S1 / 1=S2]	8	7
		Transfer inhibit [0=No / 1=Yes]	9	8
		Non Synch. inhibit [0=No / 1=Yes]	10	9
		Source S2 bad [0=No / 1=Yes]	11	10
		Source S1 bad [0=No / 1=Yes]	12	11
		On Source S2 [0=No / 1=Yes]	13	12
		On Source S1 [0=No / 1=Yes]	14	13
		ATS/STS Locked [0=No / 1=Yes]	15	14
		Output Switch Off [0=No / 1=Yes]	16	15
2	1	S2 Black Out [0=No / 1=Yes]	17	16
		Always zero	18	17
		S2 Phase sequency not OK [0=No/1=Yes]	19	18
		S2 Voltage out of tolerance [0=No/1=Yes]	20	19
		S1 SCR alternance loss [0=No / 1=Yes]	21	20
		S1 Input SW Off [0=No / 1=Yes]	22	21
		S1 Frequency bad [0=No / 1=Yes]	23	22
		S1 Balance bad [0=No / 1=Yes]	24	23
		S1 Black Out [0=No / 1=Yes]	25	24
		Always zero	26	25
		S1 Phase sequency not OK [0=No/1=Yes]	27	26
		S1 Voltage out of tolerant [0=No / 1=Yes]	28	27
		User Login [0=No / 1=Yes]	29	28
		Alarm Overtemp. [0=No / 1=Yes]	30	29
		Alarm Overload [0=No / 1=Yes]	31	30
		General Failure [0=No / 1=Yes]	32	31

<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.

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STS/ATS - STATI	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMERO	INDIRIZZO		NUMERO	INDIRIZZO
3	2	Always zero	33	32
		Always zero	34	33
		Always zero	35	34
		Always zero	36	35
		S2 Input MCCB trip [0=No / 1=Yes]	37	36
		S1 Input MCCB trip [0=No / 1=Yes]	38	37
		Service Login [0=No / 1=Yes]	39	38
		Output SCR alternance loss [0=No/1=Yes]	40	39
		Maintenance Bypass to S2 [0=No / 1=Yes]	41	40
		Maintenance Bypass to S1 [0=No / 1=Yes]	42	41
		Manual Transfer on S2 [0=No / 1=Yes]	43	42
		Manual Transfer on S1 [0=No / 1=Yes]	44	43
		S2 SCR alternance loss [0=No / 1=Yes]	45	44
		S2 Input SW Off [0=No / 1=Yes]	46	45
		S2 Frequency bad [0=No / 1=Yes]	47	46
		S2 Balance bad [0=No / 1=Yes]	48	47
4	3		49	48
			50	49
			51	50
			52	51
			53	52
			54	53
			55	54
			56	55
			57	56
			58	57
			59	58
			60	59
			61	60
			62	61
			63	62
		Communication lost with STS [0=No / 1=Yes]	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.

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STS/ATS - MISURE	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
9	8	Sorgente S1: tensione di ingresso L1-N	V
10	9	Sorgente S1: tensione di ingresso L2-N	V
11	10	Sorgente S1: tensione di ingresso L3-N	V
12	11	Sorgente S1: frequenza di ingresso	0.1*Hz
13	12	Sorgente S2: tensione di ingresso L1-N	V
14	13	Sorgente S2: tensione di ingresso L2-N	V
15	14	Sorgente S2: tensione di ingresso L3-N	V
16	15	Sorgente S2: frequenza di ingresso	0.1*Hz
17	16	Carico fase L1	%
18	17	Carico fase L2	%
19	18	Carico fase L3	%
20	19	Corrente di uscita fase L1	0.1*A
21	20	Corrente di uscita fase L2	0.1*A
22	21	Corrente di uscita fase L3	0.1*A
23	22	Temperatura interna	°C
24	23	Angolo di sfasamento	
25÷72	24÷71	Riservati	

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

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STS/ATS - VALORI NOMINALI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
73	72	Corrente nominale	A
74	73	Tensione nominale	V
75	74	Frequenza nominale	0.1*Hz
80÷112	79÷111		

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

REGISTRO <sup>(1)</sup>		STS - COMANDI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
113	112	Codice comando <sup>(2)</sup>	Intero
114	113	Password utente	Intero
115	114		
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
121÷128	120÷127		

REGISTRO <sup>(1)</sup>		DATI DEL MultiCOM	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
129	128	Versione firmware	Intero *100
130÷131	129÷130		

<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 = 0 se il Codice comando è errato

## STS: CODICI COMANDI



Prima di eseguire i comandi, è necessario effettuare il log in (codice comando 8) con la password corretta (Registro con indirizzo 114).

CODICE	COMANDO
4 (0x0004)	Disabilita cicalino
5 (0x0005)	Abilita cicalino
8 (0x0008)	Log In
9 (0x0009)	Log Out
17 (0x0011)	Cancellazione trasferimento manuale
18 (0x0012)	Tasferimento manuale su sorgente 1
19 (0x0013)	Tasferimento manuale su sorgente 2
21 (0x0015)	Test generale
22 (0x0016)	Test pannello led
23 (0x0017)	Cancellazione test



I comandi non sono supportati dagli ATS

---

## INTRODUCTION

Thank you for choosing our product.

The accessories described in this manual are of the highest quality, carefully designed and built in order to ensure excellent performance.

This manual contains detailed instructions on how to install and use the product.

**It should be kept with care near the device, so that it can be consulted for information on how to use and make the most of your device. IT SHOULD BE READ BEFORE YOU START WORKING ON THE DEVICE.**

---

## SAFETY

This part of the manual contains **SAFETY** precautions that must be followed scrupulously.

- ❖ The device has been designed for professional use and is therefore not suitable for use in the home.
- ❖ The device has been designed to operate only in closed environments. It should be installed in rooms where there are no inflammable liquids, gas or other harmful substances.
- ❖ Take care that no water or liquids and/or foreign bodies fall into the device.
- ❖ In the event of a fault and/or impaired operation of the device, do not attempt to repair it but contact the authorized service centre.
- ❖ The device must be used exclusively for the purpose for which it was designed. Any other use is to be considered improper and as such dangerous. The manufacturer declines all responsibility for damage caused by improper, wrong and unreasonable use.

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

---

## SUMMARY

<b><u>CHECK THE PACKAGE CONTENTS</u></b>	<b><u>24</u></b>
<b><u>DESCRIPTION</u></b>	<b><u>25</u></b>
COMMUNICATION PORT SERIAL 1	26
COMMUNICATION PORT SERIAL 2	26
<b><u>BASIC CONFIGURATION</u></b>	<b><u>27</u></b>
JUMPER SETTINGS	27
ADDRESS CONFIGURATION	28
SERIAL 2 LINE BAUD RATE CONFIGURATION	29
RS485 TERMINAL RESISTOR	29
<b><u>ADVANCED CONFIGURATION</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>FIRMWARE UPGRADE</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>INSTALLATION</u></b>	<b><u>31</u></b>
INSTALLATION OF MULTICOM 301	31
INSTALLATION OF MULTICOM 302	31
TYPICAL INSTALLATION	31
<b><u>THECNICAL DATA TABLE</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b><u>CONNECTORS</u></b>	<b><u>32</u></b>
<b><u>MODBUS-JBUS PROTOCOL</u></b>	<b><u>33</u></b>
SUPPORTED FUNCTION	33
UPS: TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS	34
UPS: COMMANDS CODES	37
STS: TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS	38
STS: COMMANDS CODES	41

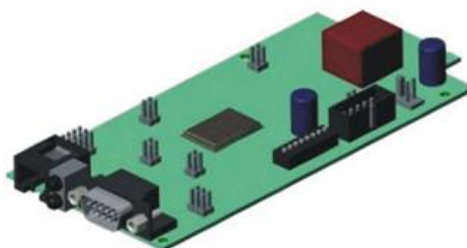
## CHECK THE PACKAGE CONTENTS

The package contains:

MultiCOM 301

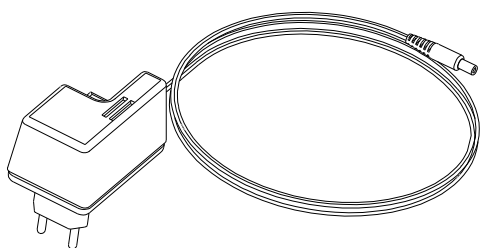


MultiCOM 302

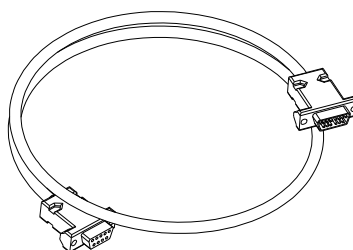


OR

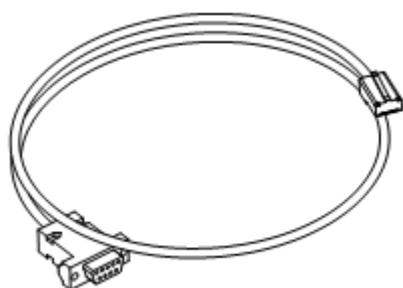
External power supply <sup>(1)</sup>



Serial Cable DB9-DB9 <sup>(2)</sup>



Serial cable RJ45-DB9 <sup>(2)</sup>



CD-ROM



<sup>(1)</sup> For **MultiCOM 301** only

<sup>(2)</sup> Cable type: null-modem.  
To be used for connection of the "SERIAL 1" port (cable length: 2 m)

<sup>(3)</sup> To be used for connection of the "SERIAL 2" port (cable length: 2 m)



## DESCRIPTION

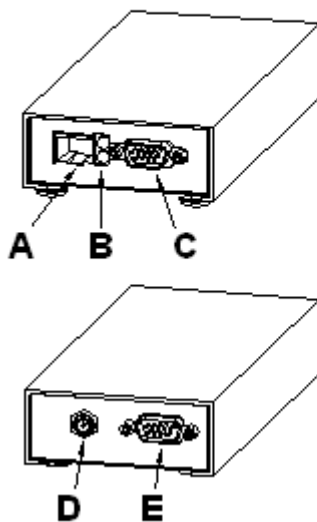
**MultiCOM 301/302** is a device that allows monitoring of UPS and Transfer Switch (STS - ATS) using standard communication protocol MODBUS and proprietary protocols.

**MultiCOM 301** is an accessory external to the UPS which is connected to the UPS via serial cable.

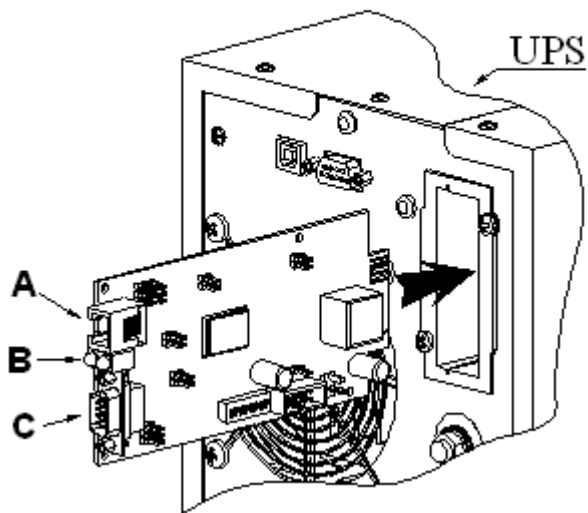
**MultiCOM 302** is an expansion card to be inserted in the slot of the UPS.

The two products have exactly the same features and the descriptions found in this manual apply to both products (where not otherwise specified).

*MultiCOM 301*



*MultiCOM 302*



- A** - SERIAL 2 port
- B** - Signalling LEDs:
  - a. GREEN: serial line SERIAL 1 active <sup>(1)</sup>
  - b. YELLOW: serial line SERIAL 2 active <sup>(1)</sup>
- C** - SERIAL 1 port
- D** - Power supply connector
- E** - Connector for connection to the UPS

<sup>(1)</sup> the LEDs, which normally are lit, flash at irregular intervals to indicate the flow of data on the line.

### COMMUNICATION PORT SERIAL 1

The SERIAL 1 port offers an RS-232 serial line through which the UPS can be monitored using the following proprietary protocol:

Protocol	Baud Rate [bps]	Parity	Stop bit
GP SER	1200	No Parity	1

### COMMUNICATION PORT SERIAL 2

The SERIAL 2 port offers an RS-485 Half-Duplex serial line or an RS-232 serial line through which the UPS can be monitored using the following protocols:

Protocol	GP SER				MODBUS / JBUS RTU <sup>(2)</sup>		
Baud Rate [bps]	1200	2400	4800	9600 <sup>(2)</sup>	19200	38400	57600
Parity	No Parity <sup>(2)</sup>		Even		Odd		
Stop bit	1 <sup>(2)</sup>				2		

<sup>(2)</sup> The values in bold type indicate the default configuration.

Where it is the GP SER protocol that is used on the SERIAL 2 port:

- In RS-232 configuration, the device address must obligatorily be set to zero.
- In RS-485 configuration, the device address must NOT be set to zero (see slave address configuration).

## BASIC CONFIGURATION



**Multicom 301/302** is able to automatically recognize the communication protocol used by the UPS or the Transfer Switch. To do this, it is necessary to leave the baud rate of the UPS and/or of the Transfer Switch to the default value (1200 or 9600 bps according to the type of UPS or Transfer Switch).

If the baud rate of the UPS or of the Transfer Switch is set to different values, the serial port "UPS SERIAL" of Multicom 301/302 has to be properly configured using the software MultiSetup.exe (refer to **ADVANCED CONFIGURATION**)



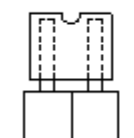
**only for MultiCOM 301 model:** For access to the DIP-switches and to the jumpers, disconnect the power supply connector and the serial cables, take out the four screws on the bottom of the device and remove the cover.

## JUMPER SETTINGS

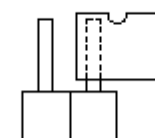
The Multicom 301/302 is provided with the jumpers configured as shown in the table below. If necessary, SERIAL 2 port can be set as RS-232 or RS-485 Half Duplex port by setting jumpers JP10, JP11, JP12, JP13.

	MultiCOM 301	MultiCOM 302
JP1	CLOSED	NOT FITTED
JP2		
JP3	NOT FITTED	CLOSED
JP4		
JP5	NOT FITTED	
JP6	OPEN	
JP7		
JP8		
JP9		
JP10	RS-485: The 2 low pins closed (232 silk-screen print side) [DEFAULT] RS-232: The 2 high pins closed (232 silk-screen print side)	
JP11		
JP12		
JP13	OPEN	
JP14		
JP15	NOT FITTED	
JP16	Soldered jumper	
JP17		

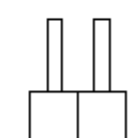
CLOSED



OPEN



NOT FITTED



Jumper with 2 pins (JP1...JP9): graphic example of the various setting possibilities

## ADDRESS CONFIGURATION

To choose the device address from 1 (default value) to 31, set the DIP-switch as indicated in the table that follows (0=OFF, 1=ON)

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

To choose a value greater than 31, you have to select a **Base Address** (0-default-, 32, 64, 96, 128, 160, 192, 224) using the software MultiSetup.exe (refer to **ADVANCED CONFIGURATION**).  
**Slave Address = Base Address + [DIP-switch configuration]**

## **SERIAL 2 LINE BAUD RATE CONFIGURATION**

The baud rate of SERIAL 2 line can be configured setting the dip-switch 7 and 8 as described in the following table.

To make the chosen configuration effective, the device must be powered down and then powered up.

BAUD RATE	DIP 7	DIP 8
9600	ON	ON
19200	OFF	ON
38400	ON	OFF
Software configuration <sup>(1)</sup>	OFF	OFF

<sup>(1)</sup>: The baud rate can be set also using the software MultiSetup.exe (refer to **ADVANCED CONFIGURATION**). In this case, leave DIP-switch no. 7 and no. 8 in the OFF position (default software configuration: 9600).

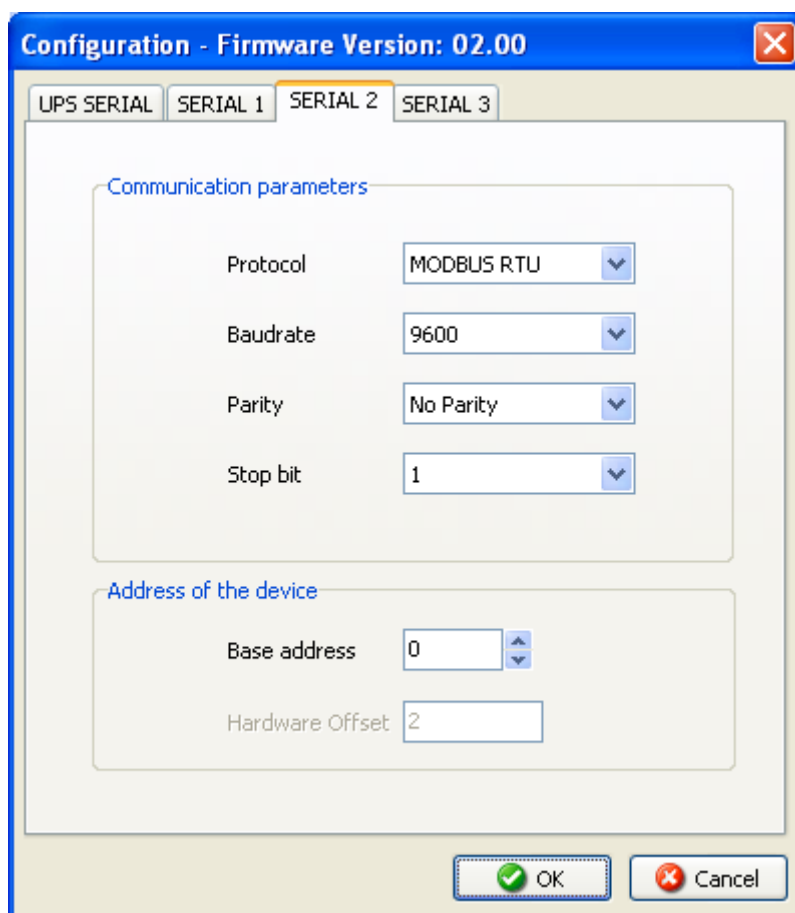
## **RS485 TERMINAL RESISTOR**

The device is supplied with embedded terminal resistor for RS485 bus ( $R_t=120\Omega$ ). In order to insert the resistor take action on the DIP-switch no. 6 as shown in the following table:

$R_t$ (120 $\Omega$ )	DIP 6
INSERTED	ON
NOT INSERTED	OFF

## ADVANCED CONFIGURATION

Through the MultiSetup.exe program, which is found on the CD-Rom supplied, you can configure all the communication parameters of the SERIAL 2 port (protocol, baud rate, parity and stop bit) and set the protocol used by the UPS. To use the program, connect the SERIAL 1 port to any serial port of the PC by means of the null-modem cable provided. To make the chosen configuration effective, the accessory must be powered down and then powered up.



## FIRMWARE UPGRADE

The firmware of the device can be upgraded. The upgrading files and the instructions needed are available from the manufacturer's internet site.

## INSTALLATION

### INSTALLATION OF MULTICOM 301

1. Connect the UPS SERIAL port of the device to the UPS serial port using the cable provided with the UPS.
2. Connect the null-modem serial cable DB9-DB9 to the SERIAL 1 port.
3. Connect the RS-485 network or DB9-RJ45 serial cable to the SERIAL 2 port.
4. Connect the power supply to the device.



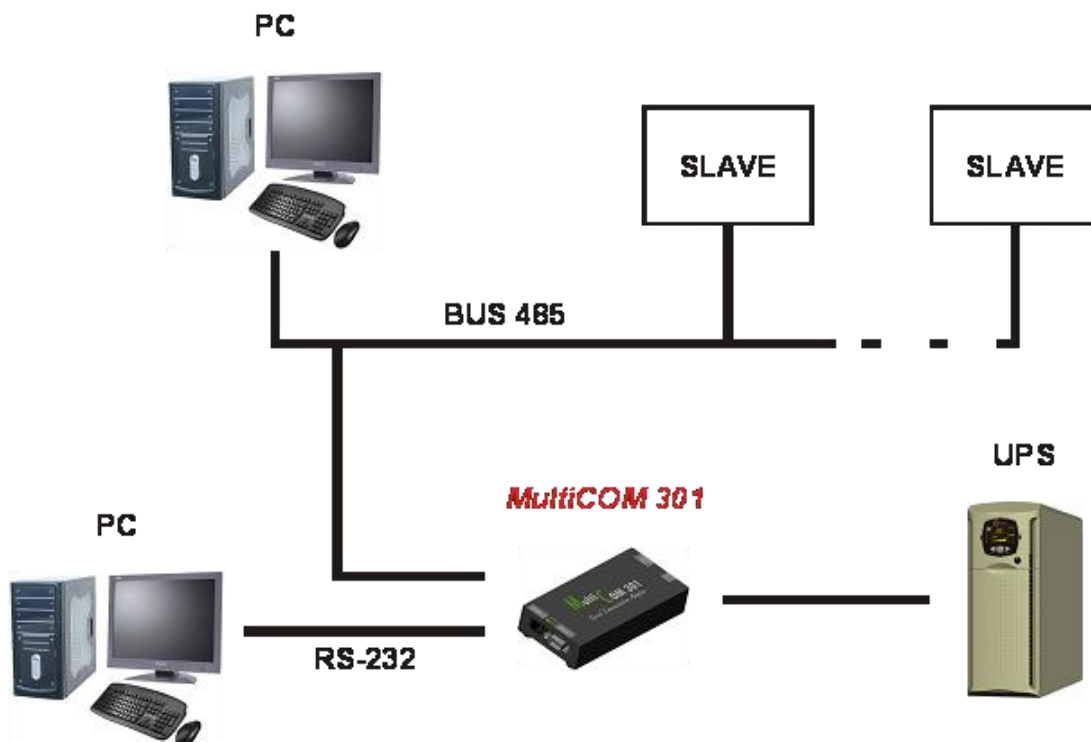
The power supply must be connected to an outlet protected by UPS

### INSTALLATION OF MULTICOM 302

1. If the UPS is provided with the maintenance by-pass and supply of power to the load must not be interrupted, activate it by following the instructions in the UPS user's manual.
2. Switch off the UPS.
3. Take the cover off the expansion slot by removing the two securing screws.
4. Insert MultiCOM 302 in the slot.
5. Put on the cover provided with the MultiCOM 302 and tighten the two screws.
6. Connect the null-modem serial cable DB9-DB9 to SERIAL 1.
7. Connect the RS-485 network or the serial cable DB9-RJ45 to SERIAL 2.
8. Switch the UPS on again and remove the maintenance by-pass (if activated previously).


### TYPICAL INSTALLATION

Illustrated below is an example of a typical installation of a **MultiCOM 301**.



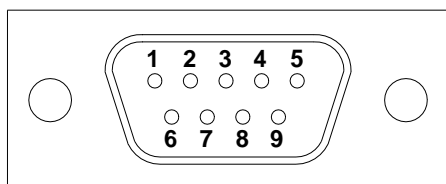
## THECNICAL DATA TABLE

MultiCOM 301 / 302		
POWER SUPPLY <sup>(1)</sup>	Input voltage [Vdc]	12
	Maximum input current [mA]	100
ENVIRONMENT CONDITIONS	Operating temperature [°C]	0 ÷ +40
	Storage temperature [°C]	-5 ÷ +50
	Relative humidity (in operation) [%]	80 (max)
	Relative humidity (in storage) [%]	90 (max)
PHYSICAL CHARACTERISTICS (MultiCOM 301)	Dimensions H x L x D [mm]	28 x 77 x 158
	Weight [g]	300

<sup>(1)</sup> Polarity of the connector: 

## CONNECTORS

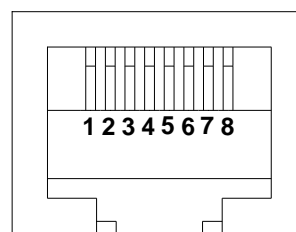
### SERIAL 1



PIN #	SIGNAL
1	n.c.
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	n.c.
7	RTS
8	n.c.
9	n.c.

**n.c.:** not connected

### SERIAL 1



PIN #	SIGNAL	
	RS485	RS232
1	n.c.	
2	GND	
3	RXTX- (B)	RXD
4	RXTX+ (A)	TXD
5	GND	
6	≡ PIN 3	
7	≡ PIN 4	
8	n.c.	



## MODBUS-JBUS PROTOCOL

### 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

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

REGISTER <sup>(1)</sup>		UPS - STATES	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMBER	ADDRESS		NUMBER	ADDRESS
1	0		1	0
		Test in progress [0=No / 1=YES]	2	1
			3	2
		Shutdown active [0=No / 1= YES]	4	3
			5	4
		Battery charged [0=No / 1= YES]	6	5
		Battery charging [0=No / 1= YES]	7	6
		Bypass bad [0=No / 1= YES]	8	7
			9	8
		Normal operation [0=No / 1= YES]	10	9
			11	10
		On bypass [0=No / 1= YES]	12	11
		Battery low [0=No / 1= YES]	13	12
		Battery working [0=No / 1= YES]	14	13
		UPS locked [0=No / 1= YES]	15	14
		Output powered [0=No / 1= YES]	16	15
2	1		17÷28	16÷27
		Input Mains present [0=No / 1= YES]	29	28
		Alarm temperature [0=No / 1= YES]	30	29
		Alarm overload [0=No / 1= YES]	31	30
		UPS failure [0=No / 1= YES]	32	31
3	2		33÷48	32÷47
4	3		49÷63	48÷62
		Communication lost with UPS [0=No / 1= YES]	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.

REGISTER <sup>(1)</sup>		UPS - MEASUREMENTS	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
9÷11	8÷10		
12	11	Input 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	Bypass 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	Output 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	40	Output active power phase L1	0.1 kW
42	41	Output active power phase L2	0.1 kW
43	42	Output active power phase L3	0.1 kW
44	43	Output frequency	0.1*Hz
45÷47	44÷46		
48	47	Battery voltage	0.1*V
49	48	Positive battery voltage	0.1*V
50	49	Negative battery voltage	0.1*V
51	50	Battery current	0.1*A
52	51	Remaining Battery Capacity	%
53	52		
54	53	Remaining back-up time	Minuti
55÷61	54÷60		
62	61	Internal UPS temperature	°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>		UPS – NOMINAL DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
73÷77	72÷76		
78	77	Output 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	Battery 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>		UPS - 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

REGISTER <sup>(1)</sup>		SPECIAL FLAGS (SENTR UPS)	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
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

REGISTER <sup>(1)</sup>		DATI DEL MultiCOM	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
129	128	Firmware version	Integer*100
130÷131	129÷130		

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

<sup>(2)</sup> In order to decode these registers, please refer to the UPS manual.

## UPS: COMMANDS CODES

CODICE	COMANDO
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

# **STS: TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS**

REGISTER <sup>(1)</sup>		STS/ATS - STATES	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMBER	ADDRESS		NUMBER	ADDRESS
1	0	Sound Off [0=No / 1=Yes]	1	0
		Test in progress [0=No / 1=Yes]	2	1
		Reserved	3	2
		Reserved	4	3
		Aux. Power2 failure [0=No / 1=Yes]	5	4
		Aux. Power1 failure [0=No / 1=Yes]	6	5
		Synchron bad [0=No / 1=Yes]	7	6
		Preferred Source [0=S1 / 1=S2]	8	7
		Transfer inhibit [0=No / 1=Yes]	9	8
		Non Synchron. inhibit [0=No / 1=Yes]	10	9
		Source S2 bad [0=No / 1=Yes]	11	10
		Source S1 bad [0=No / 1=Yes]	12	11
		On Source S2 [0=No / 1=Yes]	13	12
		On Source S1 [0=No / 1=Yes]	14	13
		ATS/STS Locked [0=No / 1=Yes]	15	14
		Output Switch Off [0=No / 1=Yes]	16	15
2	1	S2 Black Out [0=No / 1=Yes]	17	16
		Always zero	18	17
		S2 Phase sequency not OK [0=No/1=Yes]	19	18
		S2 Voltage out of tolerance [0=No/1=Yes]	20	19
		S1 SCR alternance loss [0=No / 1=Yes]	21	20
		S1 Input SW Off [0=No / 1=Yes]	22	21
		S1 Frequency bad [0=No / 1=Yes]	23	22
		S1 Balance bad [0=No / 1=Yes]	24	23
		S1 Black Out [0=No / 1=Yes]	25	24
		Always zero	26	25
		S1 Phase sequency not OK [0=No/1=Yes]	27	26
		S1 Voltage out of tolerant [0=No / 1=Yes]	28	27
		User Login [0=No / 1=Yes]	29	28
		Alarm Overtemp. [0=No / 1=Yes]	30	29
		Alarm Overload [0=No / 1=Yes]	31	30
		General Failure [0=No / 1=Yes]	32	31

<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.

REGISTER <sup>(1)</sup>		STS/ATS - STATES	BIT <sup>(2)</sup>	
NUMBER	ADDRESS		NUMBER	ADDRESS
3	2	Always zero	33	32
		Always zero	34	33
		Always zero	35	34
		Always zero	36	35
		S2 Input MCCB trip [0=No / 1=Yes]	37	36
		S1 Input MCCB trip [0=No / 1=Yes]	38	37
		Service Login [0=No / 1=Yes]	39	38
		Output SCR alternance loss [0=No/1=Yes]	40	39
		Maintenance Bypass to S2 [0=No / 1=Yes]	41	40
		Maintenance Bypass to S1 [0=No / 1=Yes]	42	41
		Manual Transfer on S2 [0=No / 1=Yes]	43	42
		Manual Transfer on S1 [0=No / 1=Yes]	44	43
		S2 SCR alternance loss [0=No / 1=Yes]	45	44
		S2 Input SW Off [0=No / 1=Yes]	46	45
		S2 Frequency bad [0=No / 1=Yes]	47	46
		S2 Balance bad [0=No / 1=Yes]	48	47
4	3		49	48
			50	49
			51	50
			52	51
			53	52
			54	53
			55	54
			56	55
			57	56
			58	57
			59	58
			60	59
			61	60
			62	61
			63	62
		Communication lost with STS [0=No / 1=Yes]	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.

REGISTER <sup>(1)</sup>		STS/ATS - MEASUREMENTS	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
9	8	Source S1 L1-N input Voltage	V
10	9	Source S1 L2-N input Voltage	V
11	10	Source S1 L3-N input Voltage	V
12	11	Source S1 input Frequency	0.1*Hz
13	12	Source S2 L1-N input Voltage	V
14	13	Source S2 L2-N input Voltage	V
15	14	Source S2 L3-N input Voltage	V
16	15	Source S2 input Frequency	0.1*Hz
17	16	L1 Output Load	%
18	17	L2 Output Load	%
19	18	L3 Output Load	%
20	19	L1 Output Load Current	0.1*A
21	20	L2 Output Load Current	0.1*A
22	21	L3 Output Load Current	0.1*A
23	22	Cabinet inside Temperature	°C
24	23	Synchron angle	
25÷72	24÷71	Reserved	

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

REGISTER <sup>(1)</sup>		STS/ATS - NOMINAL DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
73	72	Nominal Current	A
74	73	Nominal Voltage	V
75	74	Nominal Frequency	0.1*Hz
80÷112	79÷111		

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



REGISTER <sup>(1)</sup>		STS - COMMANDS	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
113	112	Command code <sup>(2)</sup>	Integer
114	113	User password	Integer
115	114		
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
121÷128	120÷127		

REGISTER <sup>(1)</sup>		MultiCOM DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
129	128	Firmware version	Integer*100
130÷131	129÷130		

<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 STS  
Command result = 0 if Command code is wrong

## STS: COMMANDS CODES



Before running the commands, you must log in (command code 8) with the correct password (Register address 114).

CODE	COMMAND
4 (0x0004)	Beeper disable
5 (0x0005)	Beeper enable
8 (0x0008)	Log In
9 (0x0009)	Log Out
17 (0x0011)	Cancel manual transfer
18 (0x0012)	Manual transfer to source 1
19 (0x0013)	Manual transfer to source 2
21 (0x0015)	Test General
22 (0x0016)	Test Panel
23 (0x0017)	Test Cancel



Commands are not supported by the ATS

