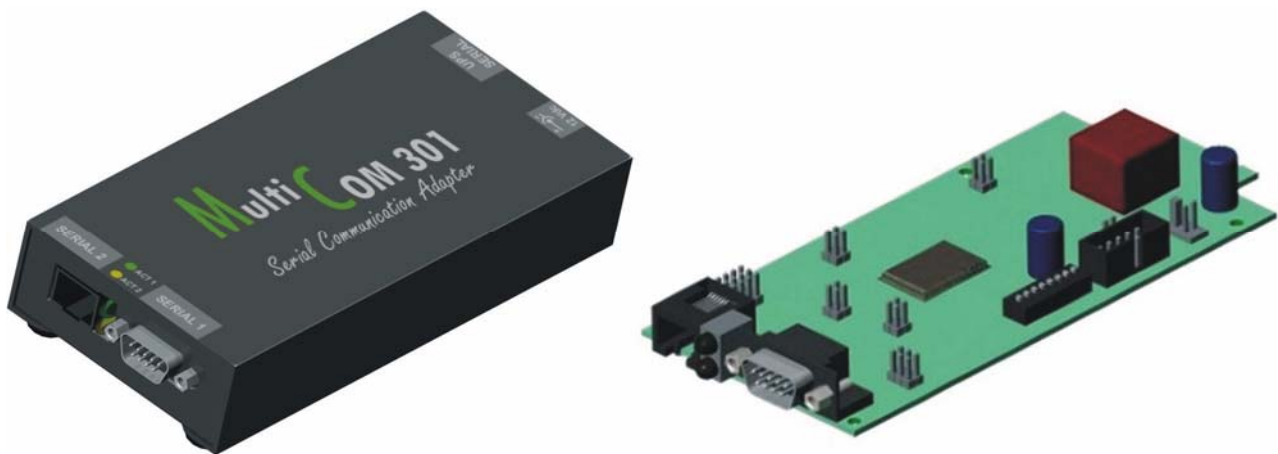


MultiCOM

301 - 302

Serial Communication Adapter



Manuale utente

-

User's manual

Vi ringraziamo per la scelta di un prodotto della gamma *MultiCOM*.

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.

© 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.

AVVERTENZE

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.

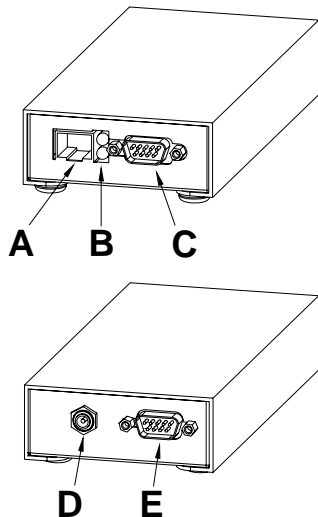
In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio astenersi da qualsiasi tentativo di riparazione e rivolgersi esclusivamente al centro assistenza.

<u>PRESENTAZIONE</u>	<u>6</u>
<u>INSTALLAZIONE</u>	<u>7</u>
APERTURA DELL'IMBALLO E VERIFICA DEL SUO CONTENUTO	7
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 1	8
PORTA DI COMUNICAZIONE SERIAL 2	8
CONFIGURAZIONE	9
RESISTENZA DI TERMINAZIONE DEL BUS 485	11
INSTALLAZIONE <i>MULTICOM 301</i>	11
INSTALLAZIONE <i>MULTICOM 302</i>	11
INSTALLAZIONE TIPICA	12
AGGIORNAMENTO FIRMWARE	12
<u>DATI TECNICI</u>	<u>13</u>
SEGNALI SUI CONNETTORI	13
<u>PROTOCOLLO MODBUS/JBUS</u>	<u>14</u>
FUNZIONI SUPPORTATE	14
TABELLE DEGLI STATI, MISURE, VALORI NOMINALI E COMANDI	14
CODICI COMANDI	17

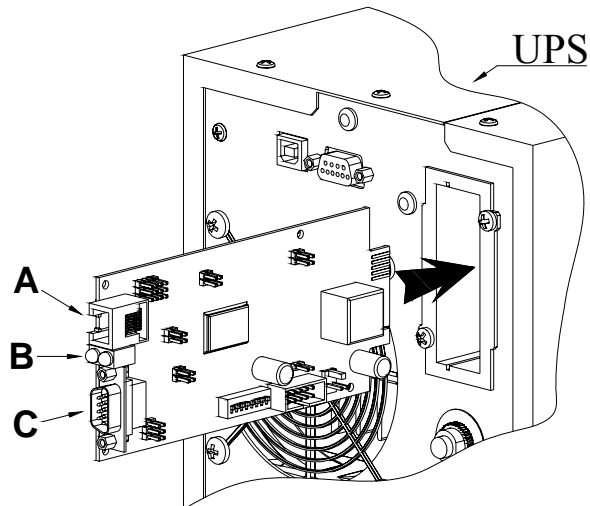
MultiCOM 301 / 302 è un dispositivo che consente di monitorare l'UPS tramite due linee seriali indipendenti (SERIAL 1 e SERIAL 2), utilizzando protocolli di comunicazione diversi. L'accessorio è compatibile con gli UPS che utilizzano i protocolli di comunicazione GPSEr e SENTER (PRTK: GPSEr1..., SENTER1...).

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 (per i modelli che lo supportano) come indicato nella figura sottostante. 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
 - GIALLO: attività linea seriale SERIAL 2
- C** - Porta SERIAL 1
- D** - Connettore per l'alimentazione
- E** - Connettore per il collegamento all'UPS

NOTA: i led, normalmente accesi, lampeggiano ad intervalli irregolari ad indicare il flusso di dati lungo la linea.

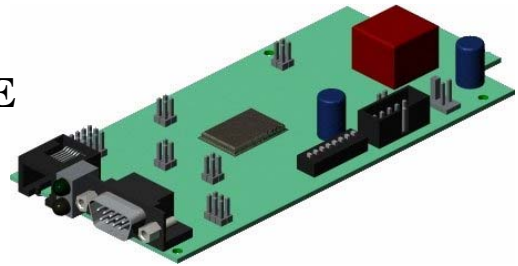
APERTURA DELL'IMBALLO E VERIFICA DEL SUO CONTENUTO

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

□ **MultiCOM 301**

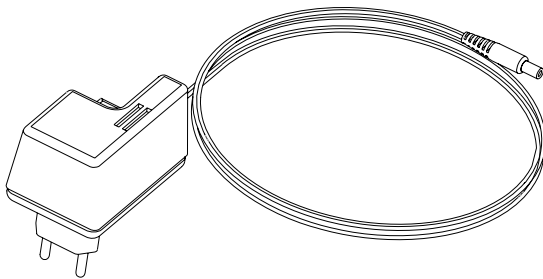


□ **MultiCOM 302**

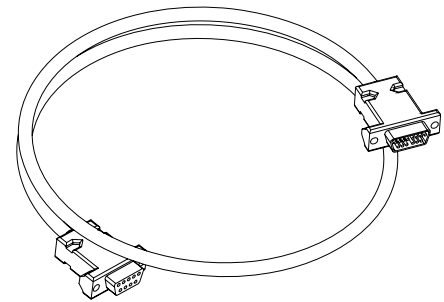


OPPURE

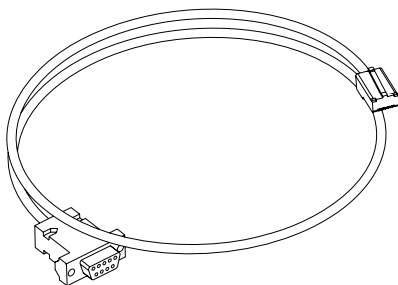
- Alimentatore esterno
12V D.C. 0,3A ⁽¹⁾



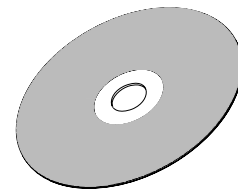
- Cavo seriale DB9-DB9 ⁽²⁾



- Cavo seriale RJ45-DB9 ⁽³⁾



- CD-Rom



⁽¹⁾ Solo per **MultiCOM 301**

⁽²⁾ Tipo cavo: null-modem.

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

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

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 i seguenti protocolli:

Protocollo	Baud Rate [bps]	Parità	Bit di stop
GPSE	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	GPSE				MODBUS / JBUS RTU		
Baud Rate [bps]	1200	2400	4800	9600	19200	38400*	57600*
Parità	Nessuna		Pari		Dispari		
Bit di stop	1				2		

* Solo con versione Firmware 01.05 o superiore.

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

Nel caso di utilizzo del protocollo GPSE sulla porta SERIAL 2:

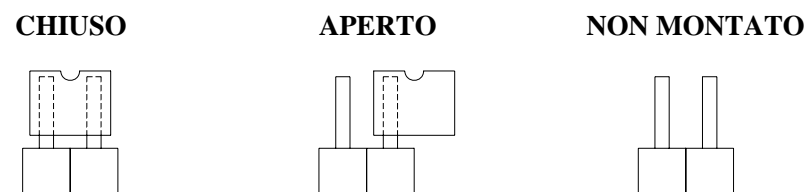
- In configurazione RS-232 l'indirizzo del dispositivo deve essere obbligatoriamente impostato a zero
- In configurazione RS-485 l'indirizzo del dispositivo NON deve essere impostato a zero (vedi configurazione slave address).

CONFIGURAZIONE

Tramite il programma MultiSetup.exe, contenuto all'interno del CD-Rom in dotazione, è possibile configurare i parametri di comunicazione della porta SERIAL 2 e impostare 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.

La porta SERIAL 2 può essere impostata come porta RS-232 o RS-485 Half Duplex agendo opportunamente sui jumper JP10, JP11, JP12, JP13 come indicato nella tabella sottostante.

	<i>MultiCOM 301</i>	<i>MultiCOM 302</i>
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	Ponticello saldato	
JP17		



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

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]

NOTA (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 l'avvolgente.

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 sul dip-switch n° 6.

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

INSTALLAZIONE *MULTICOM 301*

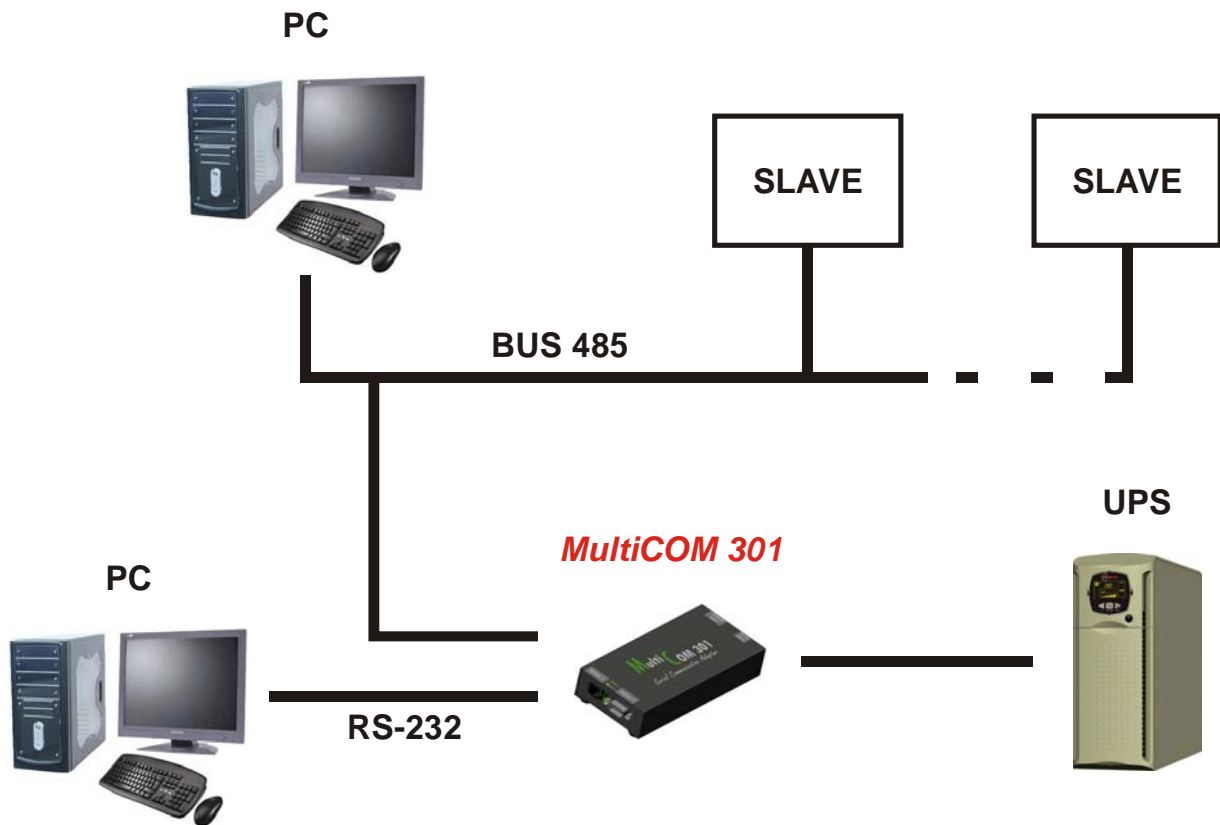
1. Collegare la porta UPS SERIAL del dispositivo alla porta seriale dell'UPS utilizzando il cavo in dotazione all'UPS.
2. Collegare il cavo seriale null-modem DB9-DB9 alla porta SERIAL 1.
3. Collegare il bus 485 o il cavo seriale DB9-RJ45 alla porta SERIAL 2.
4. Collegare l'alimentatore al dispositivo.
NOTA: 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. Spegnere l'UPS.
3. Rimuovere il coperchio dello slot di espansione togliendo le due viti di fissaggio.
4. Togliere la parte centrale del coperchio togliendo i punti di unione.
5. Inserire MultiCOM 302 nello slot.
6. Rimontare il coperchio fissando le due viti.
7. Collegare il cavo seriale null-modem DB9-DB9 a SERIAL 1.
8. Collegare il bus 485 o il cavo seriale DB9-RJ45 a SERIAL 2.
9. 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*



AGGIORNAMENTO FIRMWARE

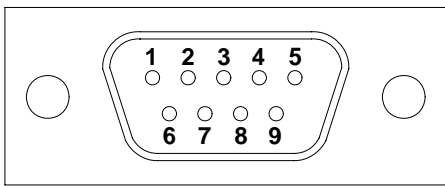
Il dispositivo può essere riprogrammato dall'utente per aggiornare il firmware. I file di aggiornamento e le istruzioni necessarie sono disponibili sul sito internet del produttore.

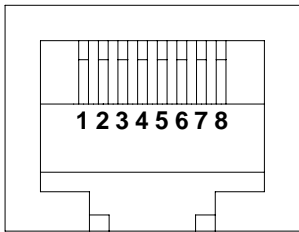
<i>MultiCOM 301 / 302</i>		
ALIMENTAZIONE ⁽¹⁾	Tensione di ingresso (VDC)	12
	Corrente massima di ingresso (mA)	100
CONDIZIONI AMBIENTALI	Temperatura operativa (°C)	0 ÷ +40
	Temperatura di immagazzinamento (°C)	-5 ÷ +50
	Umidità relativa operativa (%)	80 (max)
	Umidità relativa di immagazzinamento (%)	90 (max)
CARATTERISTICHE FISICHE ⁽²⁾	Dimensioni H x L x P (mm)	28 x 77 x 158
	Peso (g)	300

⁽¹⁾ Polarità del connettore: 

⁽²⁾ Le caratteristiche fisiche descritte si riferiscono unicamente al **MultiCOM 301**

SEGNALI SUI 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.

SERIAL 2		
		
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.	

n.c. → non collegato

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⁽¹⁾		STATI	BIT⁽²⁾	
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

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

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

REGISTRO ⁽¹⁾		MISURE	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
9÷11	8÷10		
12	11	Tensione di ingresso 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 bypass 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 uscita 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 batteria	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	Temperatura interna UPS	°C
63	62	Temperatura sensore 1	°C
64	63	Temperatura sensore 2	°C
65÷72	64÷71		

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

REGISTRO ⁽¹⁾		VALORI NOMINALI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
73÷77	72÷76		
78	77	Tensione nominale (stellata) di uscita	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 ⁽¹⁾		COMANDI	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
113	112	Codice comando ⁽²⁾	Intero
114	113	Tempo di ritardo spegnimento (shutdown)	Secondi
115	114	Tempo di ritardo accensione (restore)	Minuti
116	115		
117	116	Esito comando ⁽³⁾	Intero
118	117		

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

⁽¹⁾ Il registro numero **n** deve essere indirizzato **n-1** nel pacchetto dati

⁽²⁾ Vedi paragrafo “Codici comandi”

⁽³⁾ 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 ⁽¹⁾		FLAG SPECIALI (UPS SERIE SENTR) ⁽²⁾	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 ⁽¹⁾		DATI DEL MultiCOM	UNITÀ
NUMERO	INDIRIZZO		
129	128	Versione firmware	Intero*100
130	129	Temperatura sensore 1 ⁽³⁾	°C
131	130	Umidità sensore 1 ⁽³⁾	%

⁽¹⁾ Il registro numero *n* deve essere indirizzato *n-1* nel pacchetto dati

⁽²⁾ Fare riferimento al manuale dell'UPS per decodificare questi registri

⁽³⁾ Solo per modelli con sensori di controllo ambientale

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 the *MultiCOM* range.

The accessories described in this manual are high quality products, rigorously designed and built for optimal performance.

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

© Reproduction of any part of this manual without the prior consent of the manufacturer strictly prohibited.
For the purpose of improving it, the manufacturer reserves the right to modify the product described herein at any time and without notice.

WARNINGS

This equipment must be used only for the purpose for which it was expressly designed. Any other use is to be considered improper and therefore dangerous. The manufacturer may not be held liable for any damage caused by improper, incorrect and unreasonable use.

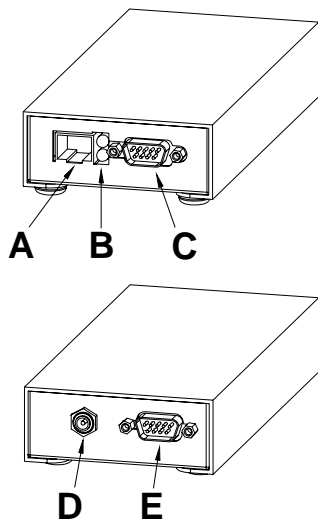
In case of failure and/or unsound operation of the equipment, refrain from making any attempt to repair it yourself but instead contact your local service centre.

<u>OVERVIEW</u>	<u>22</u>
<u>INSTALLATION</u>	<u>23</u>
OPENING THE PACK AND CHECKING CONTENTS	23
COMMUNICATION PORT SERIAL 1	24
COMMUNICATION PORT SERIAL 2	24
CONFIGURATION	25
TERMINATION RESISTOR OF THE RS-485 BUS	27
INSTALLATION OF <i>MULTICOM 301</i>	27
INSTALLATION OF <i>MULTICOM 302</i>	27
TYPICAL INSTALLATION	28
FIRMWARE UPGRADING	28
<u>DATA SHEET</u>	<u>29</u>
SIGNALS OF THE CONNECTORS	29
<u>MODBUS/JBUS PROTOCOL</u>	<u>30</u>
SUPPORTED FUNCTION	30
TABLES OF STATES, MEASUREMENTS, NOMINAL DATA AND COMMANDS	30
COMMANDS CODES	33

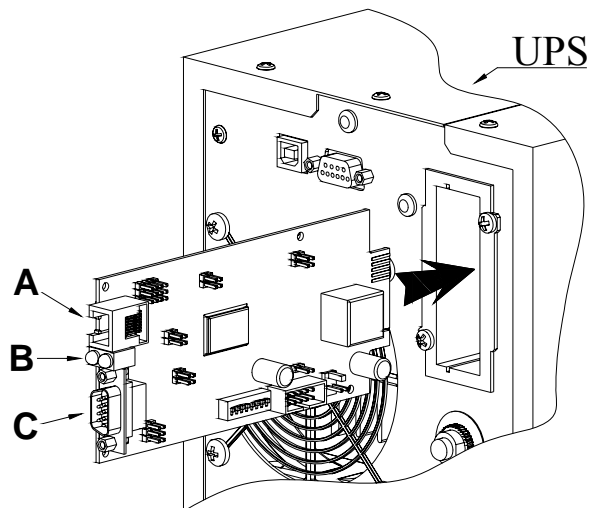
MultiCOM 301 / 302 is a device that provides users with two independent serial ports (SERIAL 1 and SERIAL 2) for monitoring of the UPS, using different communication protocols. The accessory is compatible with UPS that use the communication protocols GPSE and SENTER (PRTK: GPSE1..., SENTER1...).

MultiCOM 301 is an accessory external to the UPS which is connected to the UPS via serial cable; **MultiCOM 302**, on the other hand, is an expansion card to be inserted in a slot in the UPS (only on models supporting it) as indicated in the figure below. 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:
 - GREEN: serial line “SERIAL 1” active
 - YELLOW: serial line “SERIAL 2” active
- C** - “SERIAL 1” port
- D** - Power supply connector
- E** - Connector for connection to the UPS

NOTE: the LEDs, which normally are lit, flash at irregular intervals to indicate the flow of data on the line.

OPENING THE PACK AND CHECKING CONTENTS

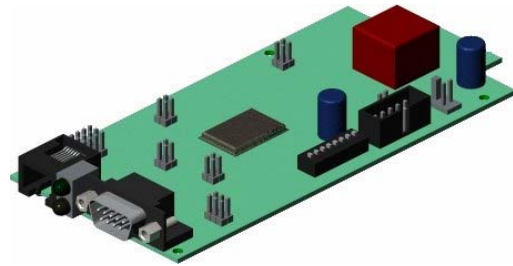
After opening the package, first proceed to check its contents.

The pack must contain:

- **MultiCOM 301**

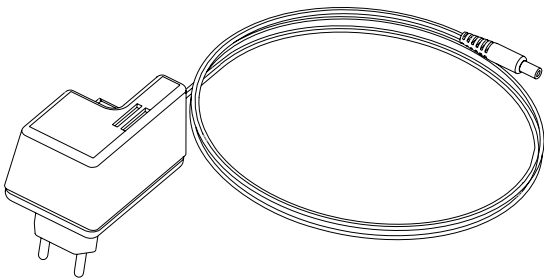


- **MultiCOM 302**

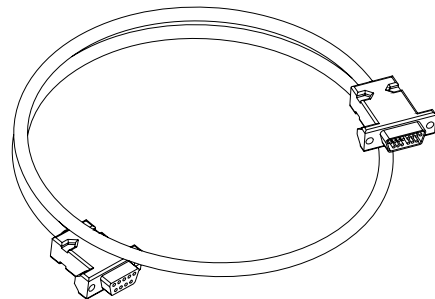


OR

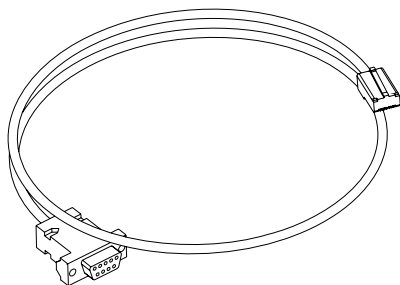
- External power supply
12V D.C. 0.3A ⁽¹⁾



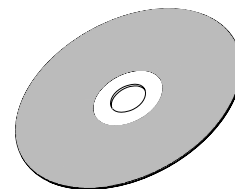
- Serial cable DB9-DB9 ⁽²⁾



- Serial cable RJ45-DB9 ⁽³⁾



- CD-Rom



⁽¹⁾ For **MultiCOM 301** only

⁽²⁾ Cable type: null-modem.

To be used for connection of the “SERIAL 1” port (cable length: 2 m)

⁽³⁾ To be used for connection of the “SERIAL 2” port (cable length: 2 m)

COMMUNICATION PORT SERIAL 1

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

Protocol	Baud Rate [bps]	Parity	Stop Bit
GPSER	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	GPSER				MODBUS / JBUS RTU		
Baud Rate [bps]	1200	2400	4800	9600	19200	38400*	57600*
Parity	No Parity		Even		Odd		
Stop Bit	1				2		

* Only with Firmware version 01.05 or higher.

NOTE: The values in bold type indicate the default configuration.

Where it is the GPSER 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)

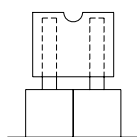
CONFIGURATION

Through the MultiSetup.exe program, which is found on the CD-Rom supplied, you can configure the communication parameters of the SERIAL 2 port and set the protocol to be 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.

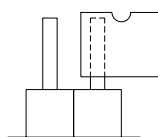
The SERIAL 2 port can be set as an RS-232 or RS-485 Half Duplex port by taking suitable action on the jumpers JP10, JP11, JP12, JP13 as indicated in the table below.

	<i>MultiCOM 301</i>	<i>MultiCOM 302</i>
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		
JP14	OPEN	
JP15	NOT FITTED	
JP16		
JP17	Soldered jumper	

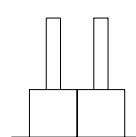
CLOSED



OPEN



NOT FITTED



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

INSTALLATION

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

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

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.

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

NOTE (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 wrap-around tape.

TERMINATION RESISTOR OF THE RS-485 BUS

The device comes with the termination resistance already fitted inside ($R_t=120\Omega$). To connect this resistance, take action on the DIP-switch no. 6.

- dip switch n° 6 **ON** → R_t connected
- dip switch n° 6 **OFF** → R_t not connected [DEFAULT]

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.
NOTE: the power supply must be connected to an outlet protected by UPS.

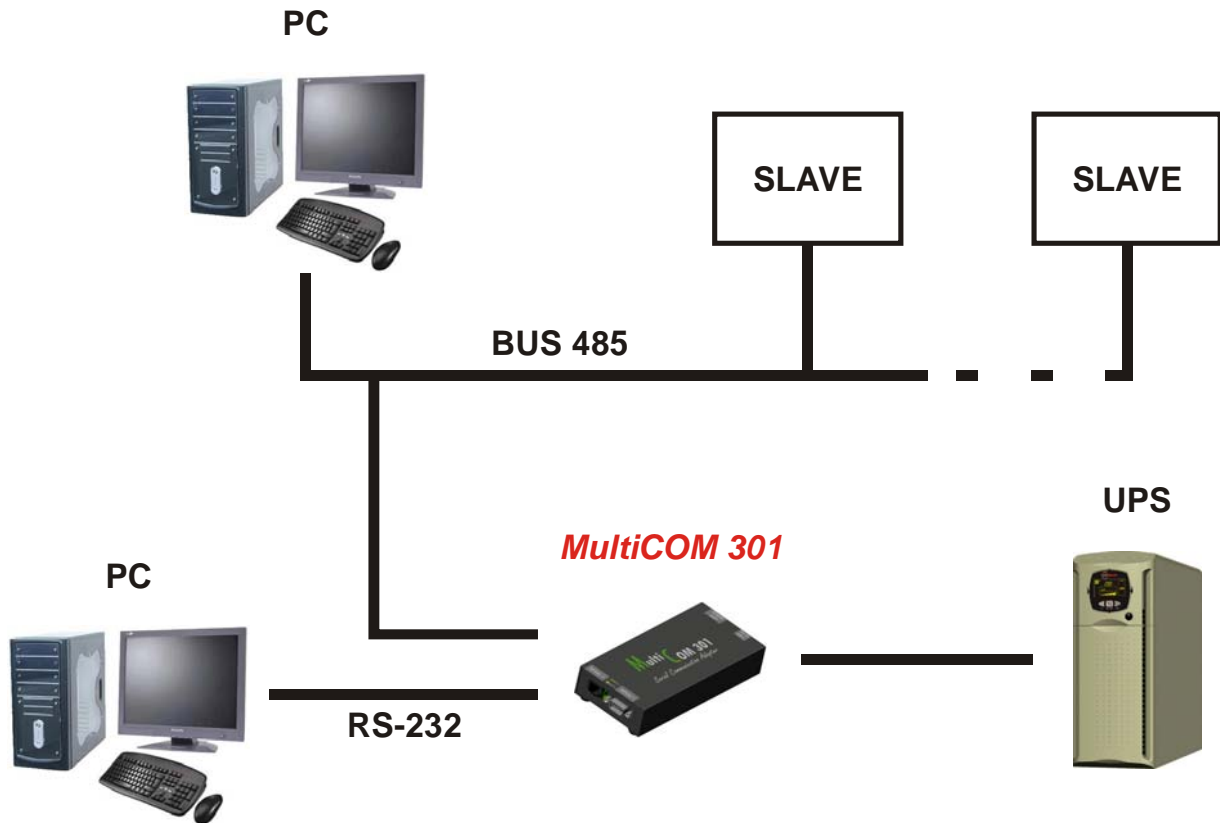
INSTALLATION OF *MULTICOM 302*

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. Take off the central part of the cover by removing the junction points.
5. Insert MultiCOM 302 in the slot.
6. Put the cover back on and tighten the two screws.
7. Connect the null-modem serial cable DB9-DB9 to SERIAL 1.
8. Connect the RS-485 network or the serial cable DB9-RJ45 to SERIAL 2.
9. Switch the UPS on again and remove the maintenance by-pass (if activated previously).

INSTALLATION

TYPICAL INSTALLATION


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



FIRMWARE UPGRADING

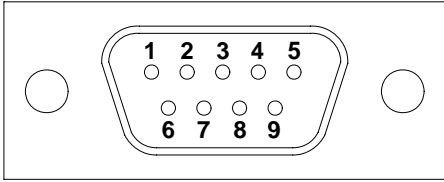
The equipment can be programmed again by the user for upgrading of the firmware. The upgrading files and the instructions needed are available from the manufacturer's internet site.

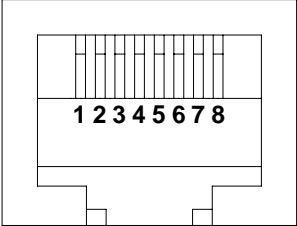
<i>MultiCOM 301 / 302</i>		
POWER SUPPLY ⁽¹⁾	Input voltage (VDC)	12
	Maximum input current (mA)	100
ENVIRONMENT CONDITIONS	Operating temperature (°C)	0 ÷ +40
	Storage temperature (°C)	-5 ÷ +50
	Relative humidity (in operation) (%)	80 (max.)
	Relative humidity (in storage) (%)	90 (max.)
PHYSICAL CHARACTERISTICS ⁽²⁾	Dimensions H x L x D (mm)	28 x 77 x 158
	Weight (g)	300

⁽¹⁾ Polarity of the connector: 

⁽²⁾ The physical characteristics described refer solely to the **MultiCOM 301**

SIGNALS OF THE 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.

SERIAL 2		
		
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.	

n.c. → not connected

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 ⁽¹⁾		STATES	BIT ⁽²⁾	
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

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

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

REGISTER ⁽¹⁾		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÷43	40÷42		
44	43	Output frequency	0.1*Hz
45÷47	44÷46		
48	47	Battery 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 temperature	°C
63	62	Sensor 1 temperature	°C
64	63	Sensor 2 temperature	°C
65÷72	64÷71		

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

MODBUS/JBUS PROTOCOL

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

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

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

⁽²⁾ Refer to “Command codes” paragraph

⁽³⁾ 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 ⁽¹⁾		SPECIAL FLAGS (SENTR UPS) ⁽²⁾	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 ⁽¹⁾		MultiCOM DATA	UNIT
NUMBER	ADDRESS		
129	128	Firmware version	Integer*100
130	129	Sensor 1 temperature ⁽³⁾	°C
131	130	Sensor 1 humidity ⁽³⁾	%

- ⁽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

0MNUMCXNPC