

易事特集团股份有限公司	文件编号		文件版本	<b>V1.4</b>
	文件密级	非密	生效日期	<b>2020.09</b>
	制定部门	软件部		

# EA900 G3 1-3K

## EA 单相通信协议

易事特集团股份有限公司	文件编号		文件版本	V1.4
	文件密级	非密	生效日期	2020.09
	制定部门	软件部		

序号	版本	修改内容	修改人	修改时间	备注
1	1.0	初稿		2011-10-12	
2	1.1	添加扩展协议	Dsl	2019-12-10	
3	1.2	协议重新分类整理、补充适用范围和接口	Yjp	2020-09-15	QT 命令在铅酸程序 14-000555-13 版和锂电程序增加；1.11 蜂鸣器静音命令 Q 在塔式锂电程序 14-005858-xx 无效
4	1.3	合并 RT 锂电协议	Yjp	2020-12-21	RT 锂电程序 14-005655-05 中 QT 命令格式修改为与常规程序一致
5	1.4	删除扩展协议	Xwq	2021-3-8	

## 目 录

一、 协议适用范围.....	1
二、 规范性引用文件.....	1
三、 协议内容及说明.....	1
四、 硬件条件.....	1
1、 传输方式.....	1
2、 接口：RS232C.....	1
五、 协议细则.....	2
1、 兼容协议部分.....	2
1.1.UPS 数据查询 Q1<cr>.....	2
1.2.UPS 信息查询 I<cr>.....	4
1.3.UPS 额定信息查询 F<cr>.....	5
1.4.10 秒系统测试 T<cr>.....	5
1.5.电池放电测试 TL<cr>.....	5
1.6.定时测试 T<n><cr>.....	6
1.7.定时关机命令 S<n><cr>.....	6
1.8.关机和系统恢复命令 S<n>R<m><cr>.....	6
1.9.取消关机命令 C<cr>.....	7
1.10.取消测试命令 CT<cr>.....	7
1.11.蜂鸣器静音命令 Q<cr>.....	7
六、 命令分配表.....	8
附 7 位 ASCII 码表.....	9

## 一、协议适用范围

本协议文档规范了设备 EA900 G3 1-3K UPS 通过 RS232 连接提供 Megatec 通信接口需求。

## 二、规范性引用文件

1. 《Network UPS Tools: Megatec Protocol information Ver2.7》
2. 《MegaTec Extended Communications Protocol -- for Three- Phase UPS Ver1.1a》

## 三、协议内容及说明

本协议是基于 RS232C 的智能 UPS 通信协议。协议的内容包括：1、监控充电器状态；2、监控电池的状况（包括电池供电状态和电池的工作状况）；3、监控本应用程序的状态；4、具备远程开关的功能，以打开或者关闭本通信以节省能；5、监控主路工作状态。

远程终端(终端计算机)通过发送查询命令与 UPS 通信，该查询命令以<cr>结尾；UPS 响应的信息或者动作同样以<cr>结尾；PC 发出命令后 UPS 必须在 500ms 内响应该命令。

## 四、硬件条件

### 1、传输方式

波特率：2400bps

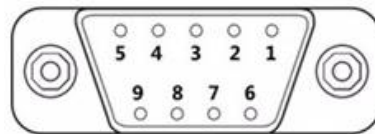
数据长度：8bits

停止位：1bit

无奇偶校验位

### 2、接口：RS232C

PC 接线与 UPS 接线规则(采用 9Pin 头母座)



DB9母头（孔）

针脚编号	名称	功能
2	RXD (Receibed Data)	串口数据输入
3	TXD (Trasmitted Data)	串口数据输出
5	GND (Signal Ground)	信号地线

## 五、协议细则

### 1、兼容协议部分

#### 1.1. UPS 数据查询 Q1<cr>

PC 机（上位机查询命令）：格式为 Q1<cr>

UPS（下位机响应信息）：

格式为 (MMM.M NNN.N PPP.P QQQ RR.R S.SS TT.T b<sub>7</sub>b<sub>6</sub>b<sub>5</sub>b<sub>4</sub>b<sub>3</sub>b<sub>2</sub>b<sub>1</sub>b<sub>0</sub><cr>

START	I/P (V)	No use	O/P (V)	O/P (%)	I/P (Hz)	BattVolt(V)		Temp(°C)	UPS Status	END
(	MMM.M	NNN.N	PPP.P	QQQ	RR.R	S.SS	SS.S	TT.T	Bit7~bit0	cr
28H										0DH

UPS 状态响应信息说明：（数据之间有空格隔开，即红色框部分），每部分信息如下：

1) 起始位：“(”

2) 输入电压：“MMM.M”

其中“M”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

3) 未使用：“NNN.N”

4) 输出电压：“PPP.P”

其中“P”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

5) 输出负载百分比：“QQQ”

QQQ 值为负载百分比，非绝对值。

6) 输入频率：“RR.R”

其中“R”为整型数 0~9；频率的单位为 Hz。

7) 电池电压：“SS.S” 或者 “S.SS”

其中“S”为整型数 0~9；电压的单位为伏特。

对在线式 UPS：电池电压表示为“S.SS；对后备式 UPS：电池电压表示为“SS.S”；

计算方式：S.SS=电池总压/电池节数/6

UPS 的类型在 UPS 状态中可查询得到。

8) 温度：“TT.T”

其中“T”为整型数 0~9；单位为摄氏度。

9) UPS 状态：<U>

<U>是以位的形式表示；如< b<sub>7</sub>b<sub>6</sub>b<sub>5</sub>b<sub>4</sub>b<sub>3</sub>b<sub>2</sub>b<sub>1</sub>b<sub>0</sub>>其中 b<sub>n</sub> 表示 0 或 1；

Byte	UPS 状态说明	备注
7	市电故障	“1”表示市电故障；“0”表示市电正常
6	电池电压低	“1”表示电池电压低 “0”表示电池正常
5	旁路/逆变状态	“1”表示旁路状态 “0”表示逆变状态
4	UPS 故障	“1”表示 UPS 内部故障 “0”正常
3	UPS 类型	“1”表示后备机；“0”表示在线机
2	系统测试中	“1”表示测试中
1	系统远程关机	“1”表示远程关机激活状态
0	告警音	“1”表示告警音开

10) 停止位：<cr>

【例如】铅酸电池 UPS：PC： Q1<cr>

UPS： (208.4 000.0 208.4 034 59.9 2.05 35.0 00110000<cr>

输入电压： 208.4V

未使用： 000.0

输出电压： 208.4V

输出电流最大百分比： 34%

输入频率： 59.9Hz

电池电压: 2.05V

温度: 35.0 °C

UPS 状态为: 在线、UPS 故障、旁路供电、非关机状态。

【例如】锂电池 UPS: PC: Q1<cr>

UPS: (208.4 000.0 208.4 034 59.9 0.56 35.0 00110000<cr>

输入电压: 208.4V

未使用: 000.0

输出电压: 208.4V

输出电流最大百分比: 34%

输入频率: 59.9Hz

电池电压: 0.56V

温度: 35.0 °C

UPS 状态为: 在线、UPS 故障、旁路供电、非关机状态。

## 1.2.UPS 信息查询 I<cr>

通信格式为:

	帧信息的格式	备注
上位机	I<cr>	命令信息
UPS	#公司名称 UPS型号版本<cr>	响应信息

注: 每部分以空格间隔

响应信息的数据内容格式为:

内容	Byte number	备注
公司名称	15	若少于15个字, 以空格填补

UPS型号	10	若少于10个字，以空格填补
版本信息	10	若少于10个字，以空格填补

【例如】：PC: I<cr>

UPS: #EAST EA900PRO V29 <cr>

公司名称为：EAST UPS 型号为：EA900PRO 版本信息为：V29

### 1.3.UPS 额定信息查询 F<cr>

通信格式为：

	帧信息的格式	备注
上位机	F<cr>	命令信息
UPS	#MMM.M QQQ SSS.S RR.R<cr>	响应信息

具体内容为：

- a、 额定电压： MMM.M
- b、 额定电流： QQQ
- c、 电池电压： SSS.S；此处为电池总电压
- d、 频率： RR.R

【例如】：PC: F<cr>

UPS: #220.0 014 072.0 50.0<cr>

### 1.4.10 秒系统测试 T<cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 T<cr>

UPS（下位机响应）：持续 10s 钟测试后返回。

如果测试过程中电池电压低，系统立即返回初始状态。

### 1.5.电池放电测试 TL<cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 TL<cr>

UPS（下位机响应）：系统测试直到电池电压低转逆变供电。



### 1.6. 定时测试 T<n><cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 T<n><cr>

UPS（下位机响应）：持续测试 n 分钟。

如果测试过程中电池电压低，系统立即返回；

<n>取值 01~99

### 1.7. 定时关机命令 S<n><cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 S<n><cr>

UPS（下位机响应）：在<n>分钟后关闭逆变器。

- a、逆变器在<n>分钟后关闭（若使能旁路，转旁路模式，否则转待机模式）；
- b、如果电池电压低，此时逆变器立即关闭；
- c、<n>为整型数 .2, .3, ..., 01, 02, ..., 10（最短 0.2 分钟，最长 10 分钟）

【例如】S.02<cr>表示 0.2 分钟后关闭逆变器；S03<cr> 表示系统在 3 分钟后关闭逆变器。

### 1.8. 关机和系统恢复命令 S<n>R<m><cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 S<n>R<m><cr>

UPS（下位机响应）：在<n>分钟后关闭逆变器（若使能旁路，转旁路模式，否则转待机模式）。等待<m>分钟后再开机。

- a、关机命令和“定时关机命令”相同。当<m>分钟后，逆变器等待直到恢复状态；
- b、如果逆变器处于关闭等待状态，“C”命令可以结束该命令；
- c、如果逆变器处于恢复等待状态，“C”命令可以使逆变器打开，但是逆变器必须最少维持 10s 的禁止状态；
- d、<n>为.2, .3, ..., 01, 02, ..., 10；（最短 0.2 分钟，最长 10 分钟）

e、<m>为介于 0001~9999 的数。

### 1.9.取消关机命令 C<cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 C<cr>

UPS（下位机响应）：取消“定时关机”和“关机和系统恢复”命令。

a、如果逆变器正处于关机等待状态，则可取消关机命令；

b、逆变器若处于关机后的恢复状态，该命令立即恢复逆变器输出，但逆变器必须最少维持 10s 的禁止状态。

### 1.10.取消测试命令 CT<cr>

PC 机（上位机命令）：格式为 CT<cr>

UPS（下位机响应）：取消所有正在测试的状态，系统立即恢复为输出状态。

### 1.11.蜂鸣器静音命令 Q<cr>

当前已经静音，发 Q 则取消静音，当前没有静音，发 Q 则静音。

## 六、命令分配表

序号	命令	Hex	说明	备注
1	Q1	5131	UPS 状态 1 查询	
2	I	49	UPS 信息查询命令	
3	F	46	UPS 系统额定信息 1	
4	T	54	10 秒测试命令	
5	TL	544C	电池放电测试	
6	T<n>	54+数字	定时测试	
7	S<n>	53+数字	定时关机命令	
8	S<n>R<m>	53+数字+52+数字	关机和系统恢复命令	
9	C	43	取消关机命令	
10	CT	4354	取消测试命令	
11	Q	51	蜂鸣器	
12	QT	5154	UPS 数据查询 2	
13	BL	424C	电池容量查询	

## 附 7 位 ASCII 码表

7 位 ASCII 代码表

对应方法=高 3 位代码+低 4 位代码 例：CR=0+D=0D（十六进制）								
低 4 位代码	高 3 位代码							
二进制 十六进制	000(0)	001(1)	010(2)	011(3)	100(4)	101(5)	110(6)	111(7)
0000 (0)	NULL空白	DC0 机控	间隔	0	@	P	'	p
0001 (1)	SOM 序始	DC1 机控	!	1	A	Q	a	q
0010 (2)	EOA 文始	DC2 机控	"	2	B	R	b	r
0011 (3)	EOM 文终	DC3 机控	#	3	C	S	c	s
0100 (4)	EOT 送毕	DC4 机控	\$	4	D	T	d	t
0101 (5)	WRY 询问	ERR 否认	%	5	E	U	e	u
0110 (6)	RU 承认	SYNC同步	&	6	F	V	f	v
0111 (7)	BELL 响铃	LEM 组终	'	7	G	W	g	w
1000 (8)	BKSP 退格	S0 信隙	(	8	H	X	h	x
1001 (9)	HT 横表	S1 信隙	)	9	I	Y	i	y
1010 (A)	LF 换行	S2 信隙	*	:	J	Z	j	z
1011 (B)	VT 纵表	S3 信隙	+	;	K	[	k	{
1100 (C)	FF 换页	S4 信隙	,	<	L	\	l	
1101 (D)	CR 回车	S5 信隙	-	=	M	]	m	}
1110 (E)	SO 移出	S6 信隙	.	>	N	^	n	~
1111 (F)	SI 移入	S7 信隙	/	?	O	_	o	