

## Protocolo de Comunicação Serial (Placa “04xRelé”)

O Protocolo de Comunicação de envio e de recepção é formado por 4 bytes (b0 a b3).  
Distribuídos em:

1(Byte) - Início de Protocolo. (b0).  
1(Byte) - Identificação de tipo de *Hardware*. (b1).  
1(Byte) - Número do *Hardware*. (b3).  
1(Byte) - Estado do Hardware (b4)

Conforme a estrutura mostrada abaixo:

b0	b1	b2	b3
----	----	----	----

### Comandos (PC -> Placa)

#### 01-Ligar Relé:

b0=#	b1=R	b2=N	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='#'      **HEX**=23h      **DEC**=35d  
b1 - Tipo de *Hardware* - **ASCII**='R'      **HEX**=52h      **DEC**=82d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='0 a 4'      **HEX**=30h a 33h      **DEC**=48d a 51d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='1'      **HEX** =31h      **DEC**=49d

Ex: Ligar o Relé de número 4:

#	R	4	1
---	---	---	---

Ex: Ligar o Relé de número 1:

#	R	1	1
---	---	---	---

#### 02-Desligar Relé:

b0=#	b1=R	b2=N	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='#'      **HEX**=23h      **DEC**=45d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='R'      **HEX**=52h      **DEC**=82d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='0 a 4'      **HEX**=30h a 33h      **DEC**=48d a 51d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='0'      **HEX**=30h      **DEC**=48d

Ex: Desligar o Relé de número 4:

#	R	4	0
---	---	---	---

Ex: Desligar o Relé de número 1:

#	R	1	0
---	---	---	---

#### 03-Ligar todos os Relés:

b0=#	b1=T	b2=X	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='#'      **HEX**=23h      **DEC**=45d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='T'      **HEX**=54h      **DEC**=84d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='X'      **HEX**=58h      **DEC**=88d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='1'      **HEX**=31h      **DEC**=49d

Ex: Ligar todos os Relés:

#	T	X	1
---	---	---	---

## 04-Desligar todos os Relés:

b0=#	b1=T	b2=X	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='#'      **HEX**=23h      **DEC**=45d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='T'      **HEX**=54h      **DEC**=84d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='X'      **HEX**=58h      **DEC**=88d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='0'      **HEX**=30h      **DEC**=48d

Ex: Desligar todos os Relés:

#	T	X	0
---	---	---	---

## Comandos (Placa -> PC)

### 01-Resposta ao ligar Relé:

b0=@	b1=R	b2=N	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='@'      **HEX**=40h      **DEC**=64d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='R'      **HEX**=52h      **DEC**=82d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='0 a 4'      **HEX**=30h a 33h      **DEC**=48d a 51d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='1'      **HEX**=31h      **DEC**=49d

Ex: Resposta ligar o Relé de número 4:

@	R	4	1
---	---	---	---

Ex: Resposta ligar o Relé de número 1:

@	R	1	1
---	---	---	---

### 02-Resposta ao desligar Relé:

b0=@	b1=R	b2=N	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='@'      **HEX**=40h      **DEC**=64d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='R'      **HEX**=52h      **DEC**=82d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='0 a 4'      **HEX**=30h a 33h      **DEC**=48d a 51d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='0'      **HEX**=30h      **DEC**=48d

Ex: Resposta desligar o Relé de núm. 4:

@	R	4	0
---	---	---	---

Ex: Resposta desligar o Relé de núm. 1:

@	R	1	0
---	---	---	---

### 03-Resposta ao ligar todos os Relés:

b0=@	b1=T	b2=X	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='@'      **HEX**=40h      **DEC**=64d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='T'      **HEX**=54h      **DEC**=84d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='X'      **HEX**=58h      **DEC**=88d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='1'      **HEX**=31h      **DEC**=49d

Ex: Resposta Ligar todos os Relés:

@	T	X	1
---	---	---	---

### 04-Resposta ao desligar todos os Relés:

b0=@	b1=T	b2=X	b3=L
------	------	------	------

b0 - Início Protocolo - **ASCII**='@'      **HEX**=40h      **DEC**=64d  
b1 - Tipo de Hardware - **ASCII**='T'      **HEX**=54h      **DEC**=84d  
b2 - Número do Relé - **ASCII**='X'      **HEX**=58h      **DEC**=88d  
b3 - Estado do Relé - **ASCII**='0'      **HEX**=30h      **DEC**=48d

Ex: Resposta Desligar todos os Relés:

@	T	X	0
---	---	---	---