

-BS Boolean = BitSet (p, b)

El comando permite poner en estado alto y en forma individual el bit **b** del puerto **p**. Realizada la acción, procede a devolver el estado del bit.

```
#5 BS 2 3<CR>      '* Pone un 1 en el bit 3 del puerto 2
5,1<CR>             '* Unidad 5 retorna el valor de 1

Bn = qx.BitSet (2,3) '* Pone un "1" en el bit 3 del puerto 2, bn = "True"
```

-GV String = GetVersion

Permite obtener el número de versión de la RIAC. La respuesta contendrá como máximo 20 caracteres ASCII.

```
#2 GV<CR>           '* Obtenga la versión
2,RIAC-QFA 8I4B8A-5 H20 S20 0403<CR>

s = qx.GetVersion    '* Obtenga la versión,
                     '* s = "RIAC-QFA 8I4B8A-5 H20 S20 0403<CR>"
```

**Dpto. Técnico
microAXIAL**



COMANDOS RIAC-Q

Modo nativo y modo QX.

El presente folleto contiene una breve descripción del protocolo AXICOM-A, protocolo con que operan los módulos RIAC.

Introducción

Los módulos RIAC-Q operan merced a la recepción de comandos y el envío de respuestas. Estas acciones se realizan desde una PC mediante dos alternativas denominadas modo Nativo y modo QX.

El **modo nativo** es el original de los módulos RIAC, en este modo la PC envía los comandos y se reciben las respuestas totalmente en ASCII, el programa de aplicación deberá procesar la información que intercambia con la RIAC. Suele también decirse que se opera con los datos "crudos".

En el **modo QX** la aplicación ve al módulo RIAC a través del control RiacQX.ocx, esto facilita la confección del programa ya que los datos llegan "digeridos" a la aplicación. El control RiacQX ha sido preparado para VBasic, pero puede combinarse con otros lenguajes.

Hay comandos para uso específico cuya ejecución dependen del modelo, por ejemplo el modelo RIAC-QFB no acepta comandos analógicos, ya que no cuenta con entradas analógicas; si la placa recibiera un comando como AI (Analogic Input) simplemente lo ignora.

Ejemplo de comandos.

Se muestran ejemplos redactados en VBASIC, tanto en modo nativo como en modo QX.

```
'* Modo nativo. Comando que consulta a la RIAC 5, por el estado del Port 1.
Com.Output = "#5 RI 1"+CHR(13) '* Comando Read Input
a = Com.Input                  '* Respuesta
La respuesta puede ser: a = "5,134", la unidad #5 retorna el dato del port 1 cuyo
valor es en ese momento 134.

'* Modo nativo. Comando destinado a RIAC 7, escribir en el port 2 el valor 4.
Com.Output = "#7 WO 2 4"+CHR(13) '* Comando Write Output
a = Com.Input                  '* Respuesta
La respuesta será: a = "7,4". La unidad #7 retorna el valor escrito en el port 2.

'* Modo QX. Comando destinado a RIAC 7, escribir en el port 2 el valor 4.
n = WriteOutput (2,4)          '* Comando Write Output Respuesta n = 4
```

Los comandos se clasifican además como públicos y privados. Un comando público es aceptado por todo los módulos RIACs en una red RS485; la dirección emitida deberá ser cero (0), el comando público no genera respuesta. Los comandos privados van dirigidos a una RIAC por vez y siempre generan respuesta.

Finalmente, se dispone de un programa de entrenamiento denominado AXICOM, éste permite familiarizar rápidamente al usuario con la RIAC.

Formalizando el Protocolo

Se describen detalladamente los comandos en modo nativo, es decir el grupo de caracteres que acepta como válidos los módulos RiAc, El modo QX es una interface que facilita la conectividad con vista al usuario, pero de cara a la RIAC emite los comandos en modo nativo.

La comunicación es asincrónica, con un total de 10 bits por caracter de información, enviados en serie según las características que se detallan: un bit de arranque, siete bits de información, un bit de paridad par, un bit de stop. La comunicación se realizará en código ASCII. En tanto la velocidad de transmisión es seleccionable entre 1200 y 115200 Baudios.

Comando transmitido. El encabezamiento es el caracter '#' seguido de la dirección de la unidad remota, un dígito ASCII entre 0-9 ó A hasta Z. Luego un espaciador y sigue el código de operación formado por dos caracteres alfabéticos mayúsculas, ejemplo WO, RI, etc. Siguen 1 ó 2 campos numéricos dependiendo del tipo de comando.

Cada campo debe hallarse precedido de por lo menos un espaciador. El uso de espaciadores adicionales no perturban la interpretación del comando, sin embargo hacen más lenta la comunicación. El cierre del comando es el caracter ASCII retorno de carro, <CR> código ASCII 13.

Los caracteres '#' y 'SP' (espaciador) tienen el uso arriba indicado y no deben ser empleados dentro de un parámetro alfanumérico. Se reserva para futuras aplicaciones los siguientes caracteres: +, -, *, \$, =, (,), <, >, punto y coma, coma, punto, null y fffh.

Formato respuesta. La respuesta comienza con la dirección de la unidad remota, sin encabezamiento ó espaciadores que le precedan. Tras la dirección sigue uno ó más campos separados por coma. Los campos pueden ser numéricos ó alfanuméricos, ello depende del tipo de respuesta. El último caracter es un retorno de carro (código ASCII, caracter 13).

Lista de comandos y otros ejemplos

Se detalla a continuación la lista de los comandos y ejemplos de algunos de ellos.

AA	AllAnalogic	NR	NumberRiac
AI	AnalogidInput	OC	OpenCounter
AO	AnalogicOutput	RC	ReadCounter
BI	BitInput	RI	ReadInput
BL	BitLed	RT	RealTime
BR	BitReset	RS	Reset
BS	BitSet	SI	SensorInput
BX	BitX	ST	Status
CC	CloseCounter	VB	Volt Balanced
CK	Compare Key	VI	VoltInput
DF	DefineFunctio	VL	Velocity
DK	DefineKey	WO	WriteOutput
GF	GetFunction	WT	WatchDog Test
GN	Gain	ZB	ZeroBalanced
GO	GetOutput	ZC	ZeroCounter
GV	GetVersion	ZI	ZeroInput
LK	Lock		

- BI Boolean = BitInput (p, b)

El comando permite leer en forma individual el estado del bit **b** del puerto **p**.

#5 BI 2 3<CR> * Modo nativo. Leer el bit 3 del puerto 2
5,0<CR> * El bit 3 vale cero
bn = qx.BitInput (2,3) * Modo QX. Leer bit 3 del puerto 2, bn = "False".

- VI Single = VoltInput (c)

Esta función retorna el valor en voltios de los canales analógicos desbalanceados, al valor numérico se le adjunta el signo.

#1 VI 3<CR> * Lectura en voltios de canal 3
1, +2.973<CR> * Valor leído +2.973V.
sgl = qx.VoltInput (3) * Lectura del canal 5. Valor leído sgl = +2,973