



---

***ARRANCADOR ELECTRONICO DIGITAL***

*Bus de Comunicación Modbus*

# *SERIE V5*

## **COMUNICACION SERIE V5**

---

*Manual de Comunicaciones S/W 2.1 MT0011 Rev. C*

**POWER ELECTRONICS ESPAÑA**  
C/ Leonardo da Vinci, 24 - 26  
46980 · PARQUE TECNOLÓGICO  
PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA  
Tel. +34 96 136 65 57 · Fax. +34 96 131 82 01  
Atención al Cliente: 902 40 20 70  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

  
**POWER ELECTRONICS**

# *COMUNICACION SERIE V5*

# COMUNICACION SERIE V5

## ADVERTENCIAS

---

### ❑ RECEPCION

- Las Comunicaciones Serie se suministran verificadas y perfectamente embaladas.
- Al recepcionar su envío inspeccione el equipo. Si presenta daños externos su embalaje, reclame a la agencia de transportes. Si el daño afecta al equipo, informe a dicha agencia y a **POWER ELECTRONICS**. Tf. 902 40 20 70 (**Internacional. +34 96 136 65 57**).

### ❑ DESEMBALAJE

- Verificar que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega. Modelos y números de serie.
- Con cada V5 se suministra un Manual Técnico en español, inglés y alemán.

### ❑ SEGURIDAD

- Antes de poner en marcha el arrancador, debe leerse este manual, para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si le surge alguna duda consulte con el Departamento de Atención al Cliente de **POWER ELECTRONICS (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57)** o bien a cualquier agente autorizado.
- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión y la puerta abierta.
- Evite instalar los arrancadores de la serie V5 en ambientes agresivos o en otras condiciones distintas a las descritas en el apartado Características Técnicas.
- Para el perfecto funcionamiento del arrancador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las señales de control.
- No desconecte los cables de alimentación a motor. (Con la tensión de alimentación de potencia conectada).
- Ante la necesidad de realizar una PARADA DE EMERGENCIA, abrir el circuito de alimentación del arrancador.

# COMUNICACION SERIE V5

## REVISIONES

---

Fecha	Revisión	Descripción
Enero 2002	A	S/W 1.4
Enero 2003	B	S/W 2.0
Marzo 2004	C	S/W 2.1

# COMUNICACION SERIE V5

## CONTENIDO

<b>ESPECIFICACIONES DE LA COMUNICACION SERIE.</b>	<b>6</b>
Hardware: Opción RS232.	
Hardware: Opción RS485	
Software.	
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>2. INSTALACIÓN DEL MÓDULO DE COMUNICACIÓN SERIE Ref:E0004 SERIE V5.....</b>	<b>7</b>
<b>3. CÓDIGOS DE FUNCIÓN MODBUS SOPORTADOS.....</b>	<b>8</b>
<b>4. REGISTROS DEL ARRANCADOR V5.....</b>	<b>10</b>
<b>5. MODOS DE DIRECCIONAMIENTO.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO A. NIVEL FISICO.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO B. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES MODBUS.....</b>	<b>42</b>
<b>B.1 ENTRAMADO RTU</b>	
<b>B.2 CAMPO DE DIRECCIONES</b>	
<b>B.3 CAMPO DE FUNCION</b>	
<b>B.4 CAMPO DE DATOS</b>	
<b>B.5 CODIGO DE REDUNDANCIA CÍCLICA.</b>	
<b>B.6 CODIGOS DE EXCEPCION</b>	
<b>ANEXO C. DIAGRAMA DE CONEXION TIPICO.....</b>	<b>44</b>

# COMUNICACION SERIE V5

## ESPECIFICACIONES DE LA COMUNICACION SERIE.

### HARDWARE: OPCIÓN RS232, PES Part. No. 0401

Nivel Físico RS232	3 cables, comunicación optoaislada, full dúplex, terminación sencilla de RS232.
Terminales	28 GND ISO 29 RS232 RX 30 RS232 TX
Nivel de señal de salida para RS232	' 1' lógico < 6.5 respecto a 0V ' 0' lógico > 6.5 respecto a 0V
Nivel de señal de entrada para RS232	' 1' lógico < + 0.8V ' 0' lógico > + 2.4V ±30 máximo.
Máxima impedancia de línea	2500pF, 3KΩ.
Aislamiento	±100Vcc respecto a tierra.
Número máximo de equipos en una red RS232	1
Longitud máxima de cable	15m.

### HARDWARE: OPCIÓN RS485, PES Part. No. 0401

Nivel Físico RS485	2 cables. Comunicación optoaislada, modo diferencial, half dúplex RS485.
Terminales	26 RS485/A 27 RS485/B 28 GND ISO
Nivel de señal de entrada/salida para RS485	' 1' lógico = 5 diferencial ' 0' lógico = 5 diferencial
Aislamiento	±100Vcc respecto a tierra.
Número máximo de equipos en una red RS485	240
Longitud máxima de cable	1000m.

### SOFTWARE

Protocolo de Comunicaciones	Standard de Comunicaciones Modbus.
Modo de transmisión	RTU (Unidad de Terminal Remota).
Detección de errores	CRC-16 (Código de Redundancia Cíclica).
Velocidad de Transmisión	Seleccionable por el Usuario entre OFF / 1200 / 4800 / 9600.
Longitud de Datos	8 bit de datos + paridad.
Paridad	Par.
Bits de Stop	1
Rango de Direcciones	240 direcciones unicast (1-240). 15 direcciones groupcast (241-255). 1 dirección broadcast.
Tiempo de Respuesta	menor a 3ms + tiempo de transmisión.
Funciones Modbus soportadas	3 Lectura de registros. 16 Escritura de registros.
Códigos de excepción soportados	1. Función Ilegal 2. Dirección de datos ilegal. 3. Valor de datos ilegal. 6. Ocupado, mensaje rechazado. 7. NACK, reconocimiento negativo.

# COMUNICACION SERIE V5

## 1. INTRODUCCION.

El objeto del Módulo de Comunicaciones Serie del arrancador V5 es introducir al mismo dentro de una red compatible con el protocolo de comunicaciones ModBus. Esto es posible utilizando comunicaciones RS232 o RS485. El Módulo de Comunicaciones Serie permite al arrancador V5 ser controlado y/o monitorizado como esclavo por un maestro ModBus desde una localización remota.

La red de RS485 permite conectar hasta 240 equipos en la misma red. Sin embargo, la red de RS232 solo permite conectar una unidad (esclavo) dentro de la red.

El arrancador V5 funciona como un esclavo periférico cuando se conecta a un sistema ModBus. Esto significa que el arrancador V5 no inicia la tarea de comunicación, será el maestro el que inicie dicha tarea.

Prácticamente todos los modos de trabajo, parámetros y características del arrancador son accesibles a través de las comunicaciones serie. Como ejemplo, el maestro puede dar orden de marcha y paro al arrancador, controlar el estado del arrancador, leer la corriente consumida por el motor,... en definitiva, acceder a todas las posibilidades del arrancador.

El módulo de comunicaciones serie utiliza el estándar RS232 y RS485 para el nivel físico y el protocolo de comunicaciones industrial ModBus para intercambio de información.

## 2. INSTALACIÓN DEL MÓDULO DE COMUNICACIÓN SERIE Ref:E0004 SERIE V5.

1. Desconectar el equipo de la tensión.
2. Insertar el la tarjeta hasta el fondo tal y como se muestra en la figura.
3. Conectar la alimentación.

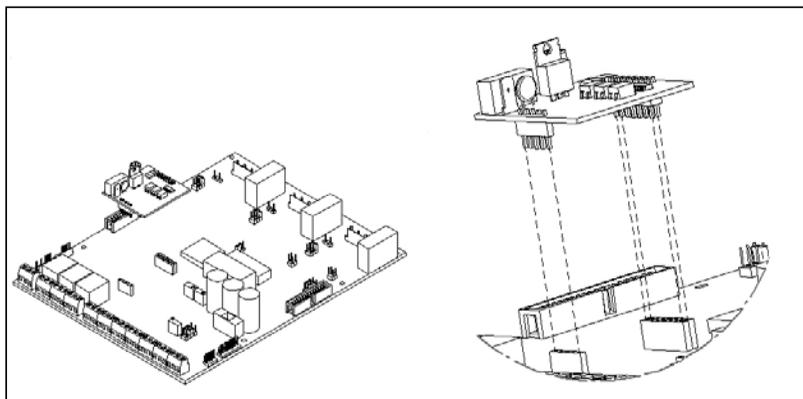


Figura 2.1: Instalación Comunicación Serie.

El módulo de comunicaciones serie se inserta en la zona inferior de la tarjeta de control, sobre 2 conectores hembra de 1x5 (inferior) y 2x7 (superior).

**Nota:** El módulo de comunicaciones serie precisa de alimentación independiente. Esta alimentación se proporciona a través del conector J1B. La tensión de alimentación ha de ser de [9Vef@50Hz](#).

# COMUNICACION SERIE V5

## Cableado RS232

En la siguiente figura se muestra el ejemplo de cableado típico para una conexión RS232:

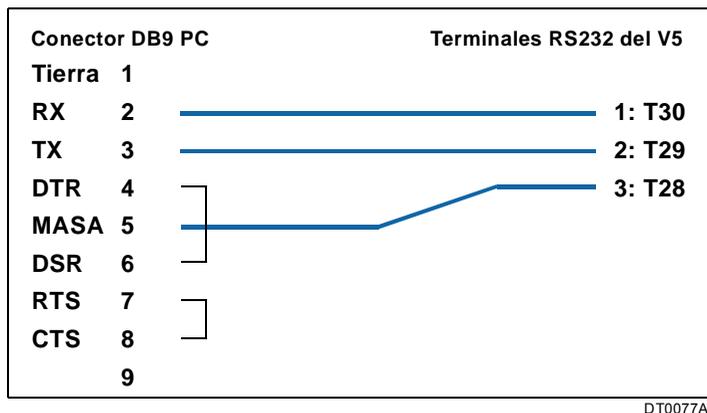


Figura 2.2: Cableado RS232.

## 3. CÓDIGOS DE FUNCIÓN MODBUS SOPORTADOS

El protocolo de comunicaciones serie que implementa el arrancador V5 se adhiere por completo al protocolo estándar de comunicaciones industrial ModBus de Modicon. De todas las funciones existentes en el protocolo ModBus, el arrancador utiliza las de lectura y escritura. Son las siguientes:

FUNCION	DESCRIPCION	Nº DE REGISTROS
3	LECTURA DE REGISTROS	10*
16	ESCRITURA DE REGISTROS	10*

La implementación de este código de función en el arrancador permite la lectura de hasta 10 registros dentro de un mismo Grupo de Parámetros en una misma trama. En caso de querer acceder a registros de memoria consecutivos, pero pertenecientes a distintos grupos, se debe realizar en tantas tramas como grupos se vean involucrados.

### Código de Función ModBus nº 3. Lectura de Registros.

Este código de función permite al controlador ModBus (maestro) leer el contenido de los registros de datos indicados en el arrancador (esclavo). Este código de función sólo admite direccionamiento unicast y no es posible con él direccionamiento broadcast ó groupcast.

La implementación de este código de función en el arrancador permite la lectura de hasta 5 registros del arrancador en una sola trama.

## COMUNICACION SERIE V5

A continuación se muestra una trama de ejemplo donde el maestro hace por leer el contenido de 3 registros de un arrancador donde se encuentran la corriente consumida por cada fase. La información que se debe adjuntar en la trama de pregunta es la que sigue:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función ModBus (3 Lectura de registros).
- Dirección de Datos de Inicio.
- N° de registros a leer.
- Código CRC-16.

La respuesta del arrancador (esclavo) debe contener los siguientes campos:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función ModBus (3 Lectura de registros).
- N° de bytes a leer.
- N°bytes/2 registros
- Código CRC-16

Cada registro está formado por 2 bytes (2x8bits=16 bits). Esta es la longitud por defecto de todos los registros de que consta el arrancador.

### Ejemplo de funcionamiento código de función nº3 (Lectura de registros).

Supongamos que queremos leer la corriente del equipo (datos de placa) a través de comunicaciones. Este dato corresponda al parámetro G2.1 I EQUIPO. La trama a transmitir sería:

Dirección ModBus	Código de función ModBus	Dirección de datos de Inicio (40022)	Número de Registros	CRC-16
0AH	03H	00H 15H	00H 01H	94 B5

Figura 3.2 Ejemplo de Trama ModBus para código de función 3

Supongamos que la corriente de equipo (datos de placa) es de 110A. La respuesta del esclavo sería:

Dirección ModBus	Código de función ModBus	Número de Bytes	Datos (Dirección 20) (=110)	CRC-16
0AH	03H	02H	6EH	9CH 69H

Figura 3.3 Ejemplo de respuesta de esclavo frente a código de función 3

### Código de Función ModBus nº 16. Escritura de Registros.

Este código de función permite al controlador ModBus (maestro) escribir el contenido de los registros de datos indicados en el arrancador (esclavo), siempre que dichos registros no sean de Solo Lectura. Hay que hacer notar que la escritura de registros por parte del maestro no impide la posterior modificación de los mismos por parte del esclavo.

La implementación de este código de función en el arrancador permite la escritura de hasta 5 registros del arrancador en una sola trama.

# COMUNICACION SERIE V5

Seguidamente se adjunta una trama de ejemplo donde el maestro hace por escribir el contenido de 1 registro donde se almacena el tiempo de aceleración. La información que se debe adjuntar en la trama de pregunta es la que sigue:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función ModBus (16 Escritura de registros).
- Dirección de Datos de Inicio.
- N° de registros a escribir.
- N° de bytes a escribir
- Contenido de los registros a escribir.
- Código CRC-16.

La respuesta del esclavo contiene:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función ModBus (16 Escritura de registros).
- Dirección de Datos de Inicio.
- N° de registros escritos.
- Código CRC-16.

## 4. REGISTROS DEL ARRANCADOR V5

---

Seguidamente se describen todos los registros del arrancador V5 accesibles a través de comunicaciones.

### Parámetros del Grupo 0: Mediciones.

<b>Descripción</b>	<b>Corriente de fase L1</b>
Parámetro V5 asociado	G0.1 L1
Dirección de Datos	40185
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Amperios
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Corriente de fase L2</b>
Parámetro V5 asociado	G0.1 L2
Dirección de Datos	40186
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Amperios
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Corriente de fase L3</b>
Parámetro V5 asociado	G0.1 L3
Dirección de Datos	40187
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Amperios
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Tensión de línea L12</b>
Parámetro V5 asociado	G0.2 V12
Dirección de Datos	40188
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Voltios
Rango	0..999

# COMUNICACION SERIE V5

**Descripción** **Tensión de línea L23**

Parámetro V5 asociado	G0.2 V23
Dirección de Datos	40189
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Voltios
Rango	0..999

**Descripción** **Tensión de línea L13**

Parámetro V5 asociado	G0.2 V13
Dirección de Datos	40190
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Voltios
Rango	0..999

**Descripción** **Frecuencia de línea**

Parámetro V5 asociado	G0.3
Dirección de Datos	40191
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	Hz
Rango	0..99

**Descripción** **Coseno de Phi**

Parámetro V5 asociado	G0.3
Dirección de Datos	40192
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	NO
Rango	0..1
Escala	/100

**Nota:** *coseno de phi = valor de comunicaciones /100.*

**Descripción** **Par motor**

Parámetro V5 asociado	G0.4
Dirección de Datos	40193
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	%, Par nominal del motor
Rango	0..100

**Descripción** **Potencia Motor**

Parámetro V5 asociado	G0.4
Dirección de Datos	40194
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	kW
Rango	0..999

**Descripción** **Estado de los Relés**

Parámetro V5 asociado	G0.5
Dirección de Datos	40195
Tipo de Dato	r (lectura)
Unidades	no
Rango	no

**Nota:** *La activación de un relé (x) provoca la puesta a 1 del bit correspondiente.  
La desactivación del relé (0) provocará su puesta a 0.*

# COMUNICACION SERIE V5

**Byte alto:** Reservado **Byte Bajo:** 87654321

bit 1 >> relé 1

bit 2 >> relé 2

bit 3 >> relé 3

**Ejemplo:**

Valor	Estado
1 >>	X 0 0
2 >>	0 X 0
4 >>	0 0 X
3 >>	X X 0
7 >>	X X X

**Descripción**

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

**Estado de Entradas Digitales + PTC motor**

G0.6 Entradas Digitales

40196

r (lectura)

no

no

*La activación de una entrada digital ( x ) provoca la puesta a 1 del bit correspondiente.*

*La desactivación de la misma (0) provocará su puesta a 0.*

**Byte alto:** Reservado

**Byte Bajo:** 87654321

bit 1 >> Entrada Digital 1

bit 2 >> Entrada Digital 2

bit 3 >> Entrada Digital 3

bit 4 >> Entrada Digital 4

bit 5 >> Entrada Digital 5

bit 6 >> PTC motor

**Ejemplo:**

Valor	Estado
32 >>	0 0 0 0 0 F
33 >>	X 0 0 0 0 F
34 >>	0 X 0 0 0 F
36 >>	0 0 X 0 0 F
40 >>	0 0 0 X 0 F
48 >>	0 0 0 0 X F

**Descripción**

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Sobrecarga Motor**

G0.7

40197

r (lectura)

%

0..100%, donde 100% condición de Fallo por sobrecarga.

**Descripción**

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

**Orden de Marcha remoto (comms serie)**

40198

r/w (lectura/escritura)

no

0..1

*La acción de escribir un 1 da orden de marcha al arrancador, si previamente se ha seleccionado en G6.1 Modo de Control=3 Comunicación Serie.*

# COMUNICACION SERIE V5

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

## Orden de Paro remoto (comms serie)

40199

r/w (lectura/escritura)

no

0..1

*La acción de escribir un 1 da orden de paro al arrancador, si previamente se ha seleccionado en G6.1 Modo de Control=3 Comunicación Serie.*

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

## Orden de Reset remoto (comms serie)

40200

r/w (lectura/escritura)

no

0..1

*La acción de escribir un 1 produce rearme del arrancador, si previamente se ha seleccionado en G6.1 Modo de Control=3 Comunicación Serie.*

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

## Estado del Arrancador

40201

r (lectura)

no

no

*La activación de una entrada digital (x) provoca la puesta a 1 bit correspondiente.*

**Byte alto:** Reservado

**Byte Bajo:** 87654321

bit 1 >> Parado

bit 2 >> Acelerando

bit 3 >> Marcha

bit 4 >> Decelerando

bit 5 >> Fallo

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

## Indicación de fallo del arrancador

G10.1

40202

r (lectura)

no

0..27

FALLO	PANTALLAS FALLO	DESCRIPCION
F0	SIN FALLOS	No se ha detectado ningún fallo.
F1	FALLO FASE	Falta de fase a la entrada.
F2	ERROR RST	Secuencia de fases a la entrada errónea.
F3	DESEQ FASE	Desequilibrio en el consumo de corriente.
F4	SOBRECARGA	El motor ha detectado un consumo de corriente excesivo.
F5	SUBCARGA	Subcarga del motor.
F6	SOBRE INTEN	La corriente que ha circulado por el equipo es mayor a 6 veces la In del arrancador.
F7	FALLO TEMP	Temperatura de radiador excesiva (>85°C).
F8	PTC MOTOR	Disparo por PTC del motor.
F9	INTENS SHR	La corriente del motor ha alcanzado el valor configurado en la Protección Shearpin.

## COMUNICACION SERIE V5

<b>F10</b>	ALTO VOLTA	Voltaje de alimentación elevado.
<b>F11</b>	BAJO VOLTA	Baja tensión de alimentación durante un período de tiempo excesivo.
<b>F12</b>	EXCESO N AR	Excesivo número de arranques.
<b>F13</b>	FLL MEMO	Fallo en la memoria de datos.
<b>F14</b>	FALLO SCR 1	Fallo tiristor en la fase L1, motor desconectado en L1.
<b>F15</b>	FALLO SCR 2	Fallo tiristor en la fase L2, motor desconectado en L2.
<b>F16</b>	FALLO SCR 3	Fallo tiristor en la fase L3, motor desconectado en L3.
<b>F17</b>	FALLO SCRs	Fallo tiristores, motor desconectado.
<b>F18</b>	EXCESO T VL	Se ha excedido el tiempo de funcionamiento en Vel L.
<b>F19</b>	VL NO ACT	No se puede trabajar en modo Vel. Lenta.
<b>F20</b>	EXC T COM	Se ha excedido el tiempo máximo sin Com. Serie.
<b>F21</b>	FALLO EXTR	Se ha provocado fallo externo a través de una entrada digital.
<b>F22</b>	FALLO COR	Se ha producido un gran desequilibrio de corrientes entre las fases debido a una posible caída de tensión.
<b>F23</b>	FALLO COR2	Se ha producido un gran desequilibrio de corrientes entre las fases debido a un posible aumento de tensión.
<b>F24</b>	ALTA PRESIO	Se ha producido sobrepresión debido a que el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.
<b>F25</b>	BAJA PRESIO	Se ha producido baja presión debido a que el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.
<b>F26</b>	CAVITACION	No hay agua en la bomba, por tanto, el contacto de caudal es ignorado durante el tiempo establecido en la pantalla G16.7 al recibir la orden de marcha.
<b>F27</b>	BAJO NIVEL	El depósito o la bomba no tienen agua.

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

**Nota:**

### Indicación del modo de arrancador

40203

r (lectura)

no

no

*Dependiendo del modo en el que se encuentre el arrancador se nos devolverá uno de los siguientes valores en el byte bajo.*

### Ejemplo:

**Byte alto:** Reservado

**Byte Bajo:** 87654321

Valor	Estado
00 Parado	(LIS)
01 Par inicial	(PRI)
02 Aceleración	(ACL)
03 Régimen nominal	(MAR)
04 Deceleración	(DCL)
05 Ariete	(ART)
06 Fallo	(FLL)
07 Velocidad lenta +	(VL+)
08 Velocidad lenta -	(VL-)
09 Freno CC	(FCC)
13 Retardo Arranque	(RTA)

## COMUNICACION SERIE V5

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Corriente Motor

40204

r (lectura)

% sobre la corriente nominal del arrancador (G.2.1).

0..500%

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Potencia Motor

40205

r (lectura)

% sobre la potencia nominal del arrancador (G.2.4).

0..??%

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Tensión Motor

40206

r (lectura)

% sobre la potencia nominal del arrancador (G.2.3).

0..??%

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Entrada analógica 1

40207

r (lectura)

%

0..100%

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Entrada analógica 2

40208

r (lectura)

%

0..100%

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Corriente total

40209

r (lectura)

A

0..9999A

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Tensión total

40210

r (lectura)

V

0..999V

# COMUNICACION SERIE V5

## Parámetros del Grupo 1: Menú opciones.

Descripción	Programación
Parámetro V5 asociado	G1.6
Dirección de Datos	40019
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0..1 0= NO 1= SI

*Nota:* En este grupo no están disponibles los demás parámetros debido a motivos de seguridad. Deberán ser modificados desde el display.

## Parámetros del Grupo 2: Datos placa.

Descripción	Corriente nominal del equipo
Parámetro V5 asociado	G2.1
Dirección de Datos	40022
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	Amperios
Rango	1..1600

Descripción	Corriente de placa motor
Parámetro V5 asociado	G2.2
Dirección de Datos	40023
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	Amperios
Rango	1..1600

Descripción	Tensión de placa motor
Parámetro V5 asociado	G2.3
Dirección de Datos	40024
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	Voltios
Rango	1 = 220V / 240V 2 = 380V / 440V 3 = 460V / 525V 4 = 660V / 690V

Descripción	Potencia de placa motor
Parámetro V5 asociado	G2.4
Dirección de Datos	40025
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	kW
Rango	4...999
Escala	/10
Ejemplo de escritura:	Valor comunicaciones 41 = 4.1kW

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Coseno de phi de placa motor</b>
Parámetro V5 asociado	G2.5
Dirección de Datos	40026
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	<b>40% a 99%</b>
<b>Ejemplo de escritura:</b>	Valor de comunicaciones 30 = 30%

<b>Descripción</b>	<b>Frecuencia de placa motor</b>
Parámetro V5 asociado	G2.6
Dirección de Datos	40027
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0= 50Hz 1=50/60Hz

### Parámetros del Grupo 3 : Protecciones.

<b>Descripción</b>	<b>Secuencia de fases</b>
Parámetro V5 asociado	G3.1
Dirección de Datos	40029
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	1 = no secuencia a la entrada 2 = secuencia L1 L2 L3 3 = secuencia inversa

<b>Descripción</b>	<b>Corriente de sobrecarga</b>
Parámetro V5 asociado	G3.2
Dirección de Datos	40030
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	Amperios
Rango	0.6 x I equipo a 1.5 x I equipo
Escala	200= I equipo (intensidad nominal del equipo)
<b>Ejemplo de lectura:</b>	Valor de comunicaciones 300 e I equipo 30A (300 x 30 ) / 200 = <b>45A</b>

<b>Descripción</b>	<b>Curva de sobrecarga</b>
Parámetro V5 asociado	G3.3
Dirección de Datos	40031
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	1..10

<b>Descripción</b>	<b>Factor de sobrecarga</b>
Parámetro V5 asociado	G3.4
Dirección de Datos	40032
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	% Curva de sobrecarga (G3.3)
Rango	100..500

## COMUNICACION SERIE V5

### Descripción

Parámetro V5 asociado	PTC motor G3.5
Dirección de Datos	40033
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	0= NO 1= SI

### Descripción

Parámetro V5 asociado	<b>Subcarga</b> G3.6
Dirección de Datos	40034
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	Amperios
Rango	0 a 0.9 x I equipo
Escala	200= I equipo (intensidad nominal del equipo)
<b>Ejemplo de lectura:</b>	Valor de comunicaciones 180 e I equipo 30A

$$(180 \times 30) / 200 = 27A$$

### Descripción

Parámetro V5 asociado	<b>Tiempo de subcarga</b> G3.7
Dirección de Datos	40035
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	<b>0..99, 100=OFF</b>

### Descripción

Parámetro V5 asociado	<b>Corriente Shearpin</b> G3.8
Dirección de Datos	40036
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	Amperios
Rango	0.6 x I equipo a 1.2 x I equipo > OFF
Escala	200= I equipo (intensidad nominal del equipo)
<b>Ejemplo de lectura:</b>	Valor de comunicaciones 240 e I equipo 30A

$$(240 \times 30) / 200 = 36A$$

### Descripción

Parámetro V5 asociado	<b>Protección Corriente Asimétrica</b> G3.9
Dirección de Datos	40037
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0..1 0 = NO 1 = SI

### Descripción

Parámetro V5 asociado	<b>Bajo Voltaje</b> G3.10
Dirección de Datos	40038
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	Voltios
Rango	Depende de la tensión de motor:

# COMUNICACION SERIE V5

V motor	Rango	Escala
220V / 240V	162V – 208V	x 0.5775
380V / 440V	280V - 360V	x 1.0
460V / 525V	350V – 450V	x 1.25
660V / 690V	508V – 653V	x 1.815

Escala

Depende de la tensión del motor

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Tiempo de Bajo Voltaje

G3.11

40039

r/w (lectura / escritura)

segundos

0..10, 11 = OFF.

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Alto Voltaje

G3.12

40040

r/w (lectura / escritura)

Voltios

Depende del valor de la tensión del motor.

V motor	Rango	Escala
220V / 240V	254V – 266V	x 0.5775
380V / 440V	440V - 460V	x 1.0
460V / 525V	550V – 575V	x 1.25
660V / 690V	798V – 835V	x 1.815

Escala

Depende de la tensión del motor

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Tiempo de Alto Voltaje

G3.13

40041

r/w (lectura / escritura)

segundos

0..10, 11 = OFF

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Máximo número de arranques

G3.14

40042

r/w (lectura / escritura)

no

1..10

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Tiempo entre arranques

G3.15

40043

r/w (lectura / escritura)

minutos

1..60, 61 = OFF

# COMUNICACION SERIE V5

## Parámetros del Grupo 4 : Aceleración.

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.1  
Dirección de Datos 40045  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades seg  
Rango 0..600

### Retraso arranque

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.2  
Dirección de Datos 40046  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades %  
Rango 50..100

### Pulso de Par

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.3  
Dirección de Datos 40047  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades décimas de segundo  
Rango 0..0.9, 0 = OFF  
Escala /10  
**Ejemplo de escritura:** Valor comunicaciones 8 = 0.8 segundos

### Tiempo de Pulso de Par

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.4  
Dirección de Datos 40048  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades %  
Rango 30..99

### Par Inicial

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.5  
Dirección de Datos 40049  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades segundos  
Rango 0..10

### Tiempo de Par Inicial

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.6  
Dirección de Datos 40050  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades segundos  
Rango 1..180

### Tiempo de Aceleración

### Descripción

Parámetro V5 asociado G4.7  
Dirección de Datos 40051  
Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
Unidades Amperios  
Rango **1.5 a 5 x I Equipo**  
Escala 200= I equipo (intensidad nominal del equipo)

### Límite de Corriente

# COMUNICACION SERIE V5

**Ejemplo de lectura:** Valor de comunicaciones 660 e l equipo 30A  
(660 x 30 ) / 200 = **99.0A**

**Nota:** Introducimos el valor correspondiente a un equipo de 200A.

## Parámetros del Grupo 5 : Deceleración.

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Paro en giro

G5.1  
40053  
r/w (lectura / escritura)  
no  
0 = NO  
1 = SI

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Tiempo de Deceleración

G5.2  
40054  
r/w (lectura / escritura)  
segundos  
1..180

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Modo Deceleración

G5.3  
40055  
r/w (lectura / escritura)  
no  
1= NORMAL  
2 = GOLPE ARIETE

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Nivel de Ariete

G5.4  
40056  
r (solo lectura)  
%  
1 ..99

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Par mínimo

G5.5  
40057  
r (solo lectura)  
%  
1 ..99

## Parámetros del Grupo 6 : Entradas.

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

### Modo de control

G6.1  
40059  
r/w (lectura / escritura), parar para ajustar  
no  
0 a 5

# COMUNICACION SERIE V5

No.	MODO	DESCRIPCION	DISPLAY
0	No utilizada	Funciones de control no habilitadas.	
1	Local	Marcha / paro desde teclado.	L
2	Remoto	Marcha / paro desde las entradas digitales.	R
3	Comunicación/s	Marcha / paro desde a través de comunicaciones.	C
4	Local JOG V/L	Posibilidad de trabajo a velocidad lenta (sentido + y -) desde el teclado.	G
5	Contr bomba 1	Activación control de bombas.	P

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Reset Local

G6.2

40060

r/w (lectura / escritura), parar para ajustar

no

0 = NO

1 = SI

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Entrada Digital 1, 2, 3, 4, 5

G6.3, 4, 5, 6, 7

40061, 62, 63, 64 Y 65

r/w (lectura / escritura), parar para ajustar

no

0 ..10

No.	MODO	ESTADO	DESCRIPCION
0	No utilizada	NA	La entrada queda sin efecto.
1	Pulsador Marcha	NA	Orden de marcha a través de pulsador.
2	Pulsador Paro	NC	Orden de paro a través de pulsador.
3	Paro-Reset	NC	Orden de paro/reset a través de pulsador.
4	Marcha / Paro	NA	Marcha al cerrar contacto y paro al abrir contacto.
5	Reset	NC	Realiza el rearme al abrir el contacto.
6	Velocidad Lenta (+)	NA	Velocidad lenta en sentido +.
7	Velocidad Lenta (-)	NA	Velocidad lenta en sentido -.
8	Freno CC	NA	Contacto cerrado para aplicar freno cc después de la deceleración.
9	Segundo ajuste	NA	Selección del Segundo Ajuste en G8.
10	Fallo externo	NC	Provocamos situación de fallo al abrir el contacto.

### Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

### Formato EA1

G6.8

40066

r/w (lectura / escritura)

no

0 = 0-20mA

1 = 4-20mA

2 = 0-10V

## COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Rango EA1</b>
Parámetro V5 asociado	G6.9
Dirección de Datos	40067
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0..999

<b>Descripción</b>	<b>Unidades EA1</b>
Parámetro V5 asociado	G6.10
Dirección de Datos	40068
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0 = Bar 1 = ° C 2 = Mtr 3 = OFF

<b>Descripción</b>	<b>Formato EA2</b>
Parámetro V5 asociado	G6.11
Dirección de Datos	40069
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0 = 0-20mA 1 = 4-20mA 2 = 0-10V

<b>Descripción</b>	<b>Rango EA2</b>
Parámetro V5 asociado	G6.12
Dirección de Datos	40070
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0..999

<b>Descripción</b>	<b>Unidades EA2</b>
Parámetro V5 asociado	G6.13
Dirección de Datos	40071
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0 = Bar 1 = ° C 2 = <b>Mtr</b> 3 = OFF

### Parámetros del Grupo 7 : Salidas.

<b>Descripción</b>	<b>Relé 1, 2, 3</b>
Parámetro V5 asociado	G7.1, 2, 3
Dirección de Datos	40073, 74, 75
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	0..21

## COMUNICACION SERIE V5

DESCRIPCION DE LAS CONDICIONES DE ACTIVACION		
MODO	FUNCION	DESCRIPCION
0	Siempre OFF	El relé queda desactivado, sin uso.
1	Siempre ON	El relé queda siempre activado.
2	Aviso Sobrecarga	El motor está consumiendo más corriente que la establecida en la pantalla G3.2.
3	Aviso Subcarga	El motor está consumiendo corriente por debajo del valor establecido en la pantalla G3.6.
4	Aviso Alto Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador excede el valor límite introducido en la pantalla G3.12.
5	Aviso Bajo Voltaje	La tensión a la entrada del arrancador es inferior al límite introducido en la pantalla G3.10.
6	Comparador 1	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.2 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.4. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.1 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.3, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.5.
7	Comparador 2	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.7 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.9. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.6 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.8, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.10.
8	Comparador 3	El relé se activará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea superior al valor ajustado en la pantalla G9.12 transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.14. El relé se desactivará cuando el parámetro ajustado en la pantalla G9.11 sea inferior al valor ajustado en la pantalla G9.13, transcurrido el tiempo ajustado en la pantalla G9.15.
9	Fallo general	Se activará el relé cuando se produzca un fallo general en el arrancador.
10	Sin Fallos	El relé siempre estará activado cuando disponga de tensión y no presente ningún fallo.
11	Fallo Tiristor	El relé estará activado solamente cuando se produzca el fallo en un tiristor.
12	Fallo Autoreset	Se activará el relé cuando se sobrepase el número de intentos configurados en el parámetro G15.2. Num intentos.
13	Equipo Listo	El relé estará activado cuando el equipo esté listo para arrancar.
14	Instantáneo	ON Principio rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.
15	Bypass/React	ON Final rampa de aceleración. OFF Principio rampa de deceleración.
16	Retardador	ON Final rampa de aceleración. OFF Final rampa de deceleración.
17	Alta presión	El V5 está en marcha y el contacto de alta presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.4.
18	Baja presión	El V5 está en marcha y el contacto de baja presión se abre durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.5.
19	Cavitación	El contacto de caudal es ignorado durante el tiempo

## COMUNICACION SERIE V5

		establecido en la pantalla G16.7. al recibir la orden de marcha. Transcurrido este tiempo el V5 disparará por cavitación si dicha condición persiste durante más tiempo que el ajustado en la pantalla G16.8.
20	Bajo nivel	El sensor de nivel (cualquier tipo de controlador de nivel) detecta una falta de agua.
21	Fallo bomba	Se produce un fallo desde el F24 al F27 y F5. Fallo relacionado con bombas.

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Fuente de Salida Analógica

G7.4  
 40076  
 r/w (lectura / escritura), parar para ajustar  
 no  
 0 a 7

Nr.	DESCRIPCION
0	NO UTILIZADA
1	INTENSIDAD MOTOR
2	POTENCIA MOTOR
3	PAR MOTOR
4	COSENO DE PHI
5	VOLTAJE DE LINEA
6	COPIA E ANLOG 1
7	COPIA E ANLOG 2

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Formato de Salida Analógica

G7.5  
 40077  
 r/w (lectura / escritura)  
 no  
 0 = 0 - 20mA  
 1 = 4 - 20mA

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Rango Inferior Salida Analógica

G7.6  
 40078  
 r/w (lectura / escritura)  
 % de la base seleccionada (G7.5)  
 0..500

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Rango Superior Salida Analógica

G7.7  
 40079  
 r/w (lectura / escritura)  
 % de la base seleccionada (G7.5)  
 0..500

# COMUNICACION SERIE V5

## Parámetros del Grupo 8: Segundo ajuste

<b>Descripción</b>	<b>Segundo Ajuste</b>
Parámetro V5 asociado	G8.1
Dirección de Datos	40081
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	0 = NO 1 = SI

<b>Descripción</b>	<b>Pulso de Par 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.2
Dirección de Datos	40082
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura), parar para ajustar
Unidades	%
Rango	50..100

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de pulso de Par 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.3
Dirección de Datos	40083
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	décimas de segundo
Rango	0..0.9, 0 = OFF
Escala	/10
<b>Ejemplo de escritura:</b>	Valor comunicaciones 8 = 0.8 segundos

<b>Descripción</b>	<b>Par Inicial 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.4
Dirección de Datos	40084
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	%
Rango	30..99

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Par Inicial 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.5
Dirección de Datos	40085
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..10

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Aceleración 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.6
Dirección de Datos	40086
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	<b>1..180</b>

<b>Descripción</b>	<b>Límite de corriente 2</b>
Parámetro V5 asociado	G8.7
Dirección de Datos	40087
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	Amperios
Rango	<b>1,5 a 5 x I Equipo</b>
Escala	200= I equipo (intensidad nominal del equipo)

# COMUNICACION SERIE V5

**Ejemplo de lectura:** Valor de comunicaciones 735 e l equipo 30A  
(735 x 30 ) / 200 = **110.25<sup>a</sup>**

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Paro en Giro 2**

G8.8  
40088  
r/w (lectura / escritura)  
no  
0 = NO  
1 = SI

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Tiempo de deceleración 2**

G8.9  
40089  
r/w (lectura / escritura)  
segundos  
**1..180**

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Modo deceleración 2**

G8.10  
40090  
r/w (lectura / escritura)  
no  
1= NORMAL  
2 = GOLPE ARIETE

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Nivel de ariete 2**

G8.11  
40091  
r (solo lectura)  
%  
1..99

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Par mini 2**

G8.12  
40092  
r (solo lectura)  
%  
1..99

## **Descripción**

Parámetro V5 asociado  
Dirección de Datos  
Tipo de Dato  
Unidades  
Rango

## **Secuencia de fases**

G8.13  
40093  
r/w (lectura / escritura), parar para ajustar  
no  
1 = no secuencia a la entrada  
2 = secuencia L1 L2 L3  
3 = secuencia inversa

# COMUNICACION SERIE V5

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

Escala

**Ejemplo de lectura:**

## Corriente de sobrecarga 2

G8.14

40094

r/w (lectura / escritura)

Amperios

0.6 x I equipo a 1.5 x I equipo

200= I equipo (intensidad nominal del equipo)

Valor de comunicaciones 300 e I equipo 30A

$(300 \times 30) / 200 = 45A$

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

## Curva de sobrecarga 2

G8.15

40095

r/w (lectura / escritura)

no

1..10

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

## Factor de sobrecarga 2

G8.16

40096

r/w (lectura / escritura)

% Curva de sobrecarga

100..500

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

## PTC motor 2

G8.17

40097

r/w (lectura / escritura), parar para ajustar

no

0= NO

1= SI

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

Escala

**Ejemplo de lectura:**

## Subcarga 2

G8.18

40098

r/w (lectura / escritura)

Amperios

0 a 0.9 x I equipo

200= I equipo (intensidad nominal del equipo)

Valor de comunicaciones 180 e I equipo 30A

$(180 \times 30) / 200 = 27A$

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

Rango

## Tiempo de subcarga 2

G8.19

40099

r/w (lectura / escritura)

segundos

**0..99, 100=OFF**

## Descripción

Parámetro V5 asociado

Dirección de Datos

Tipo de Dato

Unidades

## Corriente Shearpin 2

G8.20

40100

r/w (lectura / escritura)

Amperios

# COMUNICACION SERIE V5

Rango 0.6 x I equipo a 1.2 x I equipo  
 Escala 200= I equipo (intensidad nominal del equipo)  
**Ejemplo de lectura:** Valor de comunicaciones 240 e I equipo 30A  
 (240 x 30 ) / 200 = **36A**

**Descripción** **Protección Corriente Asimétrica 2**  
 Parámetro V5 asociado G8.21  
 Dirección de Datos 40101  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades no  
 Rango 0..1  
 0 = NO  
 1 = SI

**Descripción** **Corriente Placa motor 2**  
 Parámetro V5 asociado G8.22  
 Dirección de Datos 40102  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades Amperios  
 Rango 1 a 1600

**Descripción** **Tensión de placa motor 2**  
 Parámetro V5 asociado G8.23  
 Dirección de Datos 40103  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades Voltios  
 Rango 1 = 220V / 240V  
 2 = 380V / 440V  
 3 = 460V / 525V  
 4 = 660V / 690V

**Descripción** **Potencia de placa motor 2**  
 Parámetro V5 asociado G8.24  
 Dirección de Datos 40104  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades kW  
 Rango 4..999  
 Escala /10  
**Ejemplo de escritura:** Valor comunicaciones 41 = 4.1kW

**Descripción** **Coseno de phi de placa motor 2**  
 Parámetro V5 asociado G8.25  
 Dirección de Datos 40105  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades %  
 Rango 40..99  
**Ejemplo de escritura:** Valor de comunicaciones 30 = 30%

**Descripción** **Frecuencia de placa motor**  
 Parámetro V5 asociado G8.26  
 Dirección de Datos 40106  
 Tipo de Dato r/w (lectura / escritura)  
 Unidades no  
 Rango 0= 50Hz 1=50/60Hz

# COMUNICACION SERIE V5

## Parámetros del Grupo 9: Comparador.

<b>Descripción</b>	<b>Fuente del Comparador 1</b>
Parámetro V5 asociado	G9.1
Dirección de Datos	40108
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0..8

No.	ENTRADA
0	NO UTILIZADA
1	INTENSID MOTOR
2	POTENCIA MOTOR
3	PAR MOTOR
4	COSENO DE PHI
5	VOLTAJE LINEA
6	ENTRADA ANALOG 1
7	ENTRADA ANALOG 2
8	ESTADO SOBREC

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.2
Dirección de Datos	40109
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.3
Dirección de Datos	40110
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.4
Dirección de Datos	40111
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.5
Dirección de Datos	40112
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

## COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Fuente del Comparador 2</b>
Parámetro V5 asociado	G9.6
Dirección de Datos	40113
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0..8 (ver tabla G9.1)

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.7
Dirección de Datos	40114
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.8
Dirección de Datos	40115
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.9
Dirección de Datos	40116
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.10
Dirección de Datos	40117
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

<b>Descripción</b>	<b>Fuente del Comparador 3</b>
Parámetro V5 asociado	G9.11
Dirección de Datos	40118
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0..8 (ver tabla G9.1)

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.12
Dirección de Datos	40119
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.13
Dirección de Datos	40120
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	%
Rango	0..500

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de ON</b>
Parámetro V5 asociado	G9.14
Dirección de Datos	40121
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de Nivel de OFF</b>
Parámetro V5 asociado	G9.15
Dirección de Datos	40122
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..99

## Parámetros del Grupo 10: Histórico de fallos.

<b>Descripción</b>	<b>Ultimo fallo, Cuarto, Tercer, Segundo, Primer Fallo</b>
Parámetro V5 asociado	G10.1, 2, 3, 4, 5
Dirección de Datos	40124, 125, 126, 127, 128
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..27 (ver tabla 12, p.78- MT0001E)
<b>Nota :</b>	<i>De esta palabra sólo es útil el Byte bajo, por lo que conviene filtrar el resultado multiplicándolo por 00FF.</i>

<b>Descripción</b>	<b>Borrar Histórico</b>
Parámetro V5 asociado	G10.6
Dirección de Datos	40129
Tipo de Dato	r/w (lectura / escritura)
Unidades	no
Rango	0 = NO 1 = SI

## Parámetros del Grupo 11: Registros

<b>Descripción</b>	<b>Total del número de arranques 10k</b>
Parámetro V5 asociado	G11.1
Dirección de Datos	40131
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Total del número de arranques</b>
Parámetro V5 asociado	G11.1
Dirección de Datos	40132
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999
<i>Número de arranques total=10.000 x (Total de nº de arranques 10k)+ Total de nº de arranques)</i>	

<b>Descripción</b>	<b>Parcial del número de arranques 10k (*)</b>
Parámetro V5 asociado	G11.2
Dirección de Datos	40133
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Parcial del número de arranques</b>
Parámetro V5 asociado	G11.2
Dirección de Datos	40134
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999
<i>Número de arranques total=10.000 x (Total de nº de arranques 10k)+ Total de nº de arranques)</i>	

<b>Descripción</b>	<b>Borrar Arranques</b>
Parámetro V5 asociado	G11.3
Dirección de Datos	40135
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0..1
	0 = NO
	1 = SI

<b>Descripción</b>	<b>Total del número de horas 10k (*)</b>
Parámetro V5 asociado	G11.4
Dirección de Datos	40136
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Total de número de horas</b>
Parámetro V5 asociado	G11.4
Dirección de Datos	40137
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Parcial de número de horas 10k (*)</b>
Parámetro V5 asociado	G11.5
Dirección de Datos	40141
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Parcial de número de horas</b>
Parámetro V5 asociado	G11.5
Dirección de Datos	40142
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Borrar Parcial</b>
Parámetro V5 asociado	G11.6
Dirección de Datos	40144
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0..1
	0 = NO
	1 = SI

<b>Descripción</b>	<b>Total de número de fallos</b>
Parámetro V5 asociado	G11.7
Dirección de Datos	40145
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Parcial de número fallos</b>
Parámetro V5 asociado	G11.8
Dirección de Datos	40146
Tipo de Dato	Solo lectura
Unidades	no
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Borrar Parcial</b>
Parámetro V5 asociado	G11.9
Dirección de Datos	40147
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0..1
	0 = NO
	1 = SI

<b>Descripción</b>	<b>Total Kw/h</b>
Parámetro V5 asociado	G11.10
Dirección de Datos	40148
Tipo de Dato	r (solo lectura)
Unidades	kw/h
Rango	0..9999

<b>Descripción</b>	<b>Total 10k Kw/h (*)</b>
Parámetro V5 asociado	G11.11
Dirección de Datos	40149
Tipo de Dato	r (solo lectura)
Unidades	kw/h
Rango	0..9999

# COMUNICACION SERIE V5

(\* Nota: Todos parámetros que incluyen 10k son la palabra alta de un conjunto de 2 palabras , para leer correctamente estos registros se debe realizar la operación  $10.000 * (\text{Valor de registro } 10K) = \text{Word alto Total del registro} = \text{Valor (Word alto)} + \text{Valor (Word bajo)}$ ).

## Parámetros del Grupo 12: Velocidad lenta.

Descripción	Modo Velocidad Lenta
Parámetro V5 asociado	G12.1
Dirección de Datos	40151
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	1 = NO 2 = SI

Descripción	Par de Velocidad Lenta
Parámetro V5 asociado	G12.2
Dirección de Datos	40152
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	%, sobre el par nominal del motor
Rango	30..99

Descripción	Tiempo Maximo Velocidad lenta
Parámetro V5 asociado	G12.3
Dirección de Datos	40153
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	%, sobre el par nominal del motor
Rango	0..60

Descripción	Tiempo de Velocidad durante acc
Parámetro V5 asociado	G12.4
Dirección de Datos	40154
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..60, 61 = OFF

Descripción	Tiempo de Velocidad durante dec
Parámetro V5 asociado	G12.5
Dirección de Datos	40155
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0..60, 61=OFF

## Parámetros del Grupo 13: Freno CC.

Descripción	Freno CC
Parámetro V5 asociado	G13.1
Dirección de Datos	40159
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura), parar para ajustar
Unidades	no
Rango	0 = NO 1 = SI

# COMUNICACION SERIE V5

**Descripción**

Parámetro V5 asociado G13.2  
Dirección de Datos 40160  
Tipo de Dato r/w (lectura/escritura)  
Unidades %, sobre la corriente nominal del motor  
Rango **30 a 99**

**Nivel de Freno CC****Descripción**

Parámetro V5 asociado G13.3  
Dirección de Datos 40161  
Tipo de Dato r/w (lectura/escritura)  
Unidades segundos  
Rango 0..99

**Tiempo de Freno CC****Descripción**

Parámetro V5 asociado G13.4  
Dirección de Datos 40162  
Tipo de Dato r/w (lectura/escritura)  
Unidades no  
Rango 0 = NO  
1 = SI

**Freno Externo****Parámetros del Grupo 14: Comunicaciones serie.****Descripción**

Parámetro V5 asociado G14.1  
Dirección de Datos 40165  
Tipo de Dato r/w (lectura/escritura)  
Unidades segundos  
Rango 1..25, 26 = OFF

**T/O Comms Serie****Descripción**

Parámetro V5 asociado G14.2  
Dirección de Datos 40166  
Tipo de Dato r/w (lectura/escritura)  
Unidades no  
Rango 1..240

**Dirección de Comms Serie****Descripción**

Parámetro V5 asociado G14.3  
Dirección de Datos 40167  
Tipo de Dato (no habilitada)  
Unidades no  
Rango 0 = 0  
1 = 1200  
2 = 2400  
3 = 4800  
4 = 9600  
5 = OFF

**Baudrate**

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Paridad</b>
Parámetro V5 asociado	G14.4
Dirección de Datos	40168
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0 = No paridad 1 = Paridad Par

## Parámetros del Grupo 15: Reset automático.

<b>Descripción</b>	<b>Reset automático</b>
Parámetro V5 asociado	G15.1
Dirección de Datos	40170
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0 = No 1 = Si

<b>Descripción</b>	<b>Número de intentos</b>
Parámetro V5 asociado	G15.2
Dirección de Datos	40171
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	1..5

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo antes del autoreset</b>
Parámetro V5 asociado	G15.3
Dirección de Datos	40172
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	5..120

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo de reset</b>
Parámetro V5 asociado	G15.4
Dirección de Datos	40173
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	1..60

<b>Descripción</b>	<b>F1 auto RST, F2 auto RST, F3 auto RST, F4 auto RST</b>
Parámetro V5 asociado	G15.5, 6, 7, 8
Dirección de Datos	40174, 40175, 40176, 40177
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	no
Rango	0 .. 20

FALLO	PANTALLAS FALLO
0	NO AUTO RESET
1	FALLO_FASE
2	ERROR_RST
3	DESEQ_FASE
4	SOBRECARGA

# COMUNICACION SERIE V5

5	SUBCARGA
6	FALLO_TEMP
7	PTC_MOTOR
8	INTEN_SHER
9	ALTO_VOLTAJE
10	BAJO_VOLTAJE
11	FALLO_SCR1
12	FALLO_SCR2
13	FALLO_SCR3
14	FALLO_SCRs
15	EXCESO_TEMP_V
16	EXCESO_TEMP_C
17	FALLO_EXTER
18	FLLO COR
19	FLLO COR2
20	TODOS LOS FLL

## Parámetros del Grupo 16: Control de bombas 1.

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango  
 Escala

### Ajuste del tiempo de riego

G16.1  
 40212  
 r/w (lectura/escritura)  
 horas  
 0 a 60 h, 60.1h = INF  
 /10  
 Valor de comunicaciones 599  
 599/ 10 = **59.9h**

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Visualización tiempo de riego

G16.2  
 40213  
 r (solo lectura)  
 horas  
 0 a 60 h

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Selección modo de arranque

G16.3  
 40214  
 r/w (lectura/escritura)  
 no  
 0 = Teclado  
 1 = Dos Hilos (Interruptor)

### Descripción

Parámetro V5 asociado  
 Dirección de Datos  
 Tipo de Dato  
 Unidades  
 Rango

### Tiempo disparo alta presión

G16.4  
 40215  
 r/w (lectura/escritura)  
 segundos  
 0 a 60

# COMUNICACION SERIE V5

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo disparo baja presión</b>
Parámetro V5 asociado	G16.5
Dirección de Datos	40216
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0 a 3600

<b>Descripción</b>	<b>Retardo de baja presión en el arranque</b>
Parámetro V5 asociado	G16.6
Dirección de Datos	40217
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	1 a 1800

<b>Descripción</b>	<b>Retardo de cavitación</b>
Parámetro V5 asociado	G16.7
Dirección de Datos	40218
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0 a 1800

<b>Descripción</b>	<b>Tiempo disparo cavitación</b>
Parámetro V5 asociado	G16.8
Dirección de Datos	40219
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0 a 60

<b>Descripción</b>	<b>Retardo sonda nivel</b>
Parámetro V5 asociado	G16.9
Dirección de Datos	40220
Tipo de Dato	r/w (lectura/escritura)
Unidades	segundos
Rango	0 a 60

## 5. MODOS DE DIRECCIONAMIENTO

---

### 5.1 Modo de direccionamiento Broadcast.

El modo de direccionamiento broadcast permite al maestro acceder al mismo tiempo a todos los esclavos conectados a la red ModBus.

El código de función ModBus que admite este modo de direccionamiento global es:

#### **Función 16**

#### **Escritura de Registros.**

Para acceder a todos los arrancadores en una red ModBus se debe emplear la dirección cero (0). Cuando se utiliza esta dirección, todos los esclavos dentro de la red ModBus realizan la acción solicitada pero no preparan ninguna respuesta.

# COMUNICACION SERIE V5

## 5.2 Modo de direccionamiento Groupcast.

El modo de direccionamiento groupcast permite al maestro acceder al mismo tiempo a un grupo de esclavos conectados a la red ModBus.

El código de función ModBus que admite este modo de direccionamiento en grupo es:

### Función 16

### Escritura de Registros.

Para acceder a conjuntos de arrancadores en una red ModBus se utiliza un sistema especial de direccionamiento que obtiene la dirección de grupo asociada a partir de sus direcciones individuales.

En la tabla que sigue a continuación se muestra la correspondencia entre las direcciones individuales y la dirección de grupo asociada.

GRUPO	DIRECCION INDIVIDUAL	DIRECCION DE GRUPO	DIRECCION GLOBAL
Grupo 1	1..6	241	0
Grupo 2	17..32	242	0
Grupo 3	33..48	243	0
Grupo 4	49..64	244	0
Grupo 5	65..80	245	0
Grupo 6	81..96	246	0
Grupo 7	97..112	247	0
Grupo 8	113..128	248	0
Grupo 9	129..144	249	0
Grupo 10	145..160	250	0
Grupo 11	161..176	251	0
Grupo 12	177..192	252	0
Grupo 13	193..208	253	0
Grupo 14	209..224	254	0
Grupo 15	225..240	255	0

Tabla 4.1 Direcciones de Comunicaciones Arrancadores V5

# COMUNICACION SERIE V5

## ANEXO A. NIVEL FISICO

---

El arrancador progresivo V5 se puede conectar físicamente a una red RS485 mediante par trenzado donde convivan más equipos.

El hw de RS232 tiene dos líneas separadas para recibir (Rx) y transmitir (Tx). Esto permite a la red de RS232 trabajar en modo full duplex. Full duplex quiere decir que el maestro puede transmitir y recibir datos simultáneamente.

El hw de RS485 utilizado en el arrancador progresivo utiliza el mismo par trenzado en la recepción (Rx) y en la transmisión (Tx) - ello permite al sistema RS485 trabajar solo en half duplex. Half duplex quiere decir que el maestro puede transmitir ó recibir información pero no simultáneamente. Para controlar el flujo de información a través de un sistema half duplex en un sistema RS232 la línea que normalmente se utiliza es la línea de Request-To-Send (RTS).

# COMUNICACION SERIE V5

## ANEXO B. EL PROTOCOLO DE COMUNICACIONES MODBUS

---

### B.1 ENTRAMADO RTU

En el entramado RTU, los datos se transmiten y se reciben como secuencias de 8 bits. Cuando se quiere transmitir un registro de 16 bit se divide en dos secciones de 8 bits, transmitiéndose el byte más significativo primero.

Si transcurren más de 3.5 periodos de byte entre la recepción de caracteres, el arrancador interpretará que el siguiente byte recibido corresponde a una trama distinta y dará por finalizada la trama actual.

### B.2 CAMPO DE DIRECCIONES

El campo de direcciones tiene una longitud de 8 bits y permite direccionar 1-240 direcciones individuales, 241-255 direcciones de grupo, y una (0) direcciones broadcast.

Cada arrancador progresivo V5 se identifica de forma unívoca con una dirección que el maestro utiliza a la hora de entablar comunicaciones.

Todos los arrancadores progresivos V5 reconocen y ejecutan mensajes con direccionamiento groupcast o broadcast, pero no responden al maestro con una confirmación.

### B.3 CAMPO DE FUNCION

El campo de función indica al equipo direccionado la acción a llevar a término. Cuando el esclavo detecta que ha ocurrido un error en la comunicación, el bit más significativo de este campo se pone a uno a fin de indicar al maestro esta situación de anomalía. En el punto B.6 se tiene más información acerca de los códigos de excepción.

### B.4 CAMPO DE DATOS

El campo de datos se utiliza para la transmisión de información a y desde los esclavos direccionados. La longitud del campo de dato es de 16 (ó múltiplo) bits de longitud (transmitidos en 2 bytes- el byte más significativo primero).

### B.5 CODIGO DE REDUNDANCIA CÍCLICA.

El código de redundancia cíclica lo utiliza tanto el maestro como el esclavo a fin de detectar errores en la transmisión. Este código se añade al final de la trama transmitida. El polinomio característico de este código es:

$$\text{CRC-16} = x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$$

El receptor calcula el CRC del mensaje recibido y lo compara con el código de redundancia cíclica recibido. Caso de error, todo el mensaje es descartado. No es posible recuperar errores dentro del mensaje.

#### Teoría.

Todo el mensaje (sin los bits de start/stop ni bit de paridad) se considera como una secuencia continua para ser procesada con el bit más significativo transmitiéndose en primer lugar. El mensaje se premultiplica por  $2^{16}$  (2 bytes a la izquierda) y luego se divide por el polinomio mostrado arriba. El cociente se desecha y el resto de 16 bits se añade al mensaje. Este resto se reinicializa a 0FFFFH a fin de evitar acepar una secuencia de ceros como una secuencia válida.

## COMUNICACION SERIE V5

El receptor recibe la secuencia completa y efectúa la división con el mismo polinomio característico; caso que el mensaje se haya recibido sin errores el resto de la división es cero.

El dispositivo usado para la transmisión serie de datos enviará el bit menos significativo LSB de cada carácter primero. A la hora de generar el CRC, el primer bit transmitido se define como el bit más significativo MSB del dividendo. Por conveniencia, y como quiera que no hay acarreo en esta aritmética, asumamos que el bit más significativo MSB es el de la derecha. Por ello, si queremos ser consistentes, el orden de bit del polinomio característico se debe invertir. El bit más significativo se descarta en tanto en cuanto afecta sólo al cociente y no al resto. Así que el polinomio original  $x^{16}+x^{15}+x^2+1 = 1100\ 0000\ 0000\ 00101$  queda así 1010 0000 0000 0001 (A001H).

### B.6 CODIGOS DE EXCEPCION

Tanto los errores de protocolo como los errores en el rango de datos provocan una respuesta del arrancador progresivo V5 con una respuesta de excepción.

Una respuesta de excepción consiste en la dirección del esclavo que ha detectado el error, el código de función recibido por el esclavo (con el bit más significativo puesto a 1 a fin de indicar la respuesta de excepción), el código de error, y el código de redundancia cíclica.

En la tabla que sigue se resumen los códigos de excepción y sus causas:

CODIGO	NOMBRE	CAUSA
01	Función ilegal	El campo de función recibido por el esclavo está fuera de rango. El rango de código de función válido es el código 3 y 16.
02	Dirección de datos ilegal	La dirección de datos recibida por el esclavo está fuera de rango.
03	Valor de datos ilegal	El valor de datos recibido por el esclavo está fuera de rango.
06	Ocupado, mensaje rechazado.	El esclavo no puede llevar a cabo de forma inmediata la acción solicitada por el maestro.
07	Reconocimiento.	La acción solicitada no se puede llevar a cabo.

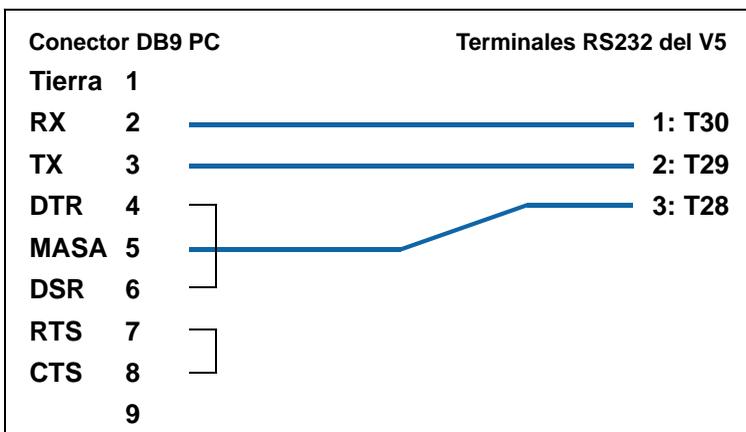
# COMUNICACION SERIE V5

## ANEXO C. DIAGRAMA DE CONEXION TÍPICO

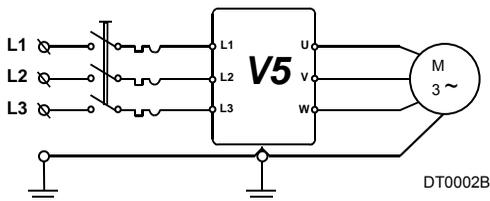
### Diagrama de Conexión Típico.

Pin out y conexiones para el puente multiplexor Modicon BM85 al puerto de comunicaciones RS232. Este pinout también es aplicable al conector de salida de 9 pines de los ordenadores compatible IBM.

CONECTOR		CONEXION
1	-	Chasis.
2	IN	RX.
3	OUT	TX.
4	OUT	DTR (Data terminal Ready).
5	-	Señal de Tierra.
6	IN	DSR (Data Set Ready).
7	OUT	RST (Request to send).
8	IN	CTS (Request to send).
9	-	Sin uso.



DT0077A



DT0002B

## ***Delegaciones***

---

### **Cataluña:**

Avda. de la Ferreria, 86-88  
08110 · Montcada i Reixac  
BARCELONA  
Tel. 902 40 20 70  
Fax. +34 93 564 47 52  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

### **Centro:**

Avda. Rey Juan Carlos I, 84, 2<sup>a</sup>-15  
28916 · Leganés  
MADRID  
Tel. 902 40 20 70  
Fax. +34 91 687 53 84  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

### **Levante:**

C/ Leonardo da Vinci, 24-26  
46980 · Parque Tecnológico  
PATERNA · VALENCIA  
Tel. 902 40 20 70  
Fax. +34 96 131 82 01  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

### **Norte:**

Pol. Ind. Uritiasolo  
C/ Venta de la Estrella, 6  
01006 · VITORIA · ALAVA  
Tel. 902 40 20 70  
Fax. +34 94 513 85 43  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)

### **Sur:**

C/. Averroes, 6  
Ed. Eurosevilla  
41021 · SEVILLA  
Tel. 902 40 20 70  
Fax. +34 95 451 57 73  
[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)



**POWER ELECTRONICS ESPAÑA:** C/ Leonardo da Vinci, 24-26 · 46980 · Parque Tecnológico · PATERNA · VALENCIA · ESPAÑA

Tel. 902 40 20 70 · Fax. +34 96 131 82 01

[www.power-electronics.com](http://www.power-electronics.com)