

# Programmable Logic Controller

## Controlador Lógico Programable

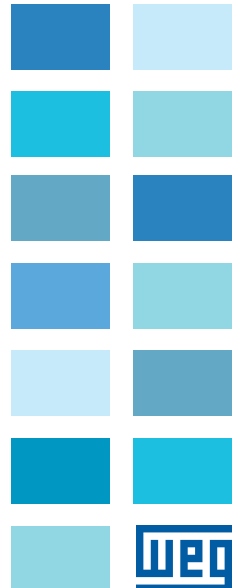
## Controlador Lógico Programável

PLC300 H3

### Instalation Guide

### Guia de Instalación

### Guia de Instalação





# **Instalation Guide**

Series: PLC300 H3

Language: English

Document: 10004755423 / 01

Models: with and without HMI

Publishing Date: 01/2019

The information below describes the reviews made in this guide.

<b>Version</b>	<b>Review</b>	<b>Description</b>
-	R00	First edition
-	R01	General revision

<b>1 SAFETY INSTRUCTIONS</b> .....	<b>4</b>
1.1 SAFETY WARNINGS IN THIS GUIDE .....	4
1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT .....	4
1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS .....	5
<b>2 CONNECTORS</b> .....	<b>6</b>
2.1 CONNECTORS PINOUTS .....	7
<b>3 CONNECTIONS</b> .....	<b>9</b>
3.1 DIGITAL INPUTS .....	9
3.2 DIGITAL OUTPUTS.....	10
3.3 ANALOG INPUT .....	11
3.4 ANALOG OUTPUT .....	12
3.5 ENCODER INPUT .....	13
3.6 RS-232 INTERFACE .....	14
3.7 RS-485 INTERFACE .....	15
<b>4 TECHNICAL SPECIFICATIONS</b> .....	<b>16</b>

## 1 SAFETY INSTRUCTIONS

This quick installation guide contains the basic information necessary to commission the PLC300. It has been written to be used by qualified personnel with suitable training or technical qualification for operating this type of equipment. The personnel shall follow all the safety instructions described in this manual defined by the local regulations. Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury, and/or equipment damage.

For further information, refer to the user's manual available for download on the website: **[www.weg.net](http://www.weg.net)**.

### 1.1 SAFETY WARNINGS IN THIS GUIDE

In this guide, the following safety warnings are used:



#### **DANGER!**

The procedures recommended in this warning have the purpose of protecting the user against death, serious injuries and considerable material damages.



#### **ATTENTION!**

The procedures recommended in this warning have the purpose of avoiding material damages.



#### **NOTE!**

The information mentioned in this warning is important for the proper understanding and good operation of the product.

### 1.2 SAFETY WARNINGS IN THE PRODUCT

The following symbols are attached to the product, serving as safety notices:



High voltages are present.



Components sensitive to electrostatic discharge.  
Do not touch them.



Mandatory connection to the protective earth (PE).

### 1.3 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS

**DANGER!**

Only qualified personnel, familiar with PLC300 and related equipment must plan or perform the installation, commissioning, operation and maintenance of this equipment.

The personnel must follow the safety instructions described in this guide and/or defined by local standards.

The noncompliance with the safety instructions may result in death risk and/or equipment damage.

**NOTE!**

For the purposes of this guide, qualified personnel are those trained in order to be able to:

1. Install, ground, power up and operate the PLC300 in accordance with this guide and the safety legal procedures in force.
2. Use the protective equipment in accordance with the standards.
3. Give first aid.

**DANGER!**

Always disconnect the general power supply before touching any electrical device associated to the PLC.

**ATTENTION!**

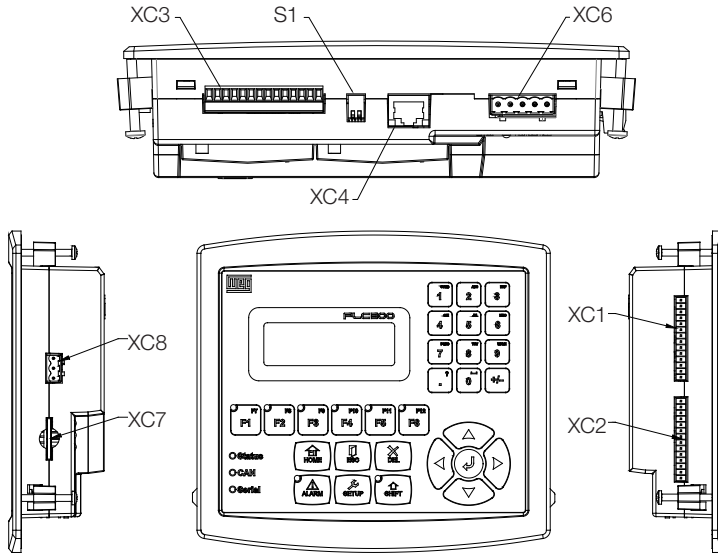
The electronic cards have component parts sensitive to electrostatic discharge. Do not touch directly the component parts or connectors.

**NOTE!**

Fully read this guide before installing or operating this equipment.

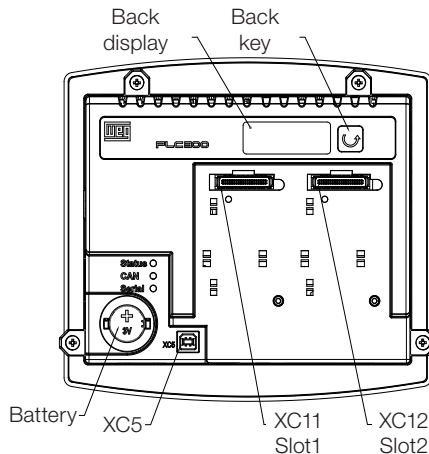
## 2 CONNECTORS

a)



- XC1** – digital and analog inputs.
- XC2** – digital, PWM and analog outputs.
- XC3** – encoder RS-232 and RS-485 input.
- XC4** – Ethernet.
- XC5** – USB.
- XC6** – CAN.
- XC7** – SD card.
- XC8** – Power input 24 Vdc.
- S1** – Turn on/off RS-485 termination resistors.

b)



- XC11** – expansion slot 1
- XC12** – expansion slot 2

**Figure 2.1** (a) and (b) - Position of the connectors

## 2.1 CONNECTORS PINOUTS

For connectors XC1, XC2 and XC3 use AWG 30-16 cables.

### XC1 – Digital and Analog Inputs

*Table 2.1: Function of the digital and analog input pins*

Pin	Function
1	DI1 - digital input 1.
2	DI2 - digital input 2.
3	DI3 - digital input 3.
4	DI4 - digital input 4.
5	DI5 - digital input 5.
6	DI6 - digital input 6.
7	DI7 - digital input 7.
8	DI8 - digital input 8.
9	DI9 - digital input 9 (fast) (*).
10	DI10 - digital input 10 (*).
11	Common of the inputs DI1...DI8.
12	Common of the inputs DI9...DI10.
13	(AI1+) analog input 1 (+).
14	(AI1-) analog input 1 (-).

(\*) DI9 and DI10 can be used for reading encoder signals, A and B, respectively.

### XC2 – Digital, PWM and Analog Outputs

*Table 2.2: Function of the digital, PMW and analog output pins*

Pin	Function
1	DO1 - digital output 1.
2	DO2 - digital output 2.
3	DO3 - digital output 3.
4	DO4 - digital output 4.
5	DO5 - digital output 5.
6	DO6 - digital output 6.
7	DO7 - digital output 7.
8	DO8 - digital output 8.
9	DO9 - fast output 9 (PWM).
10	GNDBB – 0 V digital outputs.
11	VBB – (20...30 Vdc) for the digital outputs.
12	AO1(V) – analog output 1 in voltage.
13	AO1(I) – analog output 1 in current.
14	AO1 – common.



### XC3 – Encoder input, RS-232 and RS-485

*Table 2.3: Function of the pins of the encoder, RS-232 and RS-485 input*

Pino	Função
1	A - encoder A signal.
2	$\bar{A}$ - encoder $\bar{A}$ signal.
3	B - encoder B signal.
4	$\bar{B}$ - encoder $\bar{B}$ signal.
5	Z - encoder Z signal.
6	$\bar{Z}$ - encoder $\bar{Z}$ signal.
7	+5/12 Vdc - encoder supply.
8	0 V – encoder supply.
9	RS-232 rate.
10	RS-232 RX.
11	RS-232 GND.
12	RS-485 signal A (-).
13	RS-485 signal B (+).
14	RS-485 GND (insulated).

### XC6 – CAN

*Table 2.4: Function of the pins of the XC6 - CAN*

Pin	Function
1	V -
2	CANL
3	SHIELD
4	CANH
5	V + (11 to 30 Vdc)

### XC8 – Power Supply

*Table 2.5: Function of the pins of the XC8 - Power Supply*

Pin	Function
1	V+ (20 to 28 Vdc)
2	GND
3 $\perp$	Ground

### XC4 – Ethernet

Ethernet standard connector.

### 3 CONNECTIONS

#### 3.1 DIGITAL INPUTS

The 10 insulated digital inputs must be excited by an external source of 24 Vdc. The inputs are bidirectional, which means the input common can be connected to either the GND or the VDC of the supply.

The DIs 9 and 10 are faster and can read a signal of up to 100 kHz, and they can also operate as encoder input. The other DIs can count up to 4 kHz.

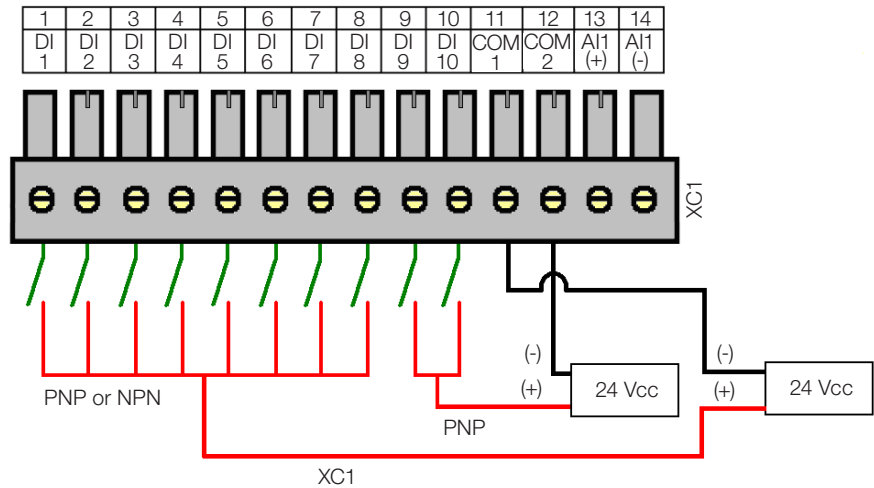


Figure 3.1: Example of connection of the digital inputs (XC1)

### 3.2 DIGITAL OUTPUTS

The PLC300 has eight insulated and protected digital outputs, besides a fast PWM output that can generate pulses of up to 300 kHz with variable duty cycle from 0 to 100 %.

This output can also be used as a standard digital output, but it is not protected.

The circuit of the digital outputs must be externally powered by a supply of 24 Vdc, connected to the pins VBB(+) and GNDBB(-).

The outputs DO1 to DO8 are of PNP<sup>(1)</sup> type and can provide a current of up to 500 mA each.

DO9 is a Push-Pull<sup>(2)</sup> output, PWM type, and can supply up to 100 mA.

- (1) PNP Output: activate load connected to GNDBB.
- (2) Push-Pull Output: Bi-directional, i.e., activates the load connected to GNDBB or to VBB.

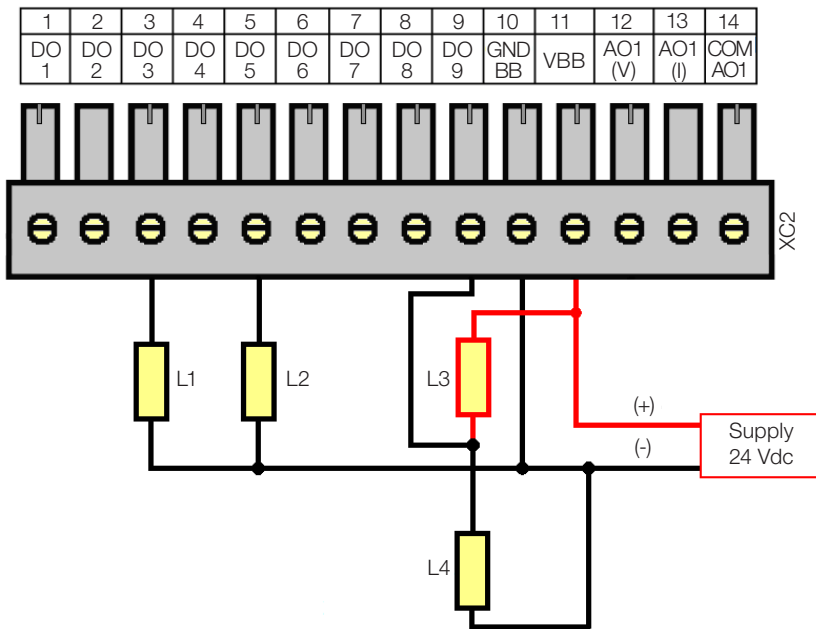


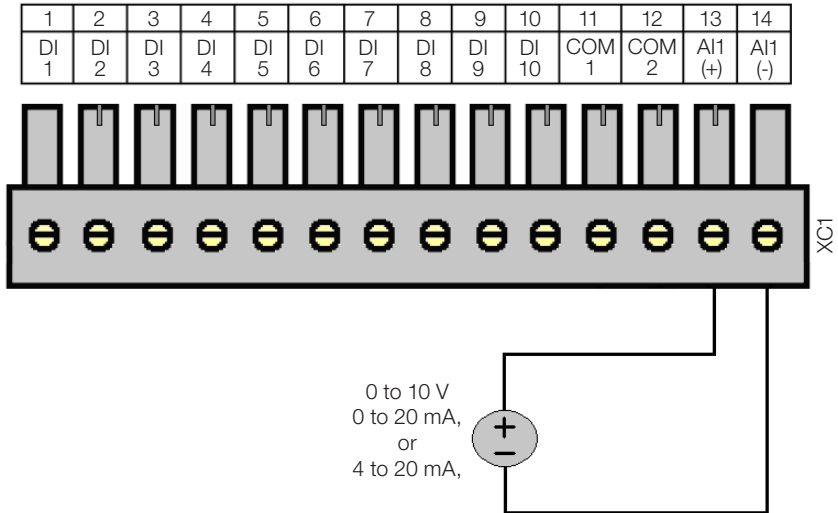
Figure 3.2: Example of connection of the digital outputs (XC2)

### 3.3 ANALOG INPUT

The analog input AI1 is differential, 12 bits, and can read signals from a voltage or current source.

By means of the equipment setup, you can choose among the modes: voltage 0 to 10 V, current 0 to 20 mA or current 4 to 20 mA.

Below, a simple example of connection.



**Figure 3.3:** Example of connection of the analog input (XC1)

### 3.4 ANALOG OUTPUT

The analog output AO1, 10 bit resolution, has output in current and/or voltage, with independent terminals.

In voltage, the output varies between 0 and 10 V. In current, the output range is from 0 to 20 mA, for a resistive load lower or equal to 500 Ω.

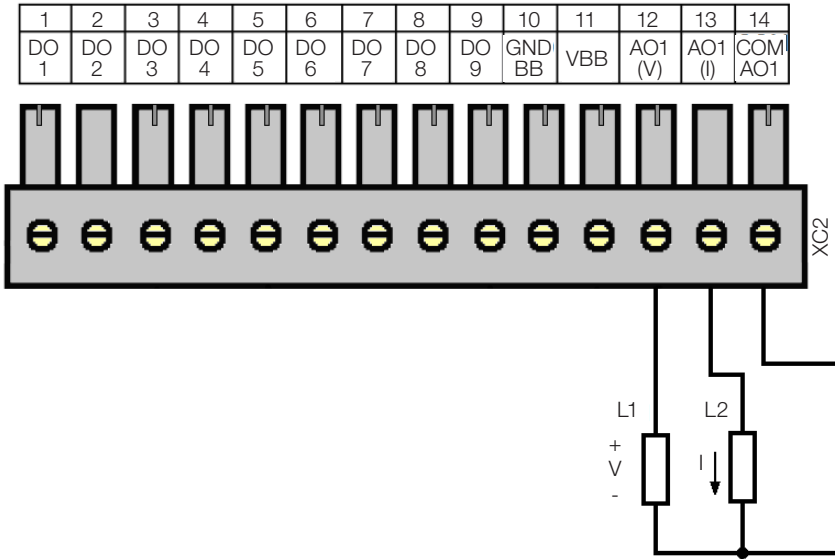


Figure 3.4: Example of connection of the analog output (XC2)

### 3.5 ENCODER INPUT

The PLC300 features an insulated input for differential encoder, with its own supply of 5 or 12 V. The maximum frequency of the pulses is 100 kHz. Maximum length of the encoder cable: 30 m.

An internal insulated supply of 5 or 12 Vdc, with capacity of up to 300 mA, is available for the encoder. The selection between 5 or 12 V must be done in the PLC setup. The default value is 5 V.

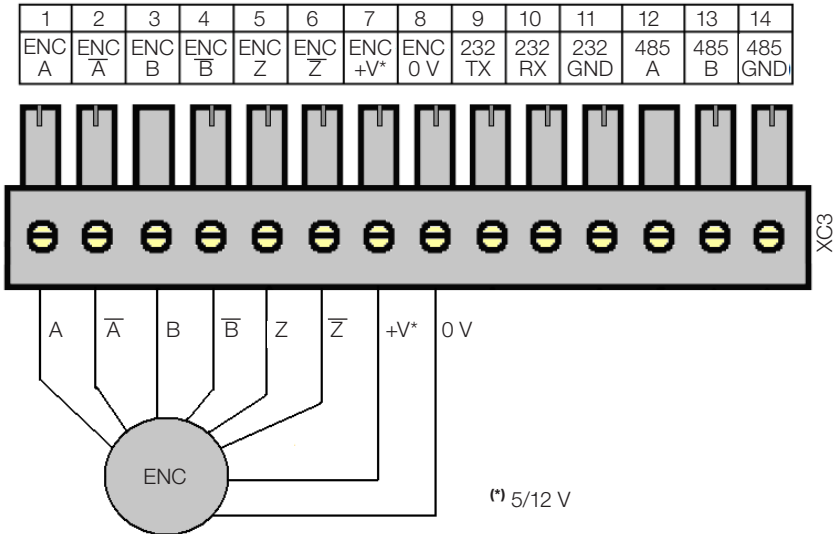


Figure 3.5: Encoder connection

**24 V Encoder:** You can connect a 24 V encoder, since externally powered and only signals A, B, and Z are used.

The 0 V of the encoder must be connected to 0 V of XC3 (pin 8)

$\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  and  $\bar{Z}$  signals are NOT tolerant to 24 V.

The signals A, B and Z can be used to fast counting and interrupts, also in 24 V.

**Encoder PNP:** if an encoder with PNP outputs is used, resistors of 1 K ohm must be connected from the used signals to the 0 V.

E.g.: PNP encoder with A and B signals.

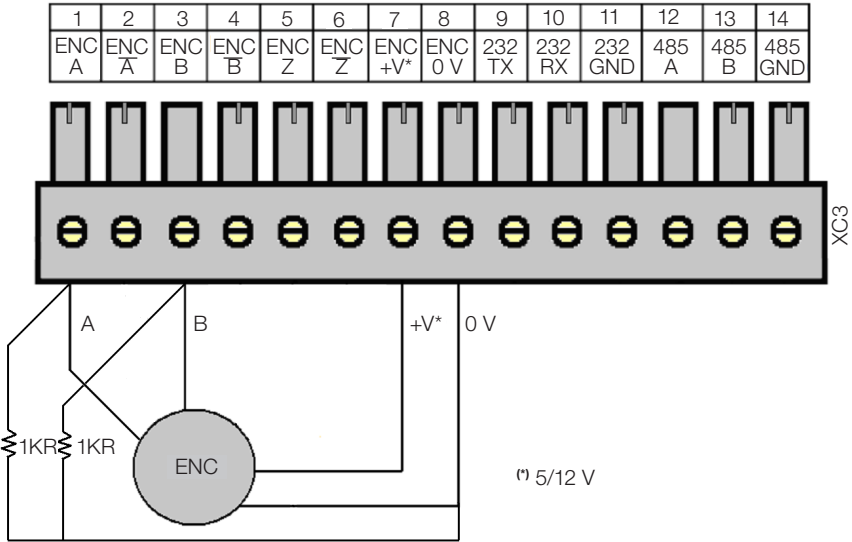


Figure 3.6: PNP encoder connection with signals A and B

### 3.6 RS-232 INTERFACE

This non-insulated RS-232 serial interface is intended to point-to-point communication.

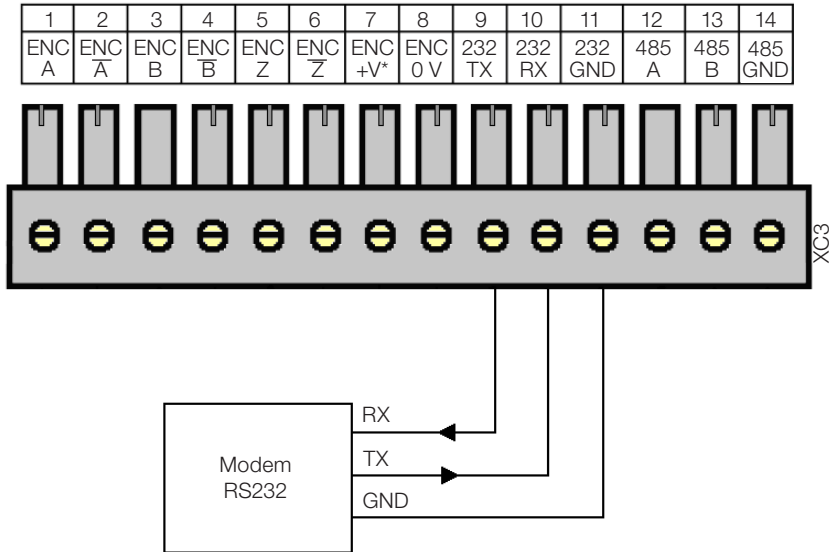


Figure 3.7: Connecting the RS-232


**ATTENTION!**

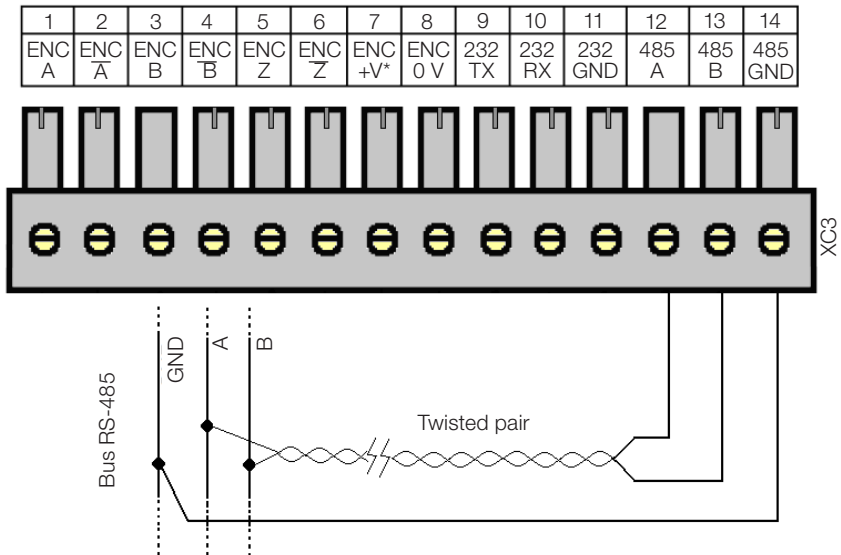
Do not connect the GND of the RS232 (pin 11) to the ground of the system.

**Note:** For further information, consult the manual for serial communication, available for download on the website: [www.weg.net](http://www.weg.net).

### 3.7 RS-485 INTERFACE

Insulated, multipoint serial interface intended for network communication. It can operate as master or slave with the Modbus RTU protocol.

The S1 key allows the connection of termination resistors.



*Figure 3.8: Connecting the RS-485*

**Note:** For further information, consult the manual for serial communication, available for download on the website: [www.weg.net](http://www.weg.net).



## 4 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### Supply:

Voltage: 24 Vdc  $\pm$  15 %.

Consumption of the PLC300 in 24 V: 250 mA.

Approximate consumption of each expansion: 30 mA.

### Operating temperature

0 °C to 50 °C.

### Degree of protection

IP65.

### DI1 to DI10 Digital Inputs:

Bidirectional inputs.

Maximum input voltage 30 Vdc.

High level:  $V_{in} \geq 10$  V.

Low level:  $V_{in} \leq 3$  V.

Consumption in 24 V: 10 mA.

Maximum frequency DI1 to DI8: 4 kHz.

Maximum frequency DI9 and DI10: 100 kHz.

Insulation voltage: 500 V.

Delay time DI1 to DI8: 0→1: 20  $\mu$ s; 1→0: 60  $\mu$ s.

Delay time DI9 to DI10: 0→1: 8  $\mu$ s; 1→0:32  $\mu$ s.

### DO1 to DO8 Digital Outputs:

PNP Outputs.

Maximum voltage in  $V_{bb}$ : 30 Vdc.

Maximum current of each output: 500 mA.

Delay time DO1 to DO8: 0→1: 40  $\mu$ s; 1→0: 125  $\mu$ s.

### PWM DO9 Output:

Push-pull output.

Maximum voltage in  $V_{bb}$ : 30 Vdc.

Maximum current: 100 mA.

Maximum frequency: 300 kHz.

### Note:

To use it as PWM, the maximum frequency must be 50 kHz so that the duty-cycle is correct.

### Analog Output

10-Bit Resolution.

Independent terminals for voltage and current.

Voltage output from 0 to 10 V.

Current output from 0 to 20 mA.

Maximum load 500  $\Omega$  for current output.

**Analog Input:**

12- Bit Resolution.  
Differential analog input.  
Input impedance in voltage mode: 40 k $\Omega$ .  
Input impedance in current mode: 500  $\Omega$ .

**Encoder Input:**

Maximum frequency: 100 kHz.  
Encoder power supply: 5 or 12 Vdc.  
Encoder maximum current: 300 mA.  
Maximum length of the encoder cable: 30 m.

**Update Time of Screens:**

100 ms.

**CAN interface:**

Power Supply: 11 to 30 Vdc.  
Maximum consumption in 24 V: 50 mA.

**Memory:**

SRAM Memory with battery, capacity of 1 MByte.  
Up to 512 screens are programmed by the user.  
Dynamic allocation of the area of application, markers, screens and alarms.

**Scan Cycle for 1000 Program steps**

For a simple program, done with 500 lines with contacts and coils, which resulted in 1000 instructions, the PLC300 presents the following characteristics:

- Scan cycle, by KB of program: 133  $\mu$ s/KB.
- Occupied size: 12 KB.
- Total scan cycle: 1.6 ms.





# **Guia de Instalación**

Series: PLC300 H3

Idioma: Español

Documento: 10004755423 / 01

Modelos: con y sin HMI

Fecha de Publicación: 01/2019

La información abajo describe las revisiones ocurridas en este guía.

<b>Versión</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>
-	R00	Primera edición
-	R01	Revisión general

<b>1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>22</b>
1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL GUÍA .....	22
1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO .....	22
1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES .....	23
<b>2 CONECTORES .....</b>	<b>24</b>
2.1 PINAJE DE LOS CONECTORES .....	25
<b>3 CONEXIONES .....</b>	<b>27</b>
3.1 ENTRADAS DIGITALES .....	27
3.2 SALIDAS DIGITALES .....	28
3.3 ENTRADA ANALÓGICA .....	29
3.4 SALIDA ANALÓGICA .....	30
3.5 ENTRADA DE ENCODER .....	31
3.6 INTERFAZ RS-232 .....	32
3.7 INTERFAZ RS-485 .....	33
<b>4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....</b>	<b>34</b>

## 1 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Esta guía de instalación rápida contiene las informaciones básicas necesarias para la puesta en funcionamiento del PLC300. El mismo fue desarrollado para ser utilizado por personas con entrenamiento o calificación técnica adecuados para operar este tipo de equipamiento. Estas personas deben seguir las instrucciones de seguridad definidas por normas locales. No seguir las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de muerte y/o daños en el equipamiento.

Para más informaciones, consulte el manual del usuario disponible para download en el sitio: [www.weg.net](http://www.weg.net).

### 1.1 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL GUÍA

En este guía son utilizados los siguientes avisos de seguridad:



#### ¡PELIGRO!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger el usuario contra muerte, herimientos graves y daños materiales considerables.



#### ¡ATENCIÓN!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo evitar daños materiales.



#### ¡NOTA!

Las informaciones mencionadas en este aviso son importantes para el correcto entendimiento y bom funcionamiento del producto.

### 1.2 AVISOS DE SEGURIDAD EN EL PRODUCTO

Los siguientes símbolos están fijados al producto, sirviendo como aviso de seguridad:



Tensiones elevadas presentes.



Componentes sensibles a descarga electroestática.  
No tocarlos.



Conexión obligatoria de protección de puesta a tierra (PE).

### 1.3 RECOMENDACIONES PRELIMINARES

**¡PELIGRO!**

Solamente personas con calificación adecuada y familiaridad con el PLC300 y equipos asociados deben planear o implementar la instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento de este equipo.

Estas personas deben seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este guía y/o definidas por normas locales.

Lo no cumplimiento de las instrucciones de seguridad puede resultar en riesgo de vida y/o daños al equipo.

**¡NOTA!**

Para los propósitos de este guía, personas calificadas son aquellas entrenadas de forma a estar aptas para:

1. Instalar, poner a tierra, energizar y manejar el PLC300 de acuerdo con este guía y los procedimientos legales de seguridad validos.
2. Utilizar los equipamientos de protección de acuerdo con las normas establecidas.
3. Dar servicios de primeros socorros.

**¡PELIGRO!**

Siempre haga la desconexión de la alimentación de energía general antes de tocar en cualquier componente eléctrico asociado al PLC.

**¡ATENCIÓN!**

Las tarjetas electrónicas poseen componentes sensibles a descarga electrostática. No toque directamente los componentes o conectores.

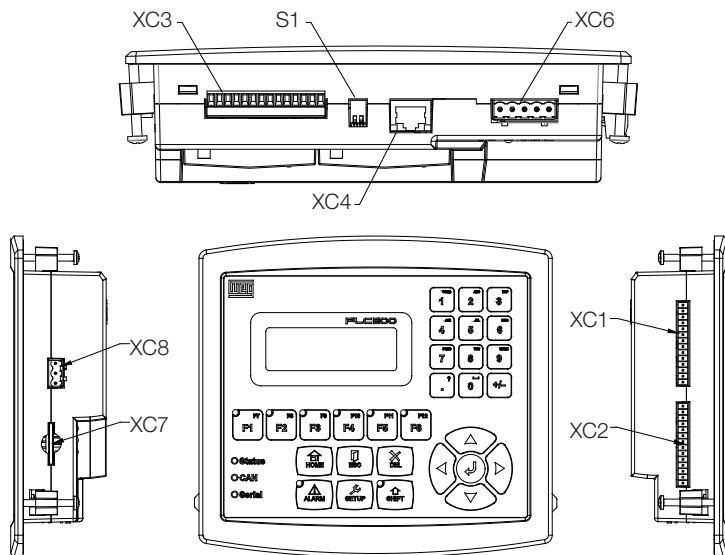
**¡NOTA!**

Lea completamente este guía antes de instalar o manejar este equipo.



## 2 CONECTORES

a)


**XC1** – entradas digitales y analógicas.

**XC2** – salidas digitales, PWM y analógicas.

**XC3** – entrada de encoder, RS-232 y RS-485.

**XC4** – Ethernet.

**XC5** – USB.

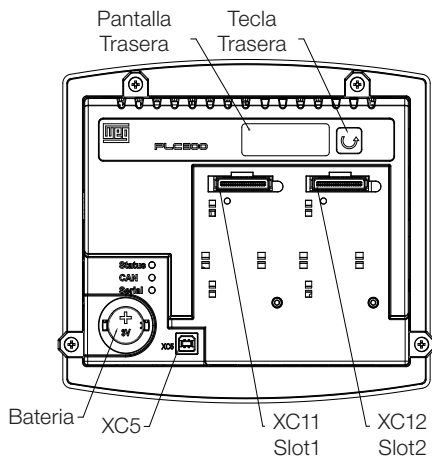
**XC6** – CAN.

**XC7** – tarjeta SD.

**XC8** – entrada de alimentación 24 Vcc.

**S1** – llave que enciende los resistores de la terminación de la RS-485.

b)


**XC11** – expansión slot 1

**XC12** – expansión slot 2

**Figura 2.1:** (a) y (b) - Localización de los conectores

## 2.1 PINAJE DE LOS CONECTORES

Para los conectores xc1, xc2 y xc3 utilizar cables AWG 30-16.

### XC1 – Entradas Digitales y Analógicas

*Tabla 2.1: Función de los pines de las entradas digitales y analógicas*

Pino	Función
1	DI1 - Entrada digital 1.
2	DI2 - Entrada digital 2.
3	DI3 - Entrada digital 3.
4	DI4 - Entrada digital 4.
5	DI5 - Entrada digital 5.
6	DI6 - Entrada digital 6.
7	DI7 - Entrada digital 7.
8	DI8 - Entrada digital 8.
9	DI9 - Entrada digital 9 (rápida) (*).
10	DI10 - Entrada digital 10 (rápida) (*).
11	Común de las entradas DI1...DI5.
12	Común de las entradas DI6...DI10.
13	(AI1+) Entrada analógica 1 (+).
14	(AI1-) Entrada analógica 1 (-).

(\*) DI9 y DI10 puede ser utilizado para la lectura de las señales del encoder, A y B, respectivamente.

### XC2 – Salidas Digitales, PWM y Analógicas

*Tabla 2.2: Función de los pines de las salidas digitales, PWM y analógicas*

Pino	Función
1	DO1 - Salida digital 1.
2	DO2 - Salida digital 2.
3	DO3 - Salida digital 3.
4	DO4 - Salida digital 4.
5	DO5 - Salida digital 5.
6	DO6 - Salida digital 6.
7	DO7 - Salida digital 7.
8	DO8 - Salida digital 8.
9	DO9 - Salida rápida 9 (PWM).
10	GNDBB - 0 V salidas digitales.
11	VBB - (20...30 Vcc) para las salidas digitales.
12	AO1(V) - Salida analógica 1 en tensión.
13	AO1(I) - Salida analógica 1 en corriente.
14	AO1 - Común.

### XC3 – Entrada de Encoder, RS-232 y RS-485

*Tabla 2.3: Función de los pines de la entrada del codificador, RS-232 y RS-485*

Pino	Función
1	A – Señal A del encoder.
2	$\bar{A}$ – Señal $\bar{A}$ del encoder.
3	B – Señal B del encoder.
4	$\bar{B}$ – Señal $\bar{B}$ del encoder.
5	Z – Señal Z del encoder.
6	$\bar{Z}$ – Señal $\bar{Z}$ del encoder.
7	+5/12 Vcc – alimentación del encoder.
8	0 V – alimentación del encoder.
9	Tx de la RS-232.
10	Rx de la RS-232.
11	GND de la RS-232.
12	Señal A (-) de la RS-485.
13	Señal B (+) de la RS-485.
14	GND de la RS-485 (aislado).

### XC6 – CAN

*Tabla 2.4: Función de los pines de XC6 - CAN*

Pino	Función
1	V-.
2	CANL.
3	SHIELD.
4	CANH.
5	V+ (11 a 30 Vcc).

### XC8 – Alimentación

*Tabla 2.5: Función de los pines de XC8 - Alimentación*

Pino	Función
1 (+)	V+ (20 a 28 Vcc).
2 (-)	GND.
3 $\equiv$	Tierra.

### XC4 – Ethernet

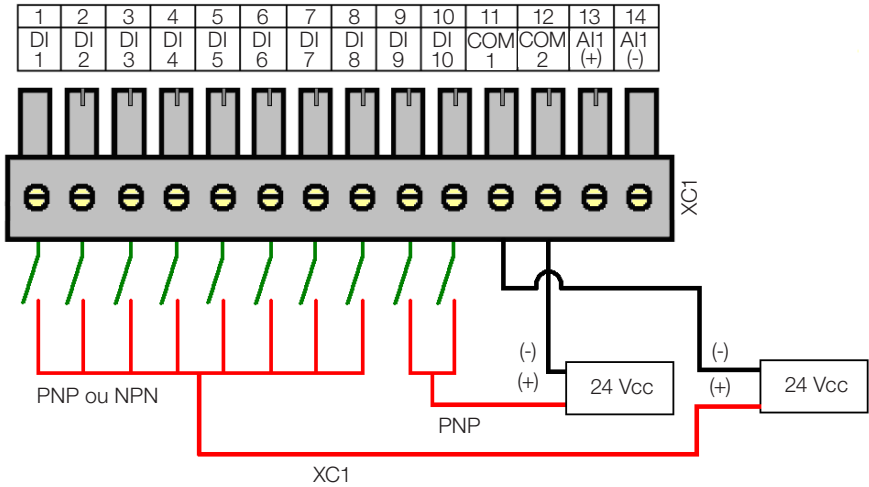
Conector estándar Ethernet.

### 3 CONEXIONES

#### 3.1 ENTRADAS DIGITALES

Las 10 entradas digitales aisladas deben ser excitadas por una fuente externa de 24 Vcc. Las entradas son bidireccionales, lo que significa que el común de las entradas puede ser conectado tanto al GND cuanto al VCC de la fuente.

Las DI1 9 y 10 son más rápidas y pueden leer una señal de hasta 100 kHz, pudiendo también funcionar como entrada de encoder. Las demás DI1 pueden contar hasta 4 kHz.



*Figura 3.1: Ejemplo de conexión de las entradas digitales (XC1)*

### 3.2 SALIDAS DIGITALES

El PLC300 posee ocho salidas digitales aisladas y protegidas, además de una salida rápida tipo PWM, que puede generar pulsos de hasta 300 kHz, con duty cycle variable entre 0 y 100 %.

Esta salida también puede ser usada como una salida digital normal, pero no es protegida.

El circuito de salidas digitales debe ser alimentado exteriormente por una fuente de 24 Vcc, conectada a los pines VBB(+) y GNDBB(-).

Las salidas DO1 a DO8 son del tipo PNP<sup>(1)</sup> y pueden proveer una corriente de hasta 500 mA cada una.

La salida DO9 es del tipo Push-Pull<sup>(2)</sup>, PWM, y puede proveer hasta 100 mA.

(1) Salida PNP: acciona carga conectada al GNDBB.

(2) Salida Push-Pull: bidireccional, o sea, acciona carga conectada al GNDBB o al VBB.

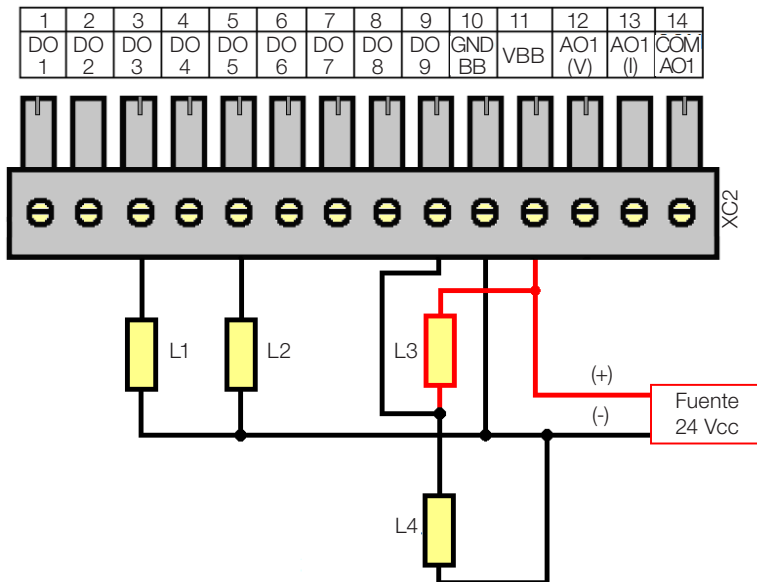


Figura 3.2: Ejemplo de conexión de salidas digitales (XC2)

### 3.3 ENTRADA ANALÓGICA

La entrada analógica AI1 es de tipo diferencial, 12 bits, y puede leer señales de una fuente de corriente o tensión.

Por la configuración (setup), se puede elegir entre los modos: Tensión 0 a 10 V, corriente 0 a 20 mA o corriente 4 a 20 mA.

A continuación, un ejemplo simple de conexión.

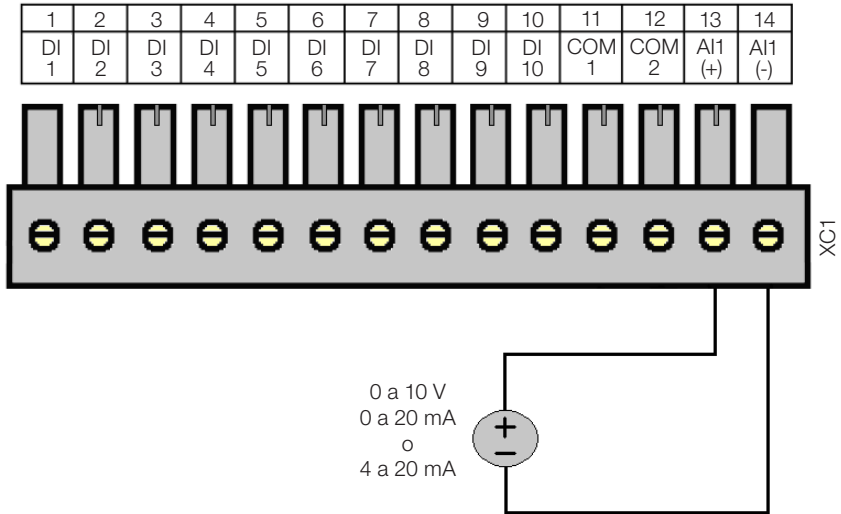


Figura 3.3: Ejemplo de conexión de la entrada analógica (XC1)

### 3.4 SALIDA ANALÓGICA

La salida analógica AO1, 10 bits de resolución, posee salida en corriente y/o tensión, con bornes independientes.

En tensión, la salida varía entre 0 y 10 V. En corriente, el rango de salida es de 0 a 20 mA, para una carga resistiva menor o igual a 500  $\Omega$ .

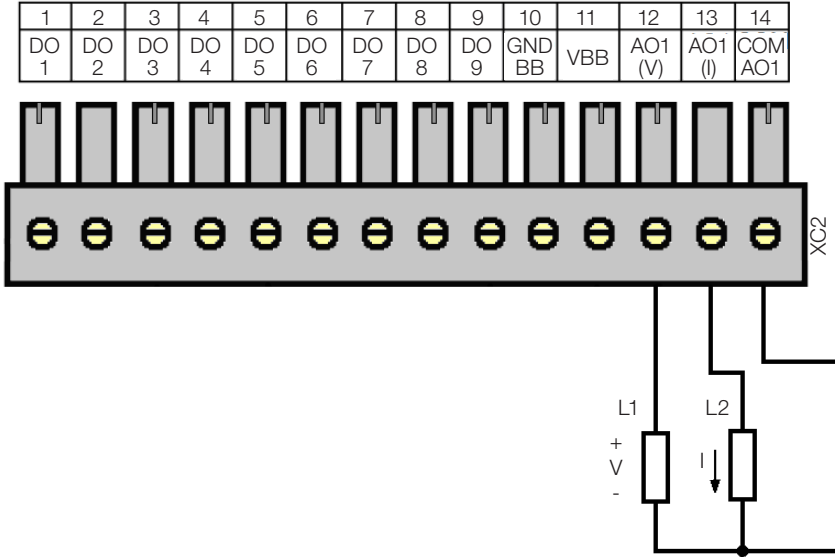
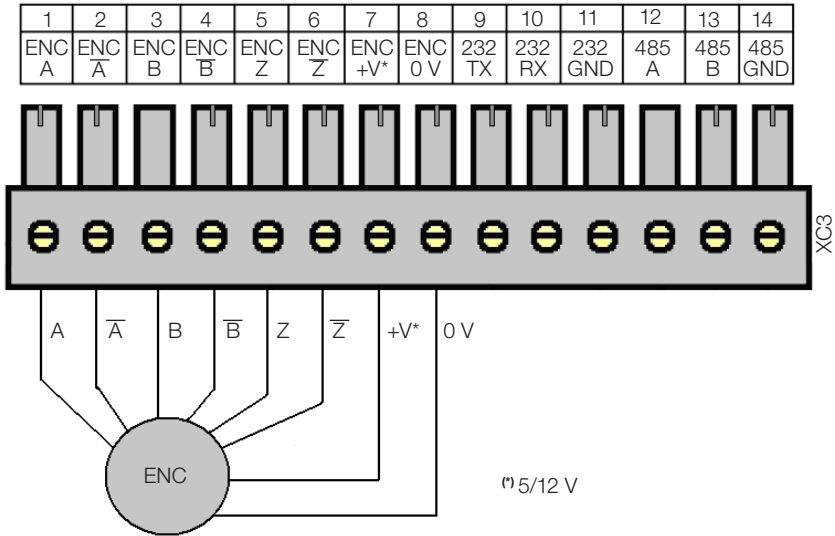


Figura 3.4: Ejemplo de conexión de la salida analógica (XC2)

### 3.5 ENTRADA DE ENCODER

El PLC300 posee una entrada aislada para encoder diferencial, con alimentación propia de 5 o 12 V. La frecuencia máxima de los pulsos es 100 kHz. Largo máximo del cable de encoder: 30 m.

Una fuente interna, aislada, de 5 o 12 Vcc, con capacidad de hasta 300 mA, está disponible para alimentación del encoder. La selección entre 5 o 12 V debe ser hecha en la configuración (setup) del PLC. El valor estándar es 5 V.



**Figura 3.5:** Conexión de encoder

Encoder 24 V: es posible conectar un encoder de 24 V, desde que alimentado exteriormente y que solo las señales A, B y Z sean utilizadas.

El 0 V del encoder debe ser conectado al 0 V de XC3 (terminal 8).

Las señales  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  y  $\bar{Z}$  NO son tolerantes a 24 V.

Las señales A, B y Z pueden ser usadas para cuenta rápida y interrupciones también en 24 V.

Encoder PNP: si es utilizado un encoder con salidas tipo PNP, deben ser conectados al 0 V resistores de 1K ohm de las señales utilizadas.

Ej: encoder PNP con señales A y B.



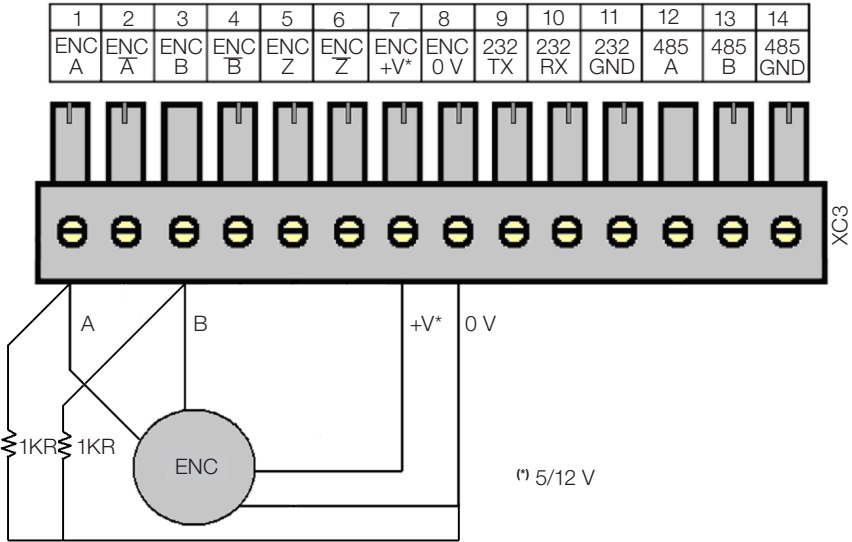


Figura 3.6: Conexión encoder PNP con señales A y B

### 3.6 INTERFAZ RS-232

Esta interfaz serial tipo RS-232, no aislada, se destina a la comunicación punto a punto.

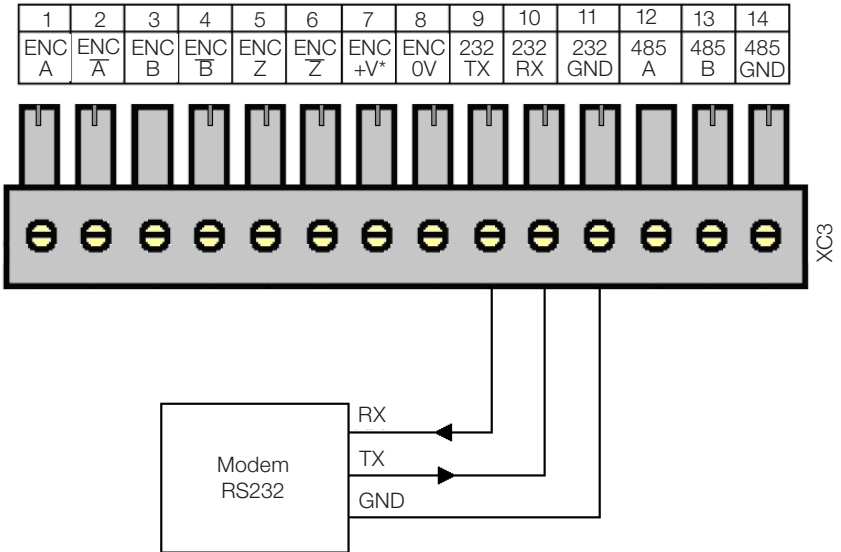


Figura 3.7: Conexión interfaz RS-232


**¡ATENCIÓN!**

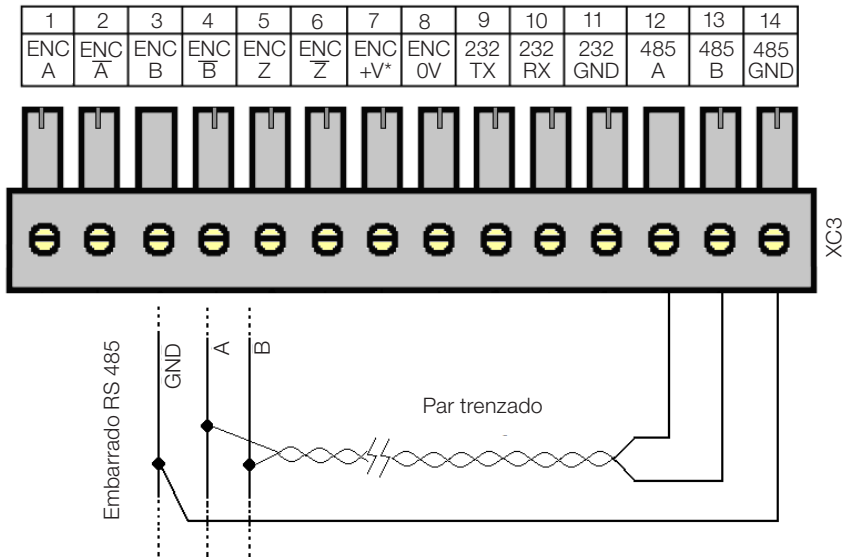
No conectar el GND de la RS232 (pin 11) al tierra del sistema.

**Observación:** Para más informaciones, consulte el manual de comunicación serial, disponible para download en el sitio: [www.weg.net](http://www.weg.net).

### 3.7 INTERFAZ RS-485

Interfaz serial aislada, multipunto, destinada a la comunicación en red. Puede operar como maestro o esclavo con el protocolo Modbus RTU.

La llave S1 permite la conexión de resistores de terminación.



*Figura 3.8: Conexión interfaz RS-485*

**Observación:** Para más informaciones, consulte el manual de comunicación serial, disponible para download en el sitio: [www.weg.net](http://www.weg.net).

## 4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### Alimentación:

Tensión: 24 Vcc  $\pm$  15 %.  
Consumo PLC300 en 24 V: 250 mA.  
Consumo aproximado de cada expansión 30 mA.

### Temperatura de Operación

0 °C a 50 °C.

### Grado de Protección

IP65.

### Entradas Digitales DI1 a DI10:

Entradas bidireccionales.  
Tensión máxima de entrada 30 Vcc.  
Nivel alto:  $V_{in} \geq 10$  V.  
Nivel bajo:  $V_{in} \leq 3$  V.  
Consumo en 24 V: 10 mA.  
Frecuencia máxima DI1 a DI8: 4 kHz.  
Frecuencia máxima DI9 y DI10: 100 kHz.  
Tensión de aislación: 500 V.  
Tiempo de retraso DI1 a DI8: 0→1: 20  $\mu$ s; 1→0: 60  $\mu$ s.  
Tiempo de retraso DI9 y DI10: 0→1: 8  $\mu$ s; 1→0: 32  $\mu$ s.

### Salidas Digitales DO1 a DO8:

Salidas tipo PNP.  
Tensión máxima en Vbb: 30 Vcc.  
Corriente máxima de cada salida: 500 mA.  
Tiempo de atraso DO1 a DO8: 0→1: 40  $\mu$ s; 1→0: 125  $\mu$ s.

### Salida PWM DO9:

Salida tipo push-pull.  
Tensión máxima en Vbb: 30 Vcc.  
Corriente máxima: 100 mA.  
Frecuencia máxima: 300 kHz.

### Observación:

Para usar como PWM, la frecuencia máxima debe ser 50 kHz para que el duty-cycle sea correcto.

### Salida Analógica

Resolución de 10 Bits.  
Bornes independientes para tensión y corriente.  
Salida en tensión de 0 a 10 V.  
Salida en corriente de 0 a 20 mA.  
Carga máxima 500  $\Omega$  para la salida en corriente.

**Entrada Analógica:**

Resolución de 12 Bits.

Entrada analógica del tipo diferencial.

Impedancia de entrada en modo tensión: 40 k $\Omega$ .

Impedancia de entrada en modo corriente: 500  $\Omega$ .

**Entrada de Encoder:**

Frecuencia máxima: 100 kHz.

Tensión de alimentación del encoder: 5 o 12 Vcc.

Máxima corriente del encoder: 300 mA.

Largo máximo del cable de encoder: 30 m.

**Tiempo de Actualización de las Pantallas:**

100 ms.

**Interfaz CAN:**

Tensión de alimentación: 11 a 30 Vcc.

Consumo máximo en 24 V: 50 mA.

**Memoria:**

Memoria SRAM con batería, capacidad de 1 MByte.

Hasta 512 pantallas programadas por el usuario.

Alocación dinámica del área de aplicativo, marcadores, pantallas y alarmas.

**Ciclo de Scan para 1000 pasos de Programa**

Para un programa simple, hecho con 500 líneas con contactos y bobinas, que resultó en 1000 instrucciones, el PLC300 presenta las características a continuación:

- Ciclo de scan, por KB de programa: 133  $\mu$ s/KB.
- Espacio ocupado: 12 KB.
- Ciclo de scan total: 1,6 ms.





# **Guia de Instalação**

Séries: PLC300 H3

Idioma: Português

Documento: 10004755423 / 01

Modelos: com e sem HMI

Data da Publicação: 01/2019

A informação abaixo descreve as revisões ocorridas neste guia.

<b>Versão</b>	<b>Revisão</b>	<b>Descrição</b>
-	R00	Primeira edição
-	R01	Revisão geral

<b>1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....</b>	<b>40</b>
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO GUIA.....	40
1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO .....	40
1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES.....	41
<b>2 CONECTORES .....</b>	<b>42</b>
2.1 PINAGEM DOS CONECTORES .....	43
<b>3 CONEXÕES .....</b>	<b>45</b>
3.1 ENTRADAS DIGITAIS .....	45
3.2 SAÍDAS DIGITAIS.....	46
3.3 ENTRADA ANALÓGICA .....	47
3.4 SAÍDA ANALÓGICA.....	48
3.5 ENTRADA DE ENCODER.....	49
3.6 INTERFACE RS-232 .....	50
3.7 INTERFACE RS-485 .....	51
<b>4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....</b>	<b>52</b>



## 1 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este guia de instalação rápida contém as informações básicas necessárias para a colocação em funcionamento do PLC300. Ele foi desenvolvido para ser utilizado por pessoas com treinamento ou qualificação técnica adequados para operar este tipo de equipamento. Estas pessoas devem seguir as instruções de segurança definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de morte e/ou danos no equipamento.

Para mais informações, consulte o manual do usuário disponível para download no site: **[www.weg.net](http://www.weg.net)**.

### 1.1 AVISOS DE SEGURANÇA NO GUIA

Neste guia são utilizados os seguintes avisos de segurança:



#### **PERIGO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis.



#### **ATENÇÃO!**

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo evitar danos materiais.



#### **NOTA!**

As informações mencionadas neste aviso são importantes para o correto entendimento e bom funcionamento do produto.

### 1.2 AVISOS DE SEGURANÇA NO PRODUTO

Os seguintes símbolos estão afixados ao produto, servindo como aviso de segurança:



Tensões elevadas presentes.



Componentes sensíveis a descarga eletrostática.  
Não tocá-los.



Conexão obrigatória ao terra de proteção (PE).

### 1.3 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

**PERIGO!**

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o PLC300 e equipamentos associados devem planejar ou implementar a instalação, partida, operação e manutenção deste equipamento. Estas pessoas devem seguir todas as instruções de segurança contidas neste guia e/ou definidas por normas locais. Não seguir as instruções de segurança pode resultar em risco de vida e/ou danos no equipamento.

**NOTA!**

Para os propósitos deste guia, pessoas qualificadas são aquelas treinadas de forma a estarem aptas para:

1. Instalar, aterrar, energizar e operar o PLC300 de acordo com este guia e os procedimentos legais de segurança vigentes.
2. Utilizar os equipamentos de proteção de acordo com as normas estabelecidas.
3. Prestar serviços de primeiros socorros.

**PERIGO!**

Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao PLC.

**ATENÇÃO!**

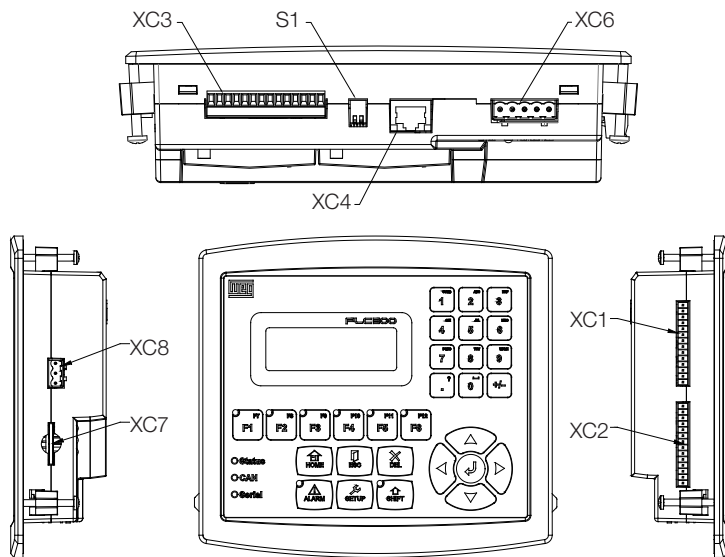
Os cartões eletrônicos possuem componentes sensíveis a descarga eletrostática. Não toque diretamente sobre os componentes ou conectores.

**NOTA!**

Leia completamente este guia antes de instalar ou operar este equipamento.

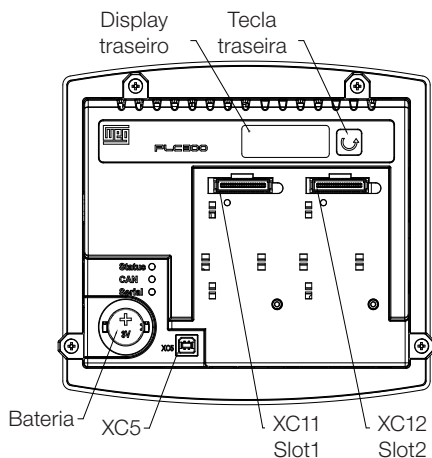
## 2 CONECTORES

a)



- XC1** – entradas digitais e analógicas.
- XC2** – saídas digitais, PWM e analógicas.
- XC3** – entrada de encoder, RS-232 e RS-485.
- XC4** – Ethernet.
- XC5** – USB.
- XC6** – CAN.
- XC7** – SD card.
- XC8** – entrada de alimentação 24 Vcc.
- S1** – chave que liga os resistores de terminação da RS-485.

b)



- XC11** – expansão slot 1
- XC12** – expansão slot 2

**Figura 2.1:** (a) e (b) - Localização dos conectores

## 2.1 PINAGEM DOS CONECTORES

Para os conectores XC1, XC2 e XC3 utilizar cabos com bitola AWG 30-16.

### XC1 – Entradas Digitais e Analógicas

*Tabela 2.1: Função dos pinos das entradas digitais e analógicas*

Pino	Função
1	DI1 - Entrada digital 1.
2	DI2 - Entrada digital 2.
3	DI3 - Entrada digital 3.
4	DI4 - Entrada digital 4.
5	DI5 - Entrada digital 5.
6	DI6 - Entrada digital 6.
7	DI7 - Entrada digital 7.
8	DI8 - Entrada digital 8.
9	DI9 - Entrada digital 9 rápida (*).
10	DI10 - Entrada digital 10 rápida (*).
11	Comum das entradas DI1...DI8.
12	Comum das entradas DI9 e DI10.
13	(AI1+) Entrada analógica 1 (+).
14	(AI1-) Entrada analógica 1 (-).

(\*) DI9 e DI10 podem ser utilizadas para leitura de encoder, sinais A e B, respectivamente.

### XC2 – Saídas Digitais, PWM e Analógicas

*Tabela 2.2: Função dos pinos das saídas digitais, PWM e analógicas*

Pino	Função
1	DO1 - Saída digital 1.
2	DO2 - Saída digital 2.
3	DO3 - Saída digital 3.
4	DO4 - Saída digital 4.
5	DO5 - Saída digital 5.
6	DO6 - Saída digital 6.
7	DO7 - Saída digital 7.
8	DO8 - Saída digital 8.
9	DO9 - Saída rápida 9 (PWM).
10	GNDBB - 0 V saídas digitais.
11	VBB - (20...30 Vcc) para as saídas digitais.
12	AO1(V) - Saída analógica 1 em tensão.
13	AO1(I) - Saída analógica 1 em corrente.
14	AO1 - comum.

### XC3 – Entrada de Encoder, RS-232 e RS-485

*Tabela 2.3: Função dos pinos da entrada de encoder, RS-232 e RS-485*

Pino	Função
1	A – Sinal A do encoder.
2	$\overline{A}$ – Sinal $\overline{A}$ do encoder.
3	B – Sinal B do encoder.
4	$\overline{B}$ – Sinal $\overline{B}$ do encoder.
5	Z – Sinal Z do encoder.
6	$\overline{Z}$ – Sinal $\overline{Z}$ do encoder.
7	+5/12 Vcc – alimentação do encoder.
8	0 V – alimentação do encoder.
9	Tx da RS-232.
10	Rx da RS-232.
11	GND da RS-232.
12	Sinal A (-) da RS-485.
13	Sinal B (+) da RS-485.
14	GND da RS-485 (isolado).

### XC6 – CAN

*Tabela 2.4: Função dos pinos de XC6 - CAN*

Pino	Função
1	V-
2	CANL.
3	SHIELD.
4	CANH.
5	V+ (11 a 30 Vcc).

### XC8 – Alimentação

*Tabela 2.5: Função dos pinos de XC8 - Alimentação*

Pino	Função
1 (+)	V+ (20 a 28 Vcc).
2 (-)	GND.
3 $\equiv$	Terra.

### XC4 – Ethernet

Conector padrão Ethernet.

### 3 CONEXÕES

#### 3.1 ENTRADAS DIGITAIS

As 10 entradas digitais isoladas devem ser excitadas por uma fonte externa de 24 Vcc. As entradas são bidirecionais, o que significa que o comum das entradas pode ser conectado tanto ao GND quanto ao VCC da fonte.

As DIs 9 e 10 são mais rápidas e podem ler um sinal de até 100 kHz, podendo também funcionar como entrada de encoder. As demais DIs podem contar até 4 kHz.

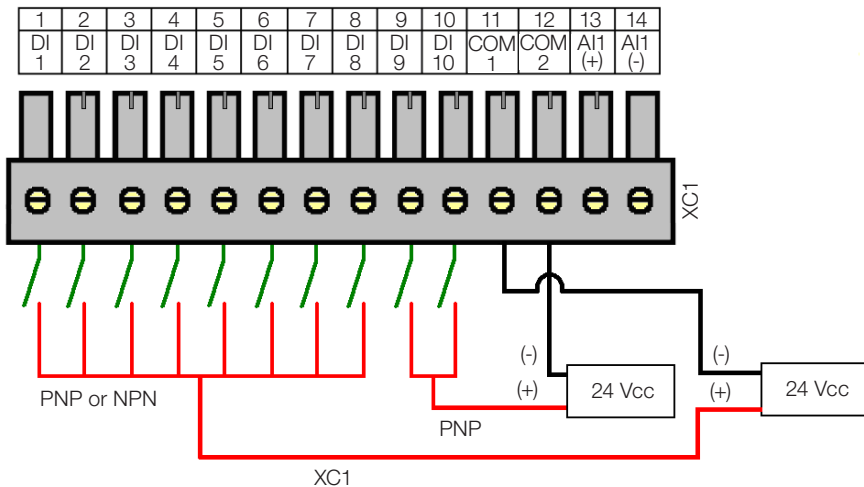


Figura 3.1: Exemplo de ligação das entradas digitais (XC1)

### 3.2 SAÍDAS DIGITAIS

O PLC300 possui oito saídas digitais isoladas e protegidas, além de uma saída rápida tipo PWM, que pode gerar pulsos de até 300 kHz, com duty cycle variável entre 0 e 100 %.

Esta saída pode também ser usada como uma saída digital normal, porém não é protegida.

O circuito de saídas digitais deve ser alimentado externamente por uma fonte de 24 Vcc, conectada aos pinos VBB(+) e GNDBB(-).

As saídas DO1 a DO8 são do tipo PNP<sup>(1)</sup> e podem fornecer uma corrente de até 500 mA cada.

A saída DO9 é do tipo Push-Pull<sup>(2)</sup>, PWM, e pode fornecer até 100 mA.

(1) Saída PNP: aciona carga ligada ao GNDBB.

(2) Saída Push-Pull: bi-direcional, ou seja, aciona carga ligada ao GNDBB ou ao VBB.

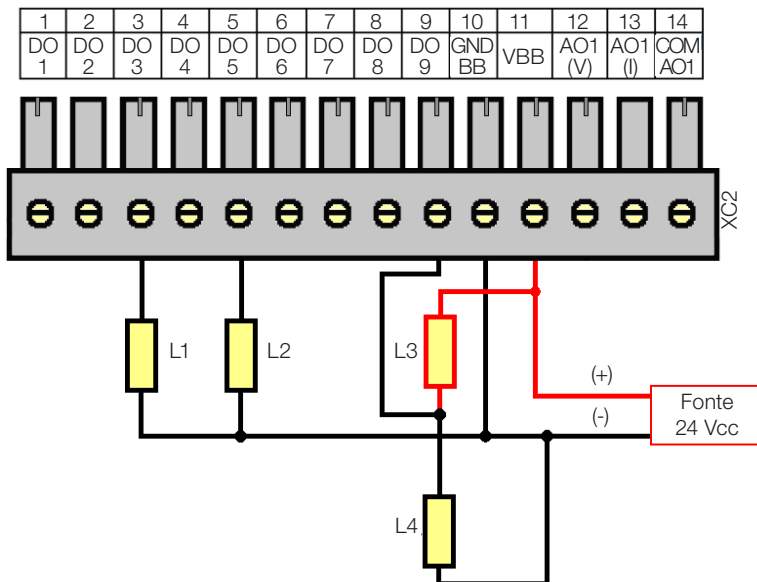


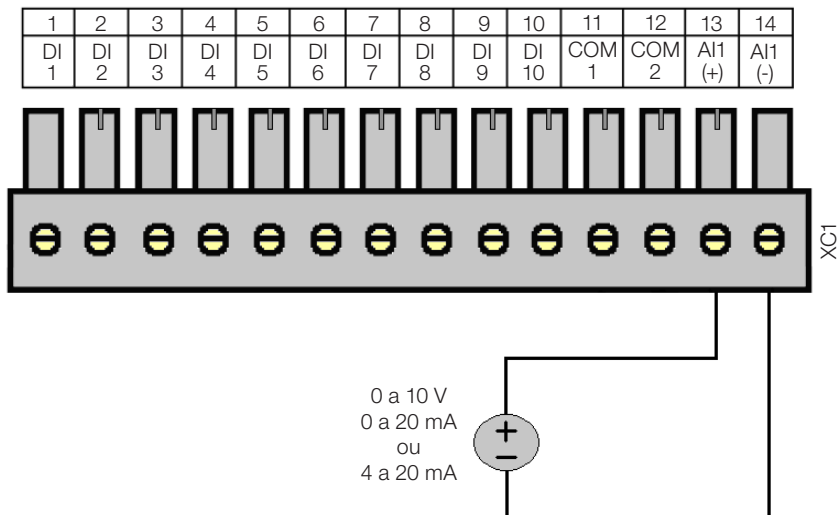
Figura 3.2: Exemplo de ligação de saídas digitais (XC2)

### 3.3 ENTRADA ANALÓGICA

A entrada analógica AI1, é do tipo diferencial, 12 bits, e pode ler sinais de uma fonte de corrente ou tensão.

Pelo setup do equipamento, pode-se escolher entre os modos: Tensão 0 a 10 V, corrente 0 a 20 mA ou corrente 4 a 20 mA.

Abaixo um exemplo simples de ligação.



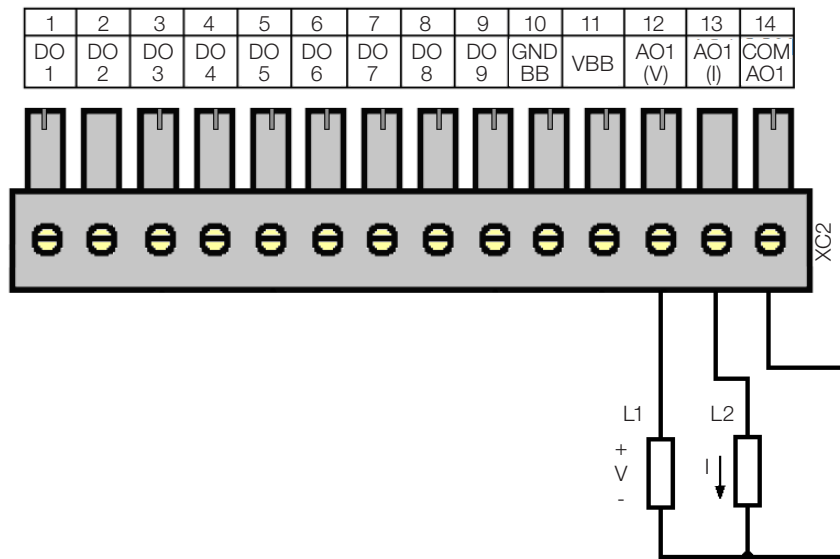
*Figura 3.3: Exemplo de ligação da entrada analógica (XC1)*



### 3.4 SAÍDA ANALÓGICA

A saída analógica AO1, 10 bits de resolução, possui saída em corrente e/ou tensão, com bornes independentes.

Em tensão, a saída varia entre 0 e 10 V. Em corrente, a faixa de saída é de 0 a 20 mA, para uma carga resistiva menor ou igual a 500  $\Omega$ .



*Figura 3.4: Exemplo de ligação da saída analógica (XC2)*

### 3.5 ENTRADA DE ENCODER

O PLC300 possui uma entrada isolada para encoder diferencial, com alimentação própria de 5 ou 12 V. A frequência máxima dos pulsos é 100 kHz. O comprimento máximo do cabo de encoder é 30 metros.

Uma fonte interna, isolada, de 5 ou 12 Vcc, com capacidade de até 300 mA, está disponível para alimentação do encoder. A seleção entre 5 ou 12 V deve ser feita no setup do PLC. O valor padrão é 5 V.

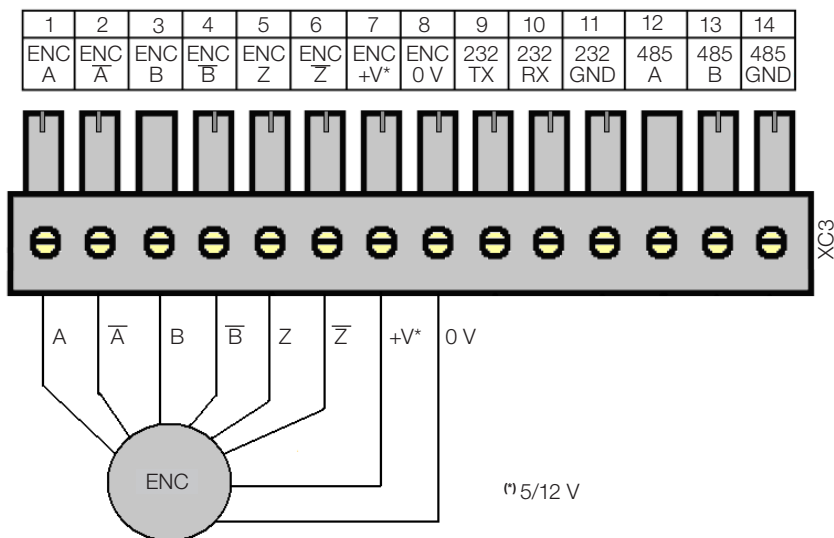


Figura 3.5: Ligação de encoder

**Encoder 24 V:** é possível ligar um encoder de 24 V, desde que alimentado externamente e que apenas os sinais A, B, e Z sejam utilizados.

O 0 V do encoder deve ser ligado ao 0 V de XC3 (pino 8).

Os sinais  $\bar{A}$ ,  $\bar{B}$  e  $\bar{Z}$  NÃO são tolerantes a 24 V.

Os sinais A, B e Z podem ser usados para contagem rápida e interrupções também em 24 V.

**Encoder PNP:** se for utilizado um encoder com saídas tipo PNP, devem ser ligados resistores de 1 K ohm dos sinais utilizados ao 0 V.

Ex: encoder PNP com sinais A e B.

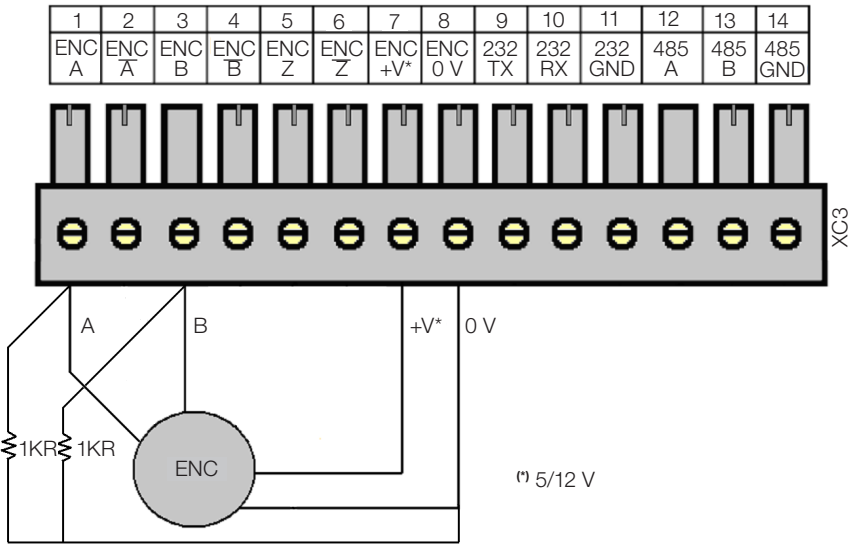


Figura 3.6: Ligação encoder PNP com sinais A e B

### 3.6 INTERFACE RS-232

Esta interface serial, tipo RS-232, não isolada, destina-se à comunicação ponto a ponto.

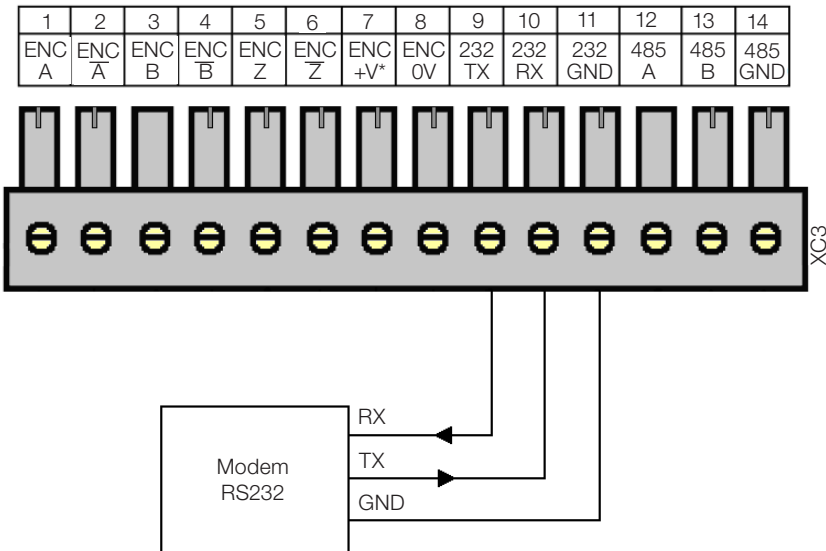


Figura 3.7: Ligação interface RS-232


**ATENÇÃO!**

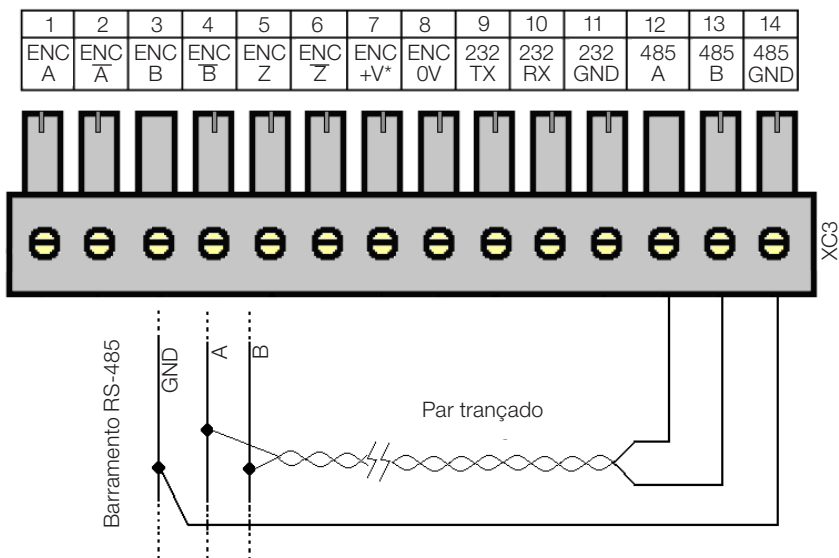
Não conectar o GND da RS232 (pin 11) ao terra do sistema.

**Observação:** Para mais informações, consultar o manual de comunicação serial, disponível para download no site: [www.weg.net](http://www.weg.net).

### 3.7 INTERFACE RS-485

Interface serial isolada, multiponto, destinada à comunicação em rede. Pode operar como mestre ou escravo com o protocolo Modbus RTU.

A chave S1 permite a conexão de resistores de terminação.



*Figura 3.8: Ligação interface RS-485*

**Observação:** Para mais informações, consultar o manual de comunicação serial, disponível para download no site: [www.weg.net](http://www.weg.net).

## 4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Alimentação:

Tensão: 24 Vcc  $\pm$  15 %.

Consumo PLC300 em 24 V: 250 mA.

Consumo aproximado de cada expansão 30 mA.

### Temperatura de Operação

0 °C até 50 °C.

### Grau de Proteção

IP65.

### Entradas Digitais DI1 a DI10:

Entradas bidirecionais.

Máxima tensão de entrada 30 Vcc.

Nível alto:  $V_{in} \geq 10$  V.

Nível baixo:  $V_{in} \leq 3$  V.

Consumo em 24 V: 10 mA.

Frequência máxima DI1 a DI8: 4 kHz.

Frequência máxima DI9 e DI10: 100 kHz.

Tensão de isolamento: 500 V.

Tempo de atraso DI1 a DI8: 0→1: 20  $\mu$ s; 1→0: 60  $\mu$ s.

Tempo de atraso DI9 e DI10: 0→1: 8  $\mu$ s; 1→0: 32  $\mu$ s.

### Saídas Digitais DO1 a DO8:

Saídas tipo PNP.

Tensão máxima em Vbb: 30 Vcc.

Corrente máxima de cada saída: 500 mA.

Tempo de atraso DO1 a DO8: 0→1: 40  $\mu$ s; 1→0: 125  $\mu$ s.

### Saída PWM DO9:

Saída tipo push-pull.

Tensão máxima em Vbb: 30 Vcc.

Corrente máxima: 100 mA.

Frequência máxima: 300 kHz.

### Observação:

Para usar como PWM, a frequência máxima deve ser 50 kHz para que o duty-cycle seja correto.

### Saída Analógica

Resolução de 10 Bits.

Bornes independentes para tensão e corrente.

Saída em tensão de 0 a 10 V.

Saída em corrente de 0 a 20 mA.

Carga máxima 500  $\Omega$  para a saída em corrente.

**Entrada Analógica:**

Resolução de 12 Bits.

Entrada analógica do tipo diferencial.

Impedância de entrada em modo tensão: 40 k $\Omega$ .

Impedância de entrada em modo corrente: 500  $\Omega$ .

**Entrada de Encoder:**

Frequência máxima: 100 kHz.

Tensão de alimentação do encoder: 5 ou 12 Vcc.

Máxima corrente do encoder: 300 mA.

O comprimento máximo do cabo de encoder é 30 metros.

**Tempo de Atualização das Telas:**

100 ms.

**Interface CAN:**

Tensão de alimentação: 11 a 30 Vcc.

Consumo máximo em 24 V: 50 mA.

**Memória:**

Memória SRAM com bateria, capacidade de 1 MByte.

Até 512 telas programadas pelo usuário.

Alocação dinâmica da área de aplicativo, marcadores, telas e alarmes.

**Ciclo de Scan para 1000 passos de Programa**

Para um programa simples, feito com 500 linhas com contatos e bobinas, que resultou em 1000 instruções, o PLC300 apresenta as seguintes características:

- Ciclo de scan, por KB de programa: 133  $\mu$ s/KB.
- Tamanho ocupado: 12 KB.
- Ciclo de scan total: 1,6 ms.