



## Encoder Input Module

### SCA700-ENC1 and SCA700-ENC2

#### Installation, Configuration and Operation Guide



19259038

#### 1 SAFETY INSTRUCTIONS

##### 1.1 SAFETY WARNINGS



- NOTE!**
- Only use the (SCA700-ENC1 or ENC2) input module for incremental encoder on WEG SCA700 series servo drives.
  - It is recommended to read the SCA700 user manual before installing or operating this accessory.
  - This guide contains important information regarding the proper understanding and correct operation of this module.

##### 1.2 PRELIMINARY RECOMMENDATIONS



- ATTENTION!**
- Wait for at least 10 minutes for the full discharge of the servo drive.

#### 2 GENERAL INFORMATION

This guide provides instructions for the installation, configuration, and operation of the incremental encoder input modules (SCA700-ENC1 and SCA700-ENC2).

The SCA700-ENC1 and SCA700-ENC2 modules are dedicated accessories for the acquisition of signals from incremental encoders.

The **SCA700-ENC1** model can read a single incremental encoder, while the **SCA700-ENC2** model supports the independent reading of two encoders. Both modules provide A/B/Z channels for quadrature signal reading, supporting input frequencies of up to **500 kHz**.

In addition to the encoder input, the SCA700-ENC1 incorporates an isolated +5 Vdc power supply intended to power the connected encoder.

Beyond its two independent inputs, the SCA700-ENC2 features a quadrature output (A/B/Z) that replicates the signal from Encoder 1. For this module, both the encoder and the repeater output must be externally powered.



- ATTENTION!**
- Accessories must be installed or removed with the servo drive de-energized (both control and power).

#### 3 PACKAGE CONTENT

Upon receiving the product, check if the package contains:

- Accessory in anti-static package.
- Installation, configuration and operation guide.

#### 4 ACCESSORY INSTALLATION

The SCA700-ENC1 and SCA700-ENC2 modules are easily connected to the SCA700 servo drive based on a plug-and-play design. Available SLOTS to connect both modules: 1, 3, and 4. However, simultaneous connection of both modules to the SCA700 is not supported. For the correct installation and start-up, follow the procedures listed below and described in Figure A.1:

- Remove the front cover from the slot (a).
- Insert the module into one of the available slots (b).
- Fasten the grounding screw (c).

- Make the connections on the plug-in connector and plug it into the module (d).
- Power up the SCA700 and verify if the module has been correctly identified in parameter "P0009n", where "n" represents the slot number to which the accessory is connected.
- To remove the module, loosen the screw (c), remove the module (b) and replace the blank cover in the slot (a).

#### 5 CONNECTIONS

Table 5.1: SCA700-ENC1 XC31 connector signals

Pin	Name	Description
2	A	Input in quadrature A
4	/A	Input in reversed quadrature A
6	B	Input in quadrature B
8	/B	Input in reversed quadrature B
10	Z	Input in quadrature Z
12	/Z	Input in reversed quadrature Z
19	GND	Isolated 0 V reference
20	+5 Vdc	Isolated 5 V source for encoder power supply

Pins not included in Table 5.1 are not connected and must not be used.

Table 5.2: SCA700-ENC2 XC31 connector signals

Pin	Name	Description
1	OUT_A1	Output in quadrature A1
2	A1	Input in quadrature A1
3	OUT_/A1	Output in reversed quadrature A1
4	/A1	Input in reversed quadrature A1
5	OUT_B1	Output in quadrature B1
6	B1	Input in quadrature B1
7	OUT_/B1	Output in reversed quadrature B1
8	/B1	Input in reversed quadrature B1
9	OUT_Z1	Output in quadrature Z1
10	Z1	Input in quadrature Z1
11	OUT_/Z1	Output in reversed quadrature Z1
12	/Z1	Input in reversed quadrature Z1
13	Z2	Input in quadrature Z2
14	/Z2	Input in quadrature Z2
15	B2	Input in quadrature B2
16	/B2	Input in quadrature B2
17	A2	Input in quadrature A2
18	/A2	Input in quadrature A2
19	GND	Isolated 0 V reference
20	V_EXT (1)	Voltage input: +5 Vdc to +24 Vdc

(1) Voltage input for powering the encoder repeater. Accepts voltages between 5 VDC and 24 VDC.

#### 6 TECHNICAL SPECIFICATIONS

The accessory specifications are shown in Table 6.1.

Table 6.1: Technical specification

Power supply	Incremental encoder inputs	Connection terminal
SCA700-ENC1	SCA700-ENC1	ENC1 and ENC2
SCA700-ENC2	SCA700-ENC2	
SCA700-ENC1	SCA700-ENC1	
SCA700-ENC2	SCA700-ENC2	

Encoder cable	ENC1 and ENC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cable type: balanced shielded cable (for operation with differential signals)</li> <li>Connection: the cable shield should be connected to ground via the servo drive ground plate</li> <li>Distance: <math>\geq 25</math> cm from other wires</li> <li>Maximum cable length recommended: 100 m (differential), 3 m (open collector)</li> </ul>
Operating temperature		<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 °C to 60 °C (14 °F to 140 °F) around the SCA700</li> </ul>

#### 7 PARAMETERS

Table 7.1 presents the parameters used for configuring the encoder signals on the SCA700-ENC1 module, which operates via Counter 3.

On the SCA700-ENC2 module, the first encoder input also uses the parameters corresponding to Counter 3. The second input must be configured using parameters P00426 to P00437 (Counter 4), which share the same functions and descriptions as the Counter 3 parameters.

Table 7.1: Parameters referring to the SCA700-ENC1 and ENC2

Parameter	Description	Minimum	Maximum	Standard	Property
P00414	Counter 3 - Value (Low)	0	65535		RO
P00415	Counter 3 - Value (High)	0	65535		
P00416	Counter 3 - Speed	-32768	32767		RO
P00417	Counter 3 - Captured Value (low part)	0	65535		RO
P00418	Counter 3 - Captured Value (high part)	0	65535		RO
P00419	Counter 3 - Mode	0	4	0	RW, PP
P00420	Counter 3 - Resolution (pulses per revolution)	1	65535	1024	RW
P00421	Counter 3 - Velocity Filter	0	4000	500	RW
P00422	Counter 3 - Velocity Calculation Period	0.1	100.0	1.0	RW
P00423	Counter 3 - Load Value Command	0	1	0	RW
P00424	Counter 3 - Value (Low) to be Loaded	0	65535	0	RW
P00425	Counter 3 - Value (High) to be Loaded	0	65535	0	RW



## Módulo de Entrada de Encoder

### SCA700-ENC1 y SCA700-ENC2

#### Guía de Instalación, Configuración y Operación

##### 1 INFORMACIONES DE SEGURIDAD

###### 1.1 AVISOS DE SEGURIDAD



- ¡NOTA!**
- Solamente utilizar el módulo de entrada para encoder incremental (SCA700-ENC1 o ENC2) en los servoconvertidores WEG serie SCA700.
  - Se recomienda la lectura del manual del usuario del SCA700 antes de instalar o operar ese accesorio.
  - El contenido de esta guía provee informaciones para el correcto entendimiento y el buen funcionamiento de este módulo.

###### 1.2 RECOMENDACIONES PRELIMINARES



- ¡ATENCIÓN!**
- Aguarde por el menos 10 minutos para garantizar la desenergización completa del servoconvertidor.

##### 2 INFORMACIONES GENERALES

Esta guía orienta en la instalación, configuración y operación de los

módulos de entrada para encoder incremental (SCA700-ENC1 y SCA700-ENC2).

Los módulos SCA700-ENC1 y SCA700-ENC2 son accesorios dedicados a la adquisición de señales provenientes de encoders incrementales.

El modelo **SCA700-ENC1** soporta la lectura de un encoder incremental, mientras que el modelo **SCA700-ENC2** permite la lectura de dos encoders de forma independiente. Ambos módulos disponen de los canales A/B/Z para lectura de señales en cuadratura, con soporte para frecuencias de entrada de hasta **500 kHz**.

El SCA700-ENC1, además de la entrada para encoder, incorpora una fuente aislada de +5 Vcc destinada a la alimentación del encoder conectado.

El SCA700-ENC2, además de sus dos entradas independientes, dispone de una salida en cuadratura (A/B/Z) que replica la señal proveniente del encoder 1. Para este módulo, tanto el encoder como la salida repetidora deben ser alimentados externamente.



- ¡ATENCIÓN!**
- Los accesorios deben ser instalados o retirados con el servoconvertidor sin tensión (control y potencia).

#### 3 CONTENIDO DEL EMBALAJE

Al recibir el producto, verifique si el embalaje contiene:

- Accesorio en embalaje antiestático.
- Guía de instalación, configuración y operación.

#### 4 INSTALACIÓN DEL ACCESORIO

Los módulos SCA700-ENC1 y SCA700-ENC2 son fácilmente conectados al servoconvertidor SCA700 utilizando el concepto de "plug and play". Los SLOTS disponibles para conexión de ambos módulos son: 1, 3 y 4. Sin embargo, no existe soporte para la conexión simultánea de ambos módulos al SCA700. Para la correcta instalación y puesta en funcionamiento, seguir los procedimientos listados abajo y presentados en la Figura A.1:

- Retire la cubierta frontal del slot (a).
- Encaje el módulo en uno de los slots disponibles (b).
- Apriete el tornillo de conexión a tierra (c).
- Realice las conexiones en el conector plug-in y encajar en el módulo (d).
- Energizar el SCA700 y verificar si el módulo fue identificado correctamente en el parámetro "P0009n", donde "n" representa en qué slot el accesorio fue conectado.
- Para retirar el módulo, afloje el tornillo (c), retire el módulo (b) y vuelva a colocar la tapa ciega en el slot (a).

##### 5 CONEXIONES

Tabla 5.1: Señales del conector XC31 del SCA700-ENC1

Terminal	Nombre	Descripción
2	A	Entrada en cuadratura A
4	/A	Entrada en cuadratura A invertida
6	B	Entrada en cuadratura B
8	/B	Entrada en cuadratura B invertida
10	Z	Entrada en cuadratura Z
12	/Z	Entrada en cuadratura Z invertida
19	GND	Referencia aislada 0 V
20	+5 Vcc	Fuente 5 V aislada para alimentación del encoder

Los pines que no fueron incluidos en la Tabla 5.1 no están conectados ni deben ser utilizados.

Tabla 5.2: Señales del conector XC31 del SCA700-ENC2

Terminal	Nombre	Descripción
1	OUT_A1	Salida en cuadratura A1
2	A1	Entrada en cuadratura A1
3	OUT_/A1	Salida en cuadratura A1 invertida
4	/A1	Entrada en cuadratura A1 invertida
5	OUT_B1	Salida en cuadratura B1
6	B1	Entrada en cuadratura B1
7	OUT_/B1	Salida en cuadratura B1 invertida

8	/B1	Entrada en cuadratura B1 invertida
9	OUT_Z1	Salida en cuadratura Z1
10	Z1	Entrada en cuadratura Z1
11	OUT_Z1	Salida en cuadratura Z1 invertida
12	/Z1	Entrada en cuadratura Z1 invertida
13	Z2	Entrada en cuadratura Z2
14	/Z2	Entrada en cuadratura /Z2
15	B2	Entrada en cuadratura B2
16	/B2	Entrada en cuadratura /B2
17	A2	Entrada en cuadratura A2
18	/A2	Entrada en cuadratura /A2
19	GND	Referencia aislada 0 V
20	V_EXT (1)	Entrada de tensión +5 Vcc a +24 Vcc

(1) Entrada de tensión para alimentar el repetidor de encoder. Acepta tensiones entre 5 Vcc y 24 Vcc.

## 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones del accesorio son presentadas en la Tabla 6.1.

Tabla 6.1: Especificación técnica

Fuente	SCA700-ENC1	■ Fuente aislada para alimentación del encoder: - 1 Salida 5 V ± 5 %, 200 mA
	SCA700-ENC2	■ Fuente aislada para alimentación del repetidor: - 1 Entrada 5 Vcc a 24 Vcc
Entradas de encoder incremental	SCA700-ENC1	■ 1 Entrada aislada para señales de encoder incremental en cuadratura
	SCA700-ENC2	■ 2 Entradas aisladas para señales de encoder incremental en cuadratura
Borne de conexión	ENC1 y ENC2	■ Canales en cuadratura (90°) (A+B) + pulsos de cero (Z) ■ Compatibles con encoders con salida diferencial (pushpull HTL/TTL o linedriver) o colector abierto (PNP o NPN) ■ Frecuencia máxima de los señales: 500 kHz ■ Tensión mínima de la salida del encoder: 5 V ■ Tensión máxima de la salida del encoder: 24 V ■ Corriente: 8,5 mA @ 5 V, 15 mA @ 24 V, (valores típicos)
	ENC1 y ENC2	■ Calibre del conductor sin terminal (CE/UL): - Mínimo 0,2 mm <sup>2</sup> / 26 AWG - Máximo 1,5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG ■ Calibre del conductor con terminal tubular con capa aislante (CE/UL): - Mínimo 0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG - Máximo 0,75 mm <sup>2</sup> / 18 AWG ■ Largo del terminal o decapado: 8 mm
Cable del encoder	ENC1 y ENC2	■ Tipo de cable: cable blindado balanceado (para operación con señales diferenciales) ■ Conexión: el blindaje del cable debe ser conectado a tierra, a través de la chapa de puesta a tierra del servoconversor ■ Distancia: ≥ 25 cm de los demás cableados ■ Largo máximo recomendado para el cable: 100 m (diferencial), 3 m (colector abierto)
Temperatura de operación	ENC1 y ENC2	■ -10 °C hasta 60 °C alrededor del SCA700

## 7 PARÁMETROS

La Tabla 7.1 presenta los parámetros utilizados para la configuración de las señales de encoder en el módulo SCA700-ENC1, que opera por medio del contador 3.

En el módulo SCA700-ENC2, la primera entrada de encoder también utiliza los parámetros correspondientes al contador 3. La segunda entrada debe configurarse utilizando los parámetros P00426 a P00437, referentes al contador 4, los cuales poseen las mismas funciones y descripciones que los parámetros del contador 3.

Tabla 7.1: Parámetros relacionados al SCA700-ENC1 y ENC2

Parámetro	Descripción	Mínimo	Máximo	Estándar	Propiedad
P00414	Contador 3 - Valor (Low)	0	65535		RO
P00415	Contador 3 - Valor (High)	0	65535		RO
P00416	Contador 3 - Velocidad	-32768	32767		RO
P00417	Contador 3 - Valor Capturado (parte baja)	0	65535		RO
P00418	Contador 3 - Valor Capturado (parte alta)	0	65535		RO
P00419	Contador 3 - Modo	0	4	0	RW, PP
P00420	Contador 3 - Resolución (pulsos por vuelta)	1	65535	1024	RW
P00421	Contador 3 - Filtro de Velocidad	0	4000	500	RW
P00422	Contador 3 - Período de Cálculo de Velocidad	0,1	100,0	1,0	RW

P00423	Contador 3 - Comando de Carga de Valor	0	1	0	RW
P00424	Contador 3 - Valor (Low) a ser Cargado	0	65535	0	RW
P00425	Contador 3 - Valor (High) a ser Cargado	0	65535	0	RW

## Driving efficiency and sustainability



## Módulo de Entrada de Encoder

### SCA700-ENC1 e SCA700-ENC2

#### Guia de Instalação, Configuração e Operação

### 1 INFORMACIONES DE SEGURANÇAS

#### 1.1 AVISOS DE SEGURANÇAS

	<b>NOTA!</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente utilizar o módulo de entrada para encoder incremental (SCA700-ENC1 ou ENC2) nos servoconversores WEG série SCA700.</li> <li>■ Recomenda-se a leitura do manual do usuário do SCA700 antes de instalar ou operar esse acessório.</li> <li>■ O conteúdo deste guia fornece informações importantes para o correto entendimento e bom funcionamento deste módulo.</li> </ul>

#### 1.2 RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES

	<b>ATENÇÃO!</b>
	Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a desenergização completa do servoconversor.

### 2 INFORMACIONES GERAIS

Este guia orienta na instalação, configuração e operação dos módulos de entrada para encoder incremental (SCA700-ENC1 e SCA700-ENC2).

Os módulos SCA700-ENC1 e SCA700-ENC2 são acessórios dedicados à aquisição de sinais provenientes de encoders incrementais.

O modelo **SCA700-ENC1** suporta a leitura de **um** encoder incremental, enquanto o modelo **SCA700-ENC2** permite a leitura de **dois** encoders de forma independente. Ambos os módulos disponibilizam os canais **A/B/Z** para leitura de sinais em quadratura, com suporte a frequências de entrada de até **500 kHz**.

O SCA700-ENC1, além da entrada para encoder, incorpora uma fonte isolada de +5 Vcc destinada à alimentação do encoder conectado.

O SCA700-ENC2, além de suas duas entradas independentes, dispõe de uma saída em quadratura (A/B/Z) que replica o sinal proveniente do encoder 1. Para este módulo, tanto o encoder quanto a saída repetidora devem ser alimentados externamente.

	<b>ATENÇÃO!</b>
	Os acessórios devem ser instalados ou retirados com o servoconversor desenergizado (controle e potência).

### 3 CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Ao receber o produto, verificar se a embalagem contém:

- Acessório em embalagem anti-estática.
- Guia de instalação, configuração e operação.

### 4 INSTALAÇÃO DO ACESSÓRIO

Os módulos SCA700-ENC1 e SCA700-ENC2 são facilmente conectados ao servoconversor SCA700 utilizando o conceito de

"plug-and-play". Os SLOTS disponíveis para conexão de ambos os módulos são: 1, 3 e 4. Contudo, não existe suporte para a conexão simultânea de ambos os módulos ao SCA700. Para a correta instalação e colocação em funcionamento, seguir os procedimentos listados abaixo e apresentados na Figura A.1:

1. Retirar a tampa frontal do slot **(a)**.
2. Encaixar o módulo em um dos slots disponíveis **(b)**.
3. Fixar o parafuso de aterramento **(c)**.
4. Realizar as conexões no conector plug-in e encaixar no módulo **(d)**.
5. Energizar o SCA700 e verificar se o módulo foi identificado corretamente no parâmetro "P0009n", onde "n" representa em qual slot o acessório foi conectado.
6. Para remover o módulo, solte o parafuso **(c)**, retire o módulo **(b)** e recoloque a tampa cega no slot **(a)**.

## 5 CONEXÕES

Tabla 5.1: Sinais do conector XC31 do SCA700-ENC1

Pino	Nome	Descrição
2	A	Entrada em quadratura A
4	/A	Entrada em quadratura A invertida
6	B	Entrada em quadratura B
8	/B	Entrada em quadratura B invertida
10	Z	Entrada em quadratura Z
12	/Z	Entrada em quadratura Z invertida
19	GND	Referência isolada 0 V
20	+5 Vcc	Fonte 5 V isolada para alimentação do encoder

Os pinos que não foram incluídos na Tabela 5.1 não são conectados e não devem ser utilizados.

Tabla 5.2: Sinais do conector XC31 do SCA700-ENC2

Pino	Nome	Descrição
1	OUT_A1	Saída em quadratura A1
2	A1	Entrada em quadratura A1
3	OUT_/A1	Saída em quadratura A1 invertida
4	/A1	Entrada em quadratura A1 invertida
5	OUT_B1	Saída em quadratura B1
6	B1	Entrada em quadratura B1
7	OUT_/B1	Saída em quadratura B1 invertida
8	/B1	Entrada em quadratura B1 invertida
9	OUT_Z1	Saída em quadratura Z1
10	Z1	Entrada em quadratura Z1
11	OUT_/Z1	Saída em quadratura Z1 invertida
12	/Z1	Entrada em quadratura Z1 invertida
13	Z2	Entrada em quadratura Z2
14	/Z2	Entrada em quadratura /Z2
15	B2	Entrada em quadratura B2
16	/B2	Entrada em quadratura /B2
17	A2	Entrada em quadratura A2
18	/A2	Entrada em quadratura /A2
19	GND	Referência isolada 0 V
20	V_EXT (1)	Entrada de tensão +5 Vcc à +24 Vcc

(1) Entrada de tensão para alimentar o repetidor de encoder. Acepta tensões entre 5 Vcc e 24 Vcc.

## 6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As especificações dos acessórios são apresentadas na Tabela 6.1.

Fuente	SCA700-ENC1	■ Fonte isolada para alimentação do encoder: - 1 Saída 5 V ± 5 %, 200 mA
	SCA700-ENC2	■ Fonte isolada para alimentação do repetidor: - 1 Entrada 5 Vcc a 24 Vcc
Entradas de encoder incremental	SCA700-ENC1	■ 1 Entrada isolada para sinais de encoder incremental em quadratura
	SCA700-ENC2	■ 2 Entradas isoladas para sinais de encoder incremental em quadratura
ENC1 e ENC2	ENC1 e ENC2	■ Canais em quadratura (90°) (A+B) + pulso de zero (Z) ■ Compatíveis com encoders com saída diferencial (pushpull HTL/TTL ou linedriver) ou colector aberto (PNP ou NPN) ■ Frecuencia máxima dos sinais: 500 kHz ■ Tensão mínima da saída do encoder: 5 V ■ Tensão máxima da saída do encoder: 24 V ■ Corriente: 8,5 mA @ 5 V, 15 mA @ 24 V, (valores típicos)

Bornes de conexão	ENC1 e ENC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bitola do condutor sem terminal (CE/UL): - Mínimo 0,2 mm<sup>2</sup> / 26 AWG - Máximo 1,5 mm<sup>2</sup> / 16 AWG</li> <li>■ Bitola do condutor com terminal tubular com capa isolante (CE/UL): - Mínimo 0,25 mm<sup>2</sup> / 24 AWG - Máximo 0,75 mm<sup>2</sup> / 18 AWG</li> <li>■ Comprimento do terminal ou decapagem: 8 mm</li> </ul>
Cabo do encoder	ENC1 e ENC2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tipo de cabo: cabo blindado balanceado (para operação com sinais diferenciais)</li> <li>■ Conexão: a blindagem do cabo deve ser conectada à terra através da chapa de aterramento do servoconversor</li> <li>■ Distância: ≥ 25 cm das demais fiações</li> <li>■ Comprimento máximo recomendado para o cabo: 100 m (diferencial), 3 m (coletor aberto)</li> </ul>
Temperatura de operação	ENC1 e ENC2	■ -10 °C até 60 °C ao redor do SCA700

## 7 PARÂMETROS

A Tabela 7.1 apresenta os parâmetros utilizados para a configuração dos sinais de encoder no módulo SCA700-ENC1, que opera por meio do contador 3.

No módulo SCA700-ENC2, a primeira entrada de encoder também utiliza os parâmetros correspondentes ao contador 3. Já a segunda entrada deve ser configurada utilizando os parâmetros P00426 a P00437, referentes ao contador 4, os quais possuem as mesmas funções e descrições dos parâmetros do contador 3.

Tabla 7.1: Parâmetros referentes ao SCA700-ENC1 e ENC2

Parâmetro	Descrição	Mínimo	Máximo	Padrão	Propriedade
P00414	Contador 3 - Valor (Low)	0	65535		RO
P00415	Contador 3 - Valor (High)	0	65535		RO
P00416	Contador 3 - Velocidade	-32768	32767		RO
P00417	Contador 3 - Valor Capturado (parte baixa)	0	65535		RO
P00418	Contador 3 - Valor Capturado (parte alta)	0	65535		RO
P00419	Contador 3 - Modo	0	4	0	RW, PP
P00420	Contador 3 - Resolução (pulsos por volta)	1	65535	1024	RW
P00421	Contador 3 - Filtro de Velocidade	0	4000	500	RW
P00422	Contador 3 - Período de Cálculo de Velocidade	0,1	100,0	1,0	RW
P00423	Contador 3 - Comando de Carregamento de Valor	0	1	0	RW
P00424	Contador 3 - Valor (Low) a ser Carregado	0	65535	0	RW
P00425	Contador 3 - Valor (High) a ser Carregado	0	65535	0	RW

## APPENDIX A - FIGURES - ANEXO A - FIGURAS

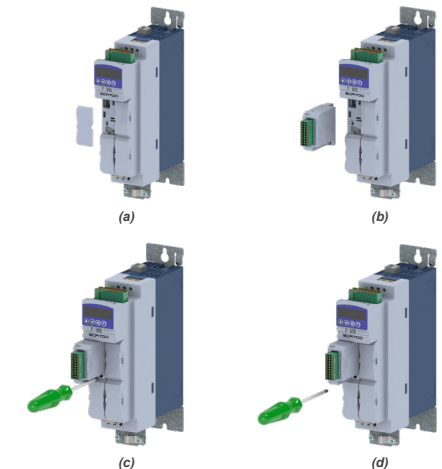


Figure A.1: (a) to (d) Steps to install the accessory  
 Figura A.1: (a) a (d) Passos para instalação do acessório  
 Figura A.1: (a) a (d) Passos para instalação do acessório