Variable Speed Drive for Electric Traction

Convertidor de Frecuencia para Tracción Eléctrica

Inversor de Frequência para Tração Elétrica

CVW300

Installation Guide Guía de Instalación Guia de Instalação

Language: English, Spanish, Portuguese







Installation Guide

Series: CVW300

Language: English

Document: 10002824434 / 01

Date: 07/2015

SUMMARY

ABOUT THIS GUIDE	.7
SAFETY INSTRUCTIONS	.7
CVW300 MAIN DESCRIPTION	.7
RECEIVING AND STORAGE	.7
MECHANICAL INSTALLATION	.7
GENERAL MOUNTING CONSIDERATIONS	.7
ELECTRICAL INSTALLATION	.8
POWER WIRING DIAGRAMS	.8
CONTROL WIRING DIAGRAMS	.9
BASIC CONNECTION FOR FIRST POWER-UP	.9
NTEGRAL KEYPAD – HMI1	10
BEFORE ENERGIZING1	11
START-UP IN THE VECTOR CONTROL MODE WITH ENCODER1	11
APPENDIX 1 – TECHNICAL SPECIFICATIONS 1	13

Variable Speed Drive for Electric Traction

ABOUT THIS GUIDE

This guide shows how to install and how to start-up the CVW300 Variable Speed Drive in Encoder Vector Control Mode.

For detailed information please refer to the CVW300 user's manual.

It is also possible to operate the CVW300 in the following control modes: Sensorless Vector Control and V/f Control for induction motors. Please see the user's manual.

For information on other functions and communication, please see the WEG website <u>www.weg.net</u> for manual downloads.

SAFETY INSTRUCTIONS

Fully read this guide before installing or operating the drive.

Only trained and qualified personnel should attempt to install, start-up and troubleshoot this type of equipment. The personnel must follow all the safety instructions described in this guide and/or defined by the local regulations.



DANGER!

Failure to comply with the safety instructions may result in death, serious injury and equipment damage. Always disconnect the main power supply before touching any electrical device associated to the drive.

Several components can remain charged even after the battery has been disconnected or turned off. Wait at least 10 minutes to assure the total discharge of the capacitors.



DANGER!

Les procéduresconcernées par cetavertisse mentsontdestinées à protéger l'utilisateur contre des dangers mortels, des blessures et des détériorations matérielles importantes. Débranchez toujours l'alimentation principale avant d'entrer en contact avec un appareil électrique associé au variateur.

Plusieurs composants peuvent rester chargés même une fois que la batterie est débranchée ou mise hors tension. Attendez au moins 10 minutes que les condensateurs se déchargent complètement.



NOTE!

For the purpose of this guide, qualified personnel are those trained and able to:

- 1. Install, ground, power-up, and operate the CVW300 according to this guide and to the current legal safety procedures.
- 2. Use the protection equipment according to the established regulations.
- 3. Provide first aid.

NOTE!

The CVW300 may interfere with other electronic equipment. Follow the installation instructions for minimizing these effects.

CVW300 MAIN DESCRIPTION

The CVW300 Variable Speed Drive is a high performance product with models in the peak power range from 2.2 to 24 kW and DC voltages from 24 to 72 Vdc. It is designed for speed and torque control of three-phase induction motors. The CVW300 Variable Speed Drive has the control modes: Vector with Encoder, Vector Sensorless and Scalar (Adjustable V/f).



In applications that involve motion and/or safety, the use of the Encoder Vector Control is crucial.

For more detailed information refer to the CVW300 user's manual.

RECEIVING AND STORAGE

NOTE!

When receiving the product verify if:

- The CVW300 nameplate data matches the purchase order. See models and technical characteristic in Table A.1 on page 13.
- Any damage occured during transportation. If any problem is detected, contact the carrier immediately.

If the CVW300 is not to be installed immediately, store it in a clean and dry place (storage temperatures between -25 $^\circ C$ (-13 $^\circ F)$ and 60 $^\circ C$ (140 $^\circ F).$

MECHANICAL INSTALLATION

ENVIRONMENT

Due to the CVW300's high protection degree (IP66), it can be installed outdoors, even exposed to the weather.

GENERAL MOUNTING CONSIDERATIONS

Consult the inverter weight in Table A.1 on page 13.

Install the drive on a flat surface with good heat dissipation. It is recommended the application of heatsink compound between the inverter metallic baseplate and the installation surface in order to help the heat transfer. It is also recommended some airflow on the product plastic cover.

External dimensions and fixing holes position according to the Figure 1 on page 7 and Figure 2 on page 8.



Figure 1: Mechanical installation details

Table 1: Description of the materials for mechanical installation

Item	Description	
Α	Screw M8x45	
В	Spring washer B8	
С	Plain washer M8	







Figure 2: Drive dimensions (mm[in])

ELECTRICAL INSTALLATION



DANGER! Make sure the battery is disconnected before starting

the installation.



Figure 3: Drive wiring diagram

It is recommended the use of a contactor between the drive and the battery in order to protect the battery. Table 2 on page 8 lists the suggested contactors. For further details, refer to the user manual.

Table 2: Suggested	contactors
--------------------	------------

Model	Battery Voltage	Manufacturer
LEV200HKANA	3672 Vcc	
EV200HDANA	3672 Vcc	
LEV200H5ANA	24 Vcc	Tyco Electronics
LEV200HAANA	24 Vcc	

Table 3 on page 8 shows the minimum cable gauges recommended for installation.

Table 3: Minimum	power c	able gauges
------------------	---------	-------------

Inverter Model	Motor Wire Size	Battery Cable Gauge
CVW300A0100D0NB66	16 mm ²	16 mm ²
CVW300A0200D0NB66	35 mm ²	35 mm ²
CVW300A0400D0NB66	70 mm ²	85 mm ²

Together with the drive, a fuse is also supplied, and it must be installed on the inverter according to Figure 4 on page 8.



Figure 4: Installation of the protection fuse

Table 4 on page 8 lists the fuses used on the drive.

Table 4: Used fuses

Inverter Model	Fusible
CVW300A0100D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL125
CVW300A0200D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL275
CVW300A0400D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL500

DANGER!

Vérifier que la batterie est débranchée avant de commencer l'installation.



DANGER!

The following information is merely a guide for proper installation. Comply with applicable local regulations for electrical installations.



DANGER!

Les informations suivantes constituent uniquement un guide pour une installation correcte. Respectez les réglementations locales en vigueur pour les installations électriques.



DANGER!

The drive may be damaged in case of wrong wiring.



DANGER!

L'onduleur peut être endommagé si le câblage est incorrect.

POWER WIRING DIAGRAMS

Figure 3 on page 8 shows the basic power wiring diagram of the inverter with the battery and the motor.



CONTROL WIRING DIAGRAMS

The CVW300 has two sealed connectors, XC9 and XC10, which are used to wire control signals from the drive.



Figure 5: Identification of connectors XC9 and XC10

The functions of each terminal are listed in Table 5 on page 9 and Table 6 on page 9.

Terr	ninal	Signal
XC9 - 01	A-HMI	HMI interface DS 485
XC9 - 02	B-HMI	HIVII IIIteriace – R3-465
XC9 - 03	+15 V	HMI power supply
XC9 - 04	DGND	HMI reference
XC9 - 05	A	RS 485 interface (RC)
XC9 - 06	В	NS-465 IIIterlace (FC)
XC9 - 07	CANH	CANL interface (1)
XC9 - 08	CANL	CAN Interface**
XC9 - 09	+15 V*	+15 V auxiliary (Protected)
XC9 - 10	DI3	
XC9 - 11	DI4	
XC9 - 12	DI5	Disitel insute
XC9 - 13	DI6	Digital inputs
XC9 - 14	DI7	
XC9 - 15	DI8	
XC9 - 16	DO4	Digital autouta
XC9 - 17	DO5	Digital outputs
XC9 - 18	AO1	
XC9 - 19	AO2	Analog outputs
XC9 - 20	DGND	Analog reference
XC9 - 21	PTC+	DTC inputo
XC9 - 22	PTC-	
XC9 - 23	NC	Not used

Table 5: Functions of terminals XC9

(1) In order to use the CAN interface, contact WEG.

 Table 6: Functions of terminals XC10

Tern	ninal	Signal
XC10 - 01	+5 V_ENC	5 V Incremental encoder power supply
XC10 - 02	A	
XC10 - 03	Ā]
XC10 - 04	В	Incremental appendiar interface
XC10 - 05	B	incremental encoder interface
XC10 - 06	Z]
XC10 - 07	Z	
XC10 - 08	DGND	Incremental encoder reference
XC10 - 09	+15 V*	+15 V aux (Protected) / Encoder Supply
XC10 - 10	DO2	Disting systematic
XC10 - 11	DO3	Digital outputs
XC10 - 12	Al1	Analog input # 1
XC10 - 13	Al2	Analog input # 2
XC10 - 14	REF+	Positive analog reference
XC10 - 15	REF-	Negative analog reference
XC10 - 16	CONTACTOR	Drive of the main contactor
XC10 - 17	UDA	Electronics power supply
XC10 - 18	XCA	Main contactor feedback
XC10 - 19	DI1	Disitel issues
XC10 - 20	DI2	Digital inputs
XC10 - 21	DO1 (NC)	Relay digital output (NC)
XC10 - 22	DO1 (NO)	Relay digital output (NO)
XC10 - 23	DO1 (COM)	Relay digital output (COM)

BASIC CONNECTION FOR FIRST POWER-UP

WEG motors used with the CVW300 are supplied with a speed sensor (encoder), and it must be connected to the CVW300 for the reading of the signals according to Table 7 on page 9.

Table 7: Encoder wiring diagram

Encoder Wires	CVW300
Red	XC10 pin 9
Yellow	XC10 pin 2
Green	XC10 pin 4
Blue	XC10 pin 6
Black	XC10 pin 8



NOTE!

In order to connect the encoder to the CVW300, you must additionally short XC10 pins 3, 5 and 7, together with XC10 pin 8. The WEG's encoder supply is done by the +15 V aux power supply, in XC10 connector, pin 9.

When present, the HMI Interface must be connected to the CVW300 by means of a shielded cable with a female DB9 terminal, according to Table 8 on page 9.

Table 8: HMI wiring diagram		
Female DB9 Connector	CVW300	
1	-	
2	XC9 pin 1	
3	XC9 pin 1	
4	XC9 pin 4	
5	XC9 pin 3	
6	XC9 pin 4	
7	XC9 pin 2	
8	XC9 pin 2	
9	_	

In order to purchase a HMI accessory, refer to the user manual.

Most electric drive applications need an accelerator. It is recommended to use electronic accelerators with potentiometer with minimum impedance of 5 k Ω and with the wiring suggested in Figure 6 on page 9.



In case the contactor used between the CVW300 and the battery has an auxiliary contact, its wiring must be done according to Figure 7 on page 9.



Figure 7: Contactor wiring





English

NOTE!

In case the contactor does not have an auxiliary contact, it is necessary to short the pins 17 and 18 of XC10; otherwise, the inverter will show fault F185.

INTEGRAL KEYPAD – HMI

The HMI for the CVW300 is supplied as an accessory and must be purchased separately. For detailed information please refer to the CVW300 user's manual.



 Press this key to accelerate the information of the speed set in P0122. The motor speed is maintained while the key is pressed. When the key is released the motor decelerates up to its complete stop.
 This function is active when all the following conditions are met:

- I his function is active when all the following conditions
 Start/Stop = Stop.
- Start/Stop = Stop.
 General Enable = Active.
- P0225 = 1 in LOC and/or P0228 = 1 in REM.

Figure 8: Operator keys

NOTE!

It is necessary to set the password at P0000 for parameter modification; otherwise the parameters contents can only beviewed.

The default password for P0000 is 5. It is possible to change the password at P0200. Refer to the CVW300 user's manual.



Figure 9: Display sections

Parameter groups available at the Menu:

- **PARAM:** all parameters.
- **READ:** only the reading parameters.
- MODIF: only the parameters changed compared to the factory default.
- BASIC: basic application parameters.
- MOTOR: parameters related to motor data control.
- **I/O:** parameters related to the digital and analog inputs/outputs.
- **NET:** parameters related to the communication protocol.
- HMI: parameters for the keypad configuration.
- **SPLC:** parameters related to the SoftPLC function.
- **STARTUP:** parameters for the oriented startup.

Inverter status:

- **LOC:** command source or local reference.
- **REM:** command source or remote reference.
- G: motor rotation according to the arrows.
- CONF: configuration. It indicates that the inverter is in the Oriented Start-up routine or with in compatible parameter programming. Refer section 5.6 Incompatibility Between Parameters in the user's manual of the CVW300.
- SUB: Battery undervoltage.
- RUN: inverter enabled and/or DC braking activated.

womoning Mode		
Loc 90 ~ 90 0, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	 It is the initial state of the keypad after power up and startup screen, with the factory default values. The Menu is not active in this mode. Main display, secondary display and monitoring bar show the values of the parameters defined at P0205, P0206 and P0207. From the monitoring mode, pressing the ENTER/MENU key will switch to the programming mode. 	
Pa	rameterization Mode	
PARAM LOC	 Level 1: This is the first level of the programming mode. It is possible to chose the parameter group by using the and the keys. The main display, secondary display, bar graph to monitor variable and unit of measurement are not shown at this level. Press the ENTER/MENU key to go to the second level of programming mode - parameters selection. Press the BACK/ESC key to go back to the monitoring mode. 	
PARAM LOC POODO 0 90000 0 100	 Level 2: The parameter number is displayed on the main display and its value on the secondary display. Use the and the secondary display. Use the and the secondary display. Press the ENTER/MENU key to go to level 3 of the programming mode – parameters value changing. Press the BACK/ESC key to return to level 1 of the programming mode. 	
PARAM LOC PODOO 0 0 10	 Level 3: The parameter values is shown at the main display and the parameter number at the secondary display. Use the and keys to change the value of the selected parameter. Press ENTER/MENU key to confirm the modification (save the new value) or BACK/ESC key to cancel the modification (do not save the new value) in the cases the key address the restructions. 	

Figure 10: Keypad operation modes

Notes on Keypad:

- The HMI can be connected with the drive energized.
- Other monitoring screen types can be programmed, as bar graphs and larger font sizes, through P0205-207 and P0208-212 adjustments.

A list of parameters is supplied with the product, for additional information on each parameter refer to the CVW300 user's manual provided in the CD-ROM that accompanies the product or it can be down loaded at the WEG homepage - www.weg.net.

BEFORE ENERGIZING

- 1. Check if power and control connections are correct and firmly secured.
- 2. Verify the motor connections and if its voltage and current fit with the drive rated values.
- 3. Mechanically uncouple the motor from the load. If the motor cannot be uncoupled, make sure that any speed direction (forward or reverse) will not result in personnel injury and/or equipment damage.
- Measure the power supply voltage and verify if it is with in the allowed range.
- 5. Apply power to the input.
- 6. Check the result of the first time power-up:
- The status LED should be steady green.

START-UP IN THE VECTOR CONTROL MODE WITH ENCODER

The "Oriented Start-up" routine presents on the keypad (HMI) the main parameters in a logical sequence. The setting of these parameters prepares the drive for operation with the battery and motor of the application. Verify the step by step sequence in the Figure 11 on page 12. The setting of the parameters presented in this operation mode results in the automatic modification of the content of other drive parameters and/or internal variables, as indicated in the Figure 11 on page 12. In this way one gets a stable operation of the control circuit with adequate values to obtain the best motor performance.

During the "Oriented Start-up" routine the "Config" (Configuration) status will be indicated on the keypad (HMI).

Parameters related to the motor:

- Program the content of parameters P0398, P0400 to P0406 directly with the motor nameplate data.
- Options for the setting of parameters P0409 to P0412:
 - Automatic by the inverter, performing the self-tuning routine selected in P0408.
 - From the motor test data sheet, supplied by the manufacturer.
 - Manually, copying the parameters content of another CVW300 which uses an identical motor.

Setting of specific parameters and functions for the application:

Program the digital and analog inputs and outputs, HMI keys, etc., according to the application needs.

For applications:

- That require only the digital and analog inputs and outputs with programming different from the factory settings, use the Menu "I/O".
- That need functions as Flying Start, DC Braking, etc., access and modify those functions parameters by means of the Menu "PARAM".

Seq.	Action/Result	Display Indication
1	 Monitoring mode. Press the ENTER/MENU key to get in to the first level of the programming mode. 	LOC 90 0 pm 30 100
2	 The PARAM group is selected, press the or veys to select the STARTUP group. 	PARAM LOC
3	 Press ENTER/MENU when the group is selected. 	LOC STARTUP ₀ 59 190
4	- The parameter "P0317 – Oriented Startup" is then selected, press the ENTER/MENU to get into the parameter content.	LOC POJ I I STARTUP ₀ 59 160
5	- Change the parameter P0317 to " 1 – Yes ", using the Asy.	Loc P()3 7 0 STARTUP ₀ 9 10
6	- When the desired value is reached press ENTER/MENU to save.	Loc P()3 7 ~ P()3 7 STARTUP ₀ 50 100



0

90

Seq.	Action/Result	Display Indication	Seq.	Action/Result	Display Indication
7	 In this moment the Oriented Start-uproutine is initiated and the "CONF" status is indicated at the keypad (HMI). The parameter "P0000 - Access to Parameters" is selected. Change the password to set the remaining parameters if necessary. Press the key to the next parameter. If necessary, change "P0296 - Battery Rated Voltage". This change will affect P0151, P0185, and P0400. 	LOC CONF S POODOO STARTUP S STARTUP S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	17	 In this moment the keypad presents the option to perform "Self-tunning". The Self-tunning should be performed whenever it is possible. Press "ENTER/ MENU" key to access parameter P0408 and press to the desired option. Then, press "ENTER/MENU" to start the Self-tunning. The keypad will show "CONF" and "RUN"status simultaneously during the self-tunning. At the end of the self-tunning, the "RUN" status is automatically erased and the content of P0408 automatically goes back to the. 	
	 Set parameter "P0202 - Typeof Control" pressing "ENTER/MENU". Press the key to select the desired option: "[1] = Sensorless" or "[2] = Encoder". This modification resets the content of P0410. 		18	 Press BACK/ESC key to finish the start-up routine. Press BACK/ESC key again to get back to the monitoring mode. 	,
9	 Then, press "ENTER/MENU". There are three options to exit the oriented start-up: 1 - Running the Self-tunning. 2 - Manual settings of parameters from P0409 to P0413. 3 - Changing P0202 from vector to scalar. Press the A key to the next parameter. 	PO2O2 Startup ₀ 50 . 100		Figure 11: Start-up Oriented to t	'he vector mode
10	 If necessary, change "P0398 - Motor Service Factor" parameter. This change will affect the current and the time of the motor overload protection operation. Press the key to the next parameter. 	LICC CONF 100 P0398 STARTUP ₀ 50 100			
11	 If necessary, change "P0400 - Motor Rated Voltage" parameter. This change corrects the output voltage by the factor "x = P0400/ P0296". Press the key to the next parameter. 	LOC CONF 440 PO4000 STARTUP ₀ 50 500			
12	 If necessary, change "P0401 - Motor Rated Current" parameter. This change will affect P0156, P0157, P0158 and P0410. Press the A key to the next parameter. 	LOC CONF IOO POYO I STARTUP ₀ 50 100			
13	 If necessary, change "P0404 - Motor Rated Power" parameter. This change will affect P0410. Press the A key to the next parameter. 	LOC CONF IO POYOY STARTUP ₀ 59 (50)			
14	 If necessary, change "P0403 - Motor Rated Frequency" parameter. This change will affect P0402. Press the key to the next parameter. 	LOC CONF 60 PO403 STARTUP ₀ 50 100			
15	 If necessary, change "P0402 - Motor Rated Speed". This change will affect P0122 to P0131, P0135, P0182, P0208, P0288 and P0289. Press the key to the next parameter. 	LOC CONF 1750 PO402 STARTUP ₀ 55 100			
16	 If necessary, change "P0405 - Encoder Pulses Number" according to the encoder model. Press the key to the next parameter. 	LOC CONF 1024 PO405 statup ₀ 50 100			



APPENDIX 1 – TECHNICAL SPECIFICATIONS

Table A.1: Technical specifications of CVW300 models					
Model		CVW300A0100N0DB66	CVW300A0200N0DB66	CVW300A0400N0DB66	
Input rated volta	age	2472 V			
Input voltage lim	nits	1890 V			
Output rated ourrant	40 °C	60 A	120 A	200 A	
Output rated current	50 °C	50 A	100 A	150 A	
Peak output current		100 A	200 A	400 A	
Output voltage		$\frac{Vcc}{\sqrt{2}}$			
Dissistant	Rated	100 W	160 W	320 W	
Dissipated power	Peak	350 W	500 W	1000 W	
Weight		6.5 kg	6.8 kg	7.5 kg	
Environment temperature		-2550°C (-13122°F)			



Guía de Instalación

Serie: CVW300

Idioma: Español

Documento: 10002824434 / 01

Data: 07/2015



ÍNDICE

SOBRE LA GUÍA	19
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	19
DESCRIPCIÓN PRINCIPAL DEL CVW300	19
RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO	19
INSTALACIÓN MECÁNICA	19
CONSIDERACIONES GENERALES DE MONTAJE	19
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	20
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE POTENCIA	20
DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE CONTROL	20
CONEXIÓN BÁSICA PARA PRIMERA ENERGIZACIÓN	21
INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA HMI	21
ANTES DE LA ENERGIZACIÓN	22
PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN MODO DE CONTROL VECTORIAL CON ENCODER	23
APENDICE 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	25

Índice



SOBRE LA GUÍA

Esta guía presenta cómo instalar y poner en funcionamiento, en modo de control vectorial con encoder, el convertidor de frecuencia CVW300.

Para obtener más detalles sobre el convertidor de frecuencia CVW300, consulte el manual del usuario.

También es posible operar el CVW300 en los modos de control: Control Vectorial Sensorless y V/f para motores de inducción. Consulte el manual del usuario.

Para obtener los manuales en formato electrónico, así como informaciones sobre otras funciones y condiciones de funcionamiento, consulte el sitio WEG - <u>www.weg.net</u>.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea totalmente esta guía antes de instalar u operar el convertidor.

Solamente personas con calificación adecuada y familiaridad con el convertidor CVW300 y equipos asociados podrán planear o implementar la instalación, arranque, operación y mantenimiento de este equipo. Estas personas deberán seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en este manual y/o definidas por normas locales.



¡PELIGRO!

Los procedimientos recomendados en este aviso tienen como objetivo proteger al usuario contra muerte, heridas graves o daños materiales considerables. Siempre desconecte la alimentación general antes de tocar cualquier componente eléctrico asociado al convertidor.

Muchos componentes pueden permanecer cargados, incluso después de que la batería sea desconectada o apagada. Aguarde por lo menos 10 minutos para garantizar la total descarga de los condensadores.



¡NOTA!

Para un mejor entendimiento, personas calificadas son las capacitadas, estando aptas para:

- Instalar, poner a tierra, energizar y operar el CVW300 de acuerdo con este manual y con los procedimientos legales de seguridad vigentes.
- 2. Utilizar los equipos de protección de acuerdo con las normas establecidas.
- 3. Prestar servicios de primeros auxilios.



¡NOTA!

Los convertidores de frecuencia pueden interferir en otros equipos electrónicos. Siga las instrucciones de instalación para minimizar tales efectos.

DESCRIPCIÓN PRINCIPAL DEL CVW300

El convertidor de frecuencia CVW300 es un producto de alto desempeño con modelos que atienden el rango de potencia de 2.2 a 24 kW de pico y tensión de alimentación de 24 a 72 Vcc. Fue desarrollado para el control de velocidad y torque de motores de inducción trifásicos. El convertidor de frecuencia CVW300 cuenta con los modos de control: Vectorial con Encoder, Vectorial Sensorless y Escalar (V/f Ajustable).



¡NOTA! En aplicaciones que impliquen movimiento y/o seguridad, es imprescindible la utilización del modo de control Vectorial con Encoder.

Para más detalles consulte el manual del usuario del CVW300.

RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

Cuando reciba el producto verifique si:

- La etiqueta de identificación del CVW300 corresponde al modelo comprado. Consulte el modelo y las características técnicas en la Tabla A.1 en la página 25.
- Ocurrieron daños durante el transporte. En caso de que sea detectado algún problema, contacte inmediatamente la transportadora.

Si el CVW300 no es instalado enseguida, almacénelo en un lugar limpio y seco (temperatura entre -25 °C y 60 °C).

INSTALACIÓN MECÁNICA

CONDICIONES AMBIENTALES

Por contar con un grado de protección IP66, el CVW300 puede ser instalado en ambientes externos e inclusive expuesto a intemperies.

CONSIDERACIONES GENERALES DE MONTAJE

Consulte el peso del convertidor en la Tabla A.1 en la página 25.

Instale el convertidor en una superficie plana, con buena disipación de calor. Se recomienda la aplicación de pasta térmica entre la base metálica del convertidor y la superficie de instalación del producto, de forma de auxiliar en el intercambio de calor del producto. Así mismo, es recomendable la circulación de aire en la tapa plástica del producto.

Dimensiones externas y posición de los agujeros de fijación conforme la Figura 1 en la página 19 y la Figura 2 en la página 20.



Figura 1: Detalles para instalación mecánica

Tabla 1: Descripción de los materiales para fijación mecánica

Ítem	Descripción	
Α	Tornillo M8x45	
В	Arandela de presión B8	
С	Arandela lisa M8	





INSTALACIÓN ELÉCTRICA



¡PELIGRO!

Asegúrese de que la batería esté desconectada, antes de iniciar la instalación.



¡PELIGRO!

Las informaciones a seguir tienen la intención de servir como guía para, de esta forma, obtenerse una instalación correcta. Siga también las normas aplicables de instalación eléctrica.



¡PELIGRO!

El convertidor podrá ser dañado en caso de que las conexiones sean hechas de forma correcta.

DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE POTENCIA

En la Figura 3 en la página 20 está demostrado el diagrama básico de conexión de potencia del convertidor con la batería y el motor.



Se recomienda la utilización de un contactor entre el convertidor y la batería, de modo de protegerla. La relación de los contactores sugeridos está en la Tabla 2 en la página 20. Para más detalles, consulte el manual del usuario.

M	Tanalán da la Datará	E a la série a su tra	
IVIODEIO	Tension de la Bateria	Fabricante	
LEV200HKANA	3672 Vcc		
EV200HDANA	3672 Vcc	Tugo Electronico	
LEV200H5ANA	24 Vcc	Tyco Electronics	
LEV200HAANA	24 Vcc		

En la Tabla 3 en la página 20 están detallados los calibres mínimos recomendados para instalación.

|--|

Modelo de Convertidor	Calibre de los Cables del Motor	Calibre de los Cables de la Batería
CVW300A0100D0NB66	16 mm ²	16 mm ²
CVW300A0200D0NB66	35 mm ²	35 mm ²
CVW300A0400D0NB66	70 mm ²	85 mm ²

Con el convertidor es suministrado un fusible, que debe ser montado en éste, conforme la Figura 4 en la página 20.



Figura 4: Conexión del fusible de protección

Los fusibles utilizados en el convertidor están relacionados en la Tabla 4 en la página 20.

Tabla 4: Fusibles utilizados

Modelo de Convertidor	Fusible
CVW300A0100D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL125
CVW300A0200D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL275
CVW300A0400D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL500

DIAGRAMAS DE CONEXIÓN DE CONTROL

El CVW300 posee dos conectores, XC9 y XC10, sellados, que son utilizados para la conexión de las señales de control del convertidor.



CONECTOR XC9 CONECTOR XC10

Figura 5: Identificación de los conectores XC9 y XC10

Las funciones de cada terminal están relacionadas en la Tabla 5 en la página 21 y en la Tabla 6 en la página 21.

Figura 3: Esquema de conexión del convertidor

Ter	minal	Señal	
XC9 - 01	A-HMI	Interfer HMI DS 495	
XC9 - 02	B-HMI	Interiaz Hivii – N3-465	
XC9 - 03	+15 V	Alimentación de la HMI	
XC9 - 04	DGND	Referencia de la HMI	
XC9 - 05	A	Interfer DC 485 (DC)	
XC9 - 06	В	Internaz RS-465 (PC)	
XC9 - 07	CANH	Interfee CANI(1)	
XC9 - 08	CANL	Internaz CAN(1)	
XC9 - 09	+15 V*	+15 V auxiliar (Protegido)	
XC9 - 10	DI3		
XC9 - 11	DI4		
XC9 - 12	DI5	Entradas disitalas	
XC9 - 13	DI6	Entradas digitales	
XC9 - 14	DI7		
XC9 - 15	DI8		
XC9 - 16	DO4	Calidaa disitalaa	
XC9 - 17	DO5	Salidas digitales	
XC9 - 18	AO1	Salidas analógicas	
XC9 - 19	AO2		
XC9 - 20	DGND	Referencia analógica	
XC9 - 21	PTC+	Entradas dal RTC	
XC9 - 22	PTC-	Entradas der FTG	
XC9 - 23	NC	No utilizado	

(1) Para utilización de la interfaz CAN, contactar a WEG.

Tabla 6: Funciones de los terminales XC9

Terminal		Señal
XC10 - 01	+5 V_ENC	Alimentación 5 V del encoder incremental
XC10 - 02	A	
XC10 - 03	Ā	
XC10 - 04	В	Interfaz del enceder
XC10 - 05	B	incremental
XC10 - 06	Z	individual
XC10 - 07	Z	
XC10 - 08	DGND	Referencia del encoder incremental
XC10 - 09	+15 V*	+15 V aux (Protegido) / Alimentación del encoder
XC10 - 10	DO2	Solidoo digitaloo
XC10 - 11	DO3	Salidas digitales
XC10 - 12	Al1	Entrada analógica 1
XC10 - 13	Al2	Entrada analógica 2
XC10 - 14	REF+	Referencia analógica positiva
XC10 - 15	REF-	Referencia analógica negativa
XC10 - 16	CONTATOR	Accionamiento del contactor principal
XC10 - 17	UDA	Alimentación de la electrónica
XC10 - 18	XCA	Feedback del contactor principal
XC10 - 19	DI1	Entradas digitalas
XC10 - 20	DI2	Entradas digitales
XC10 - 21	DO1 (NF)	Salida digital a relé (NF)
XC10 - 22	DO1 (NA)	Salida digital a relé (NA)
XC10 - 23	DO1 (COM)	Saída digital a relé (COM)

CONEXIÓN BÁSICA PARA PRIMERA ENERGIZACIÓN

Los motores WEG utilizados con el CVW300, son suministrados con un sensor de velocidad (encoder). Dicho sensor deberá ser conectado en el CVW300 para la lectura de las señales, conforme la Tabla 7 en la página 21.

Alambres del Encoder	CVW300
Rojo XC10 terminal 9	
Amarillo	XC10 terminal 2
Verde XC10 terminal 4	
Azul	XC10 terminal 6
Negro	XC10 terminal 8

;NOTA!

Para la conexión del encoder en el CVW300 se debe, adicionalmente, cortocircuitar el XC10 terminales 3, 5 y 7, junto a XC10 terminal 8. La alimentación del encoder WEG es hecho através de la fuente +15V aux, en el terminal 9 del conector XC10.

Cuando presente, el accesorio HMI Interfaz Hombre-Máguina debe ser conectado al CVW300 a través de un cable blindado, con terminación DB9 hembra, conforme la Tabla 8 en la página 21.

11
ļ

Conector DB9 Hembra	CVW300	
1	-	
2	XC9 terminal 1	
3 XC9 terminal 1		
4	XC9 terminal 4	
5	XC9 terminal 3	
6	XC9 terminal 4	
7	XC9 terminal 2	
8	XC9 terminal 2	
9	-	

Para adquirir un accesorio HMI, favor consulte el manual del usuario.

La gran mayoría de las aplicaciones de tracción eléctrica necesita la utilización de un acelerador, se recomienda utilizar aceleradores electrónicos a potenciómetro con impedancia mínima de 5 k Ω y con conexión sugerida conforme la Figura 6 en la página 21.



Figura 6: Conexión del acelerador

En caso de que el contactor utilizado entre el CVW300 y la batería posea un contacto auxiliar, su conexión deberá ser hecha conforme la Figura 7 en la página 21.



Figura 7: Conexión del contactor



¡NOTA!

En caso de que el contactor utilizado no posea contacto auxiliar, será necesario cortocircuitar los terminales 17 y 18 de XC10, en caso contrario el convertidor indicará falla F185.

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA HMI

La HMI para el CVW300 es suministrada como un accesorio y debe ser adquirida separadamente. Para más detalles, consulte el manual del usuario.





Figura 9: Áreas del display

Grupos de parámetros disponibles en el campo Menú:

- PARAM: todos los parámetros.
- READ: solamente parámetros de lectura.
- MODIF: solamente parámetros alterados en relación al estándar de fábrica.
- BASIC: parámetros para aplicación básica.
- MOTOR: parámetros relacionados al control y a los datos del motor.
- I/O: parámetros relacionados a entradas/salidas digitales y analógicas.
- NET: parámetros relacionados a las redes de comunicación.
- HMI: parámetros para configuración de la HMI.
- SPLC: parámetros relacionados a la función SoftPLC.
- STARTUP: parámetros para Start-up orientado.

Estados del convertidor:

- LOC: fuente de comandos o referencias local.
- REM: fuente de comandos o referencias remoto.
- sentido de giro conforme las flechas.
- CONF: configuración. Indica que el convertidor está en la rutina de Startup Orientado o con programación de parámetros
- incompatible. Vea la sección 5.6 Incompatibilidad de Parámetros, en el manual del usuario CVW300.
- SUB: subtensión.
- RUN: convertidor habilitado y/o frenado en CC activo.



Figura 10: Modos de operación de la HMI

Notas de la HMI:

- La HMI puede ser conectada con el convertidor energizado.
- Pueden ser programados otros modos de visualización, tales como gráfico de barras y caracteres más grandes, a través de ajuste de los parámetros P0205-207 y P0208-212.

Con el producto es suministrada una lista de parámetros. Para informaciones adicionales referentes a cada parámetro consulte el manual del usuario del CVW300 suministrado en formato electrónico en el CD-ROM que acompaña al producto, u obténgalo en el sitio de WEG - www.weg.net.

ANTES DE LA ENERGIZACIÓN

- 1. Verifique si las conexiones de potencia y de control están correctas v firmes.
- 2. Verifique las conexiones del motor y si la corriente y la tensión del motor están de acuerdo con el convertidor.
- 3. Desacople mecánicamente el motor de la carga: Si el motor no puede ser desacoplado, asegúrese de que el giro en cualquier dirección (sentido horario o anti-horario) no causará daños a la máquina ni riesgo de accidentes.



- 4. Mida la tensión de la red y verifique si está dentro del rango permitido.
- 5. Energice la entrada.
- 6. Verifique el éxito de la energización: El led de estado debe encenderse y permanecer en color verde.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EN MODO DE CONTROL VECTORIAL CON ENCODER

La rutina de Start-up Orientado presenta en la HMI los principales parámetros en una secuencia lógica. EL ajuste de estos parámetros prepara al convertidor para operación con la batería y el motor de la aplicación. Vea la secuencia paso a paso en la Figura 11 en la página 24.

El ajuste de los parámetros presentados en este modo de funcionamiento resulta en la modificación automática del contenido de otros parámetros y/o variables internas del convertidor, conforme es indicado en la Figura 11 en la página 24. De esta forma, se obtiene una operación estable del circuito de control con valores adecuados para obtener el mejor desempeño del motor.

Durante la rutina de Start-up Orientado será indicado el estado "Config" (Configuración) en la HMI.

Parámetros relacionados al motor:

- Programe el contenido de los parámetros P0398, P0400 a P0406 directamente de los datos de la placa del motor.
- Opciones para ajuste de los parámetros P0409 a P0412:
- Automático por el convertidor, ejecutando la rutina de Autoajuste seleccionada en P0408.
- A partir de la hoja de datos de ensayo del motor suministrada por el fabricante.
- Manualmente, copiando el contenido de los parámetros de otro convertidor CVW300 que utiliza un motor idéntico.

Ajuste de parámetros y funciones específicos para la aplicación:

Programe las entradas y salidas digitales y analógicas, teclas de la HMI, etc., de acuerdo con las necesidades de la aplicación.

Para aplicaciones:

- Que necesiten solamente entradas y salidas digitales y analógicas con programación diferente a la estándar de fábrica, utilice el Menú "I/O".
- Que necesiten funciones como Flying Start, Frenado CC, etc., acceda y modifique los parámetros de estas funciones a través del Menú "PARAM".

Sec.	Acción/Resultado	Indicación en el Display	
1	 Modo monitoreo. Presione la tecla ENTER/MENU para entrar en el 1° nivel del modo programación. 	Loc 90	
2	 El grupo PARAM está seleccionado, presione las teclas	PARAM LOC	
3	 Cuando sea seleccionado el grupo presione ENTER/MENU. 	LOC STARTUP ₀ 59 190	

Sec.	Acción/Resultado	Indicación en el Display
4	 El parámetro "P0317 - Start-up Orientado" está seleccionado, presione ENTER/MENU para acceder al contenido del parámetro. 	Loc POJ J I J STARTUP, 59 100
5	 Altere el contenido del parámetro P0317 para "1 – Sí", usando la tecla . 	LOC PO3I7
6	- Cuando alcance el valor deseado, presione ENTER/MENU para guardar la alteración.	LOC PO3I7
7	 Se inicia la rutina del Start-up Orientado. El estado "CONF" es indicado en la HMI. El parámetros "P0000 - Acceso a los parámetros" está seleccionado. Altere el valor de la contraseña para configurar los demás parámetros, en caso de que no esté alterado. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF STARTUP ₀ 50 100
8	 Si es necesario, altere el contenido de "P0296 - Tensión Nominal de la Batería". Esta alteración afectará a P0151, P0185, y P0400. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF POOLOGSS STARTUP ₀ 50 100
9	 Ajuste el contenido de "P0202 - Tipo de Control" presionando "ENTER/MENU". A continuación presione hasta seleccionar la opción deseada: "[1] = Sensorless" o "[2] = Encoder". Esta alteración resetea el contenido de P0410. Luego presione "ENTER/MENU". Existen 3 opciones para salir del Start-up Orientado: 1 - Ejecutando el Autoajuste. 2 - Ajustando manualmente los parámetros P0409 a P0413. 3 - Alterando P0202 de vectorial para escalar. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF O O O O O O O O O O O O O
10	 Si es ne ce sar io, alte re el contenido de "P0398 - Factor de Servicio del Motor". Esta alteración afectará el valor de la corriente y el tiempo de actuación de la función de sobrecarga del motor. Presione la tecla práximo parámetro. 	LOC CONF CO
11	 Si es ne ce sar io alte re el contenido de "P0400 - Tensión Nominal Motor". Esta alteración corrige la tensión de salida por el factor "x = P0400/ P0296". Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF YYO POYOO STARTUP ₀ 9 10
12	 Si es necesario, altere el contenido de "P0401 - Corriente Nominal Motor". Esta alteración afectará a P0156, P0157, P0158 y P0410. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	
13	 Si es necesario, altere el contenido de "P0404 – Potencia Nominal Motor". Esta alteración afecta a P0410. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF IO POULOU STARTUP ₀ 59 100
14	 Si es necesario, altere el contenido de "P0403 - Frecuencia Nominal del Motor". Esta alteración afecta P0402. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF 60 00403 STARTUP, 59 (10)

Sec.	Acción/Resultado	Indicación en el Display
15	 Si es necesario, altere el contenido de "P0402- Rotación Nominal del Motor". Esta alteración afecta: P0122 a P0131, P0135, P0182, P0208, P0288 y P0289. Presione la tecla para el próximo parámetro. 	LOC CONF 1750 POYOZ STARTUP 50 100
 Si es ne ce sar io, alte re el contenido de "P0405 - Número Pulsos Encoder" conforme el encoder. Presione la tecla para el próximo parámetro. 		
17	 En este punto, la HMI presenta la opción de hacer "Autoajuste". Siempre que sea posible, se d e b es hace r el A u to a j u st e. De esa forma, presione "ENTER/ MENU" para acceder al parámetro P0408 y después presione para seleccionar la opción deseada. A continuación presione "ENTER/ MENU" para iniciar el Autoajuste. Durante el Autoajuste, el display de la HMI indicará simultáneamente los estados "CONF" y "RUN". Al final del Autoajuste, el estado "RUN" es automáticamente borrado y el contenido de P0408 vuelve automáticamente a 0. 	LOC CONF COYOB STARTUP 50 150
18	 Para finalizar la rutina de Start-up Orientado, presione la tecla BACK/ESC. Para retornar al modo monitoreo, presione la tecla BACK/ESC nuevamente. 	LOC 90 90 0,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

Figura 11: Start-up Orientado para modo vectorial

APENDICE 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tabla A.1: Especificaciones técnicas de los modelos del CVW300				
Modelo		CVW300A0100N0DB66	CVW300A0200N0DB66	CVW300A0400N0DB66
Tensión nominal de entrada		2472 V		
Límites de la tensiór	n de entrada	1890 V		
Corriente de Salida	40 °C	60 A	120 A	200 A
nominal	50 °C	50 A	100 A	150 A
Corriente de salida de pico		100 A	200 A	400 A
Tensión de salida		$\frac{Vcc}{\sqrt{2}}$		
Detencio dicionado	Nominal	100 W	160 W	320 W
Potencia disipada	Pico	350 W	500 W	1000 W
Peso		6,5 kg	6,8 kg	7,5 kg
Temperatura ambiente		-2550°C		



Guia de Instalação

Série: CVW300

Idioma: Português

Documento: 10002824434 / 01

Data: 07/2015



ÍNDICE

SOBRE O GUIA	31
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	31
DESCRIÇÃO PRINCIPAL DO CVW300	31
RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO	31
INSTALAÇÃO MECÂNICA	31
CONSIDERAÇÕES GERAIS DE MONTAGEM	31
INSTALAÇÃO ELÉTRICA	32
DIAGRAMAS DE CONEXÃO DE POTÊNCIA	32
DIAGRAMAS DE CONEXÃO DE CONTROLE	32
CONEXÃO BÁSICA PARA PRIMEIRA ENERGIZAÇÃO	33
INTERFACE HOMEM-MÁQUINA HMI	33
ANTES DA ENERGIZAÇÃO	34
COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO NO MODO DE CONTROLE VETORIAL COM ENCODER	35
APENDICE 1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	37



SOBRE O GUIA

Este guia apresenta como instalar e colocar em funcionamento no modo de controle vetorial com encoder no inversor de frequência CVW300.

Para obter mais detalhes sobre o inversor de frequência CVW300, consulte o manual do usuário.

Também é possível operar o CVW300 nos modos de controle: Controle Vetorial Sensorless e V/f para motores de indução. Consulte o manual do usuário.

Para obter os manuais em formato eletrônico e informações sobre outras funções e condições de funcionamento, consulte o site WEG - <u>www.weg.net</u>.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Leia totalmente este guia antes de instalar ou operar o inversor.

Somente pessoas com qualificação adequada e familiaridade com o inversor CVW300 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 manual e/ou definidas por normas locais.



PERIGO!

Os procedimentos recomendados neste aviso têm como objetivo proteger o usuário contra morte, ferimentos graves e danos materiais consideráveis. Sempre desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico associado ao inversor.

Muitos componentes podem permanecer carregados, mesmo depois que a bateria for desconectada ou desligada. Aguarde pelo menos 10 minutos para garantir a total descarga dos capacitores.



NOTA!

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

- Instalar, aterrar, energizar e operar o CVW300 de acordo com este manual 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.

NOTA!

Inversores de frequência podem interferir em outros equipamentos eletrônicos. Siga as instruções de instalação para minimizar estes efeitos.

DESCRIÇÃO PRINCIPAL DO CVW300

O inversor de frequência CVW300 é um produto de alto desempenho com modelos que atendem a faixa de potência de 2.2 a 24 kW de pico e tensão de alimentação de 24 a 72 Vcc. Foi desenvolvido para controle de velocidade e torque de motores de indução trifásicos. O inversor de frequência CVW300 conta com os modos de controle: Vetorial com Encoder, Vetorial Sensorless e Escalar (V/f Ajustável).



NOTA!

Em aplicações que envolvam movimentação e/ou segurança é imprescindível a utilização do modo de controle Vetorial com Encoder.

RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

Quando receber o produto verifique se:

- A etiqueta de identificação do CVW300 corresponde ao modelo comprado. Consulte o modelo e as características técnicas na Tabela A.1 na página 37.
- Ocorreram danos durante o transporte. Caso seja detectado algum problema, contate imediatamente a transportadora.

Se o CVW300 não for logo instalado, armazene-o em um lugar limpo e seco (temperatura entre -25 °C e 60 °C).

INSTALAÇÃO MECÂNICA

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Por contar com um grau de proteção IP66, o CVW300 pode ser instalado em ambientes externos, inclusive exposto a intempéries.

CONSIDERAÇÕES GERAIS DE MONTAGEM

Consultar o peso do inversor na Tabela A.1 na página 37.

Instalar o inversor em uma superfície plana, com boa dissipação de calor. Recomenda-se a aplicação de pasta térmica entre a base metálica do inversor e a superfície de instalação do produto, de forma a auxiliar na troca de calor do produto. É recomendável a circulação de ar também na tampa plástica do produto.

Dimensões externas e posição dos furos de fixação conforme as Figura 1 na página 31 e Figura 2 na página 32.



Figura 1: Detalhes para instalação mecânica

Tabela 1: Descrição dos materiais para fixação mecânica

Item Descrição	
A Parafuso M8x45	
B Arruela de pressão B C Arruela lisa M8	

Para mais detalhes consulte o manual do usuário do CVW300.





Figura 2: Dimensionais do produto

INSTALAÇÃO ELÉTRICA



PERIGO!

Certifique-se que a bateria está desconectada, antes de iniciar a instalação.



PERIGO!

As informações a seguir têm a intenção de servir como guia para se obter uma instalação correta. Siga também as normas de instalação elétrica aplicáveis.



PERIGO!

O inversor poderá ser danificado caso as ligações sejam feitas erradas.

DIAGRAMAS DE CONEXÃO DE POTÊNCIA

Na Figura 3 na página 32 está demonstrado o diagrama básico de ligação de potência do inversor com a bateria e o motor.



Figura 3: Esquema de ligação do inversor

Recomenda-se a utilização de um contator entre o inversor e a bateria, de modo a proteger a mesma. A relação dos contatores sugeridos está na Tabela 2 na página 32. Para mais detalhes, consultar o manual do usuário.

Tabela 2:	Contatores	suaeridos
Tabela Z.	Contatores	Sugenuos

Modelo	Tensão da Bateria	Fabricante
LEV200HKANA	3672 Vcc	
EV200HDANA	3672 Vcc	
LEV200H5ANA	24 Vcc	Tyco Electronics
LEV200HAANA	24 Vcc]

Na Tabela 3 na página 32 estão demonstradas as bitolas de cabos mínimas recomendadas para instalação.

Tabela 3:	Bitolas	mínimas	de	cabos	de	potência
rubbiu bi	Ditolao	i i i i i i i i i ao	au	00000	au	potorioit

Modelo do Inversor	Bitola dos Cabos do Motor	Bitola dos Cabos da Bateria
CVW300A0100D0NB66	16 mm ²	16 mm ²
CVW300A0200D0NB66	35 mm ²	35 mm ²
CVW300A0400D0NB66	70 mm ²	85 mm ²

Juntamente do inversor é fornecido um fusível, que deve ser montado no inversor, conforme a Figura 4 na página 32.



Figura 4: Ligação do fusível de proteção

Os fusíveis utilizados no inversor estão relacionados na Tabela 4 na página 32.

Tabela 4: Fusíveis utilizados

Modelo do Inversor	Fusível
CVW300A0100D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL125
CVW300A0200D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL275
CVW300A0400D0NB66	Ferraz Shawmutt CNL500

DIAGRAMAS DE CONEXÃO DE CONTROLE

O CVW300 possui dois conectores, XC9 e XC10, selados, que são utilizados para a conexão dos sinais de controle do inversor.



Figura 5: Identificação dos conectores XC9 e XC10

As funções de cada terminal estão relacionadas nas Tabela 5 na página 33 e Tabela 6 na página 33.

Terr	ninal	Sinal
XC9 - 01	A-HMI	Interface LIMI DC 495
XC9 - 02	B-HMI	Intenace Hivii – RS-485
XC9 - 03	+15 V	Alimentação da HMI
XC9 - 04	DGND	Referência da HMI
XC9 - 05	A	Interface BS 485 (BC)
XC9 - 06	В	Internace R3-465 (FC)
XC9 - 07	CANH	laterface CAN(1)
XC9 - 08	CANL	Interface CAN ⁴⁹
XC9 - 09	+15 V*	+15 V auxiliar (Protegido)
XC9 - 10	DI3	
XC9 - 11	DI4	
XC9 - 12	DI5	Entradas digitais
XC9 - 13	DI6	Entradas digitais
XC9 - 14	DI7	
XC9 - 15	DI8	
XC9 - 16	DO4	Soldoo digitala
XC9 - 17	DO5	Saluas uigitais
XC9 - 18	AO1	Saídas apalógicas
XC9 - 19	AO2	Saluas analogicas
XC9 - 20	DGND	Referência analógica
XC9 - 21	PTC+	Entradas do PTC
XC9 - 22	PTC-	
XC9 - 23	NC	Não utilizado

Tabela 5: Funções dos terminais XC9

(1) Para utilização da interface CAN, contatar a WEG.

Tabela 6: Funções dos terminais XC9

Terminal		Sinal
XC10 - 01	+5 V_ENC	Alimentação 5 V do encoder incremental
XC10 - 02	A	
XC10 - 03	Ā	
XC10 - 04	В	Interface do encoder
XC10 - 05	B	incremental
XC10 - 06	Z	
XC10 - 07	Z	
XC10 - 08	DGND	Referência do encoder incremental
XC10 - 09	+15 V*	+15 V aux (Protegido) / Alimentação do encoder
XC10 - 10	DO2	Saídas digitais
XC10 - 11	DO3	Saluas uigitais
XC10 - 12	Al1	Entrada analógica 1
XC10 - 13	Al2	Entrada analógica 2
XC10 - 14	REF+	Referência analógica positiva
XC10 - 15	REF-	Referência analógica negativa
XC10 - 16	CONTATOR	Acionamento do contator principal
XC10 - 17	UDA	Alimentação da eletrônica
XC10 - 18	XCA	Feedback do contator principal
XC10 - 19	DI1	Entradas digitais
XC10 - 20	DI2	Entradas digitais
XC10 - 21	DO1 (NF)	Saída digital a relé (NF)
XC10 - 22	DO1 (NA)	Saída digital a relé (NA)
XC10 - 23	DO1 (COM)	Saída digital a relé (COM)

CONEXÃO BÁSICA PARA PRIMEIRA ENERGIZAÇÃO

Os motores WEG utilizados com o CVW300, são fornecidos com um sensor de velocidade (encoder) e o mesmo deve ser conectado no CVW300 para a leitura dos sinais, conforme Tabela 7 na página 33.

Fios do Encoder	CVW300
Vermelho	XC10 pino 9
Amarelo	XC10 pino 2
Verde	XC10 pino 4
Azul	XC10 pino 6
Preto	XC10 pino 8

NOTA!

Para a conexão do encoder no CVW300 deve-se, adicionalmente, curto-circuitar XC10 pinos 3, 5 e 7, juntamente com XC10 pino 8. A alimentação do encoder WEG é feita através da fonte +15 V, no pino 9 do conector XC10. Quando presente, o acessório HMI Interface Homem-Máquina deve ser conectado ao CVW300 através de um cabo blindado, com terminação DB9 fêmea, conforme Tabela 8 na página 33.

Conector DB9 Fêmea	CVW300
1	-
2	XC9 pino 1
3	XC9 pino 1
4	XC9 pino 4
5	XC9 pino 3
6	XC9 pino 4
7	XC9 pino 2
8	XC9 pino 2
9	-

Para adquirir um acessório HMI, favor consultar o manual do usuário.

A grande maioria das aplicações de tração elétrica necessitam a utilização de um acelerador, recomenda-se utilizar aceleradores eletrônicos a potenciômetro com impedância mínima de 5 k Ω e com conexão sugerida conforme Figura 6 na página 33.



Figura 6: Conexão do acelerador

Caso o contator utilizado entre o CVW300 e a bateria possua um contato auxiliar, sua conexão deve ser feita conforme a Figura 7 na página 33.



Figura 7: Conexão do contator

NOTA!

Caso o contator utilizado não possua contato auxiliar é necessário curto-circuitar os pinos 17 e 18 de XC10, caso contrário o inversor indicará falha F185.

INTERFACE HOMEM-MÁQUINA HMI

A HMI para o CVW300 é fornecida como um acessório e deve ser adquirida separadamente. Para mais detalhes, consulte o manual do usuário.



e da tela de inicialização, com valores padrão

Os campos display principal, display secundário

da HMI e a barra para monitoração indicam os

valores de três parâmetros pré-definidos por

Partindo do modo de monitoração, ao pressionar

a tecla ENTER/MENU comuta-se para o modo

Este é o primeiro nível do modo parametrização. É possível escolher o grupo de parâmetro utilizando as teclas A e V.

Os campos display principal, display secundário,

barra para monitoração de variável e unidades de medida não são mostrados nesse nível.

nível 2 do modo parametrização - seleção dos

principal e o seu conteúdo no display secundário

Pressione a tecla ENTER/MENU para ir ao

nível 3 do modo parametrização - alteração do

O conteúdo do parâmetro é exibido no display

principal e o número do parâmetro no display

Pressione a tecla ENTER/MENU para confirmar a modificação (salvar o novo valor) ou BACK/ESC

para cancelar a modificação (não salva o novo

valor). Em ambos os casos a HMI retorna para o

valor para o parâmetro selecionado.

nível 2 do modo parametrização

para encontrar o

O campo Menu não está ativo nesse modo.

de fábrica

P0205, P0206 e P0207.

parametrização.

parâmetros.

secundário.

modo monitoração.

parâmetro deseiado.

Use as teclas 🕰 e 🖤

conteúdo dos parâmetros.



Notas da HMI:

ao valor

do display

principal)

monitoração

de variável

Barra gráfica para

- A HMI pode ser conectada com o inversor energizado.
- Outros modos de visualização podem ser programados, tais como gráfico de barras e caracteres maiores, através de ajuste dos parâmetros P0205-207 e P0208-212.

Uma lista dos parâmetros é fornecida com o produto, para informações adicionais referente a cada parâmetro consulte o manual do usuário do CVW300 fornecido em formato eletrônico no CD-ROM que acompanha o produto ou pode ser obtido no site da WEG - www.weg.net.

ANTES DA ENERGIZAÇÃO

- 1. Verifique se as conexões de potência e de controle estão corretas e firmes.
- 2. Verifique as conexões do motor e se a corrente e tensão do motor estão de acordo com o inversor.
- 3. Desacople mecanicamente o motor da carga:
- Se o motor não pode ser desacoplado, tenha certeza que o giro em qualquer direção (horário ou anti-horário) não causará danos à máquina ou risco de acidentes.

Menu (para seleção dos grupos de parâmetros) somente um arupo de parâmetros é mostrado cada vez

Display principal

I/O

NET

HMI

SPLC

START

Figura 9: Áreas do display

Grupos de parâmetros disponíveis no campo Menu:

- PARAM: todos os parâmetros.
- READ: somente os parâmetros de leitura.
- MODIF: somente parâmetros alterados em relação ao padrão de fábrica.
- BASIC: parâmetros para aplicação básica.
- MOTOR: parâmetros relacionados ao controle e dados do motor.
- I/O: parâmetros relacionados a entradas/saídas digitais e analógicas.
- NET: parâmetros relacionados as redes de comunicação.
- HMI: parâmetros para configuração da HMI.
- SPLC: parâmetros relacionados a função SoftPLC.
- STARTUP: parâmetros para Start-up orientado.



- 4. Meça a tensão da rede e verifique se está dentro da faixa permitida.
- 5. Energize a entrada.
- 6. Verifique o sucesso da energização:

O led de estado deve acender e permanecer aceso com a cor verde.

COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO NO MODO DE CONTROLE VETORIAL COM ENCODER

A rotina de Start-up Orientado apresenta na HMI os principais parâmetros em uma sequência lógica. O ajuste destes parâmetros prepara o inversor para operação com a bateria e motor da aplicação. Veja a sequência passo a passo na Figura 11 na página 36.

O ajuste dos parâmetros apresentados neste modo de funcionamento resulta na modificação automática do conteúdo de outros parâmetros e/ou variáveis internas do inversor, conforme indicado na Figura 11 na página 36. Desta forma obtém-se uma operação estável do circuito de controle com valores adequados para obter o melhor desempenho do motor.

Durante a rotina de Start-up Orientado será indicado o estado "Config" (Configuração) na HMI.

Parâmetros relacionados ao motor:

- Programe o conteúdo dos parâmetros P0398, P0400 a P0406 diretamente dos dados de placa do motor.
- Opções para ajuste dos parâmetros P0409 a P0412:
- Automático pelo inversor executando a rotina de Autoajuste selecionada em P0408.
- A partir de folha de dados de ensaio do motor fornecida pelo fabricante.
- Manualmente, copiando o conteúdo dos parâmetros de outro inversor CVW300 que utiliza motor idêntico.

Ajuste de parâmetros e funções específicos para a aplicação:

 Programe as entradas e saídas digitais e analógicas, teclas da HMI, etc., de acordo com as necessidades da aplicação.

Para aplicações:

- Que necessitem somente das entradas e saídas digitais e analógicas com programação diferente do padrão de fábrica, utilize o Menu "I/O".
- Que necessitem de funções como Flying Start, Frenagem CC, etc., acesse e modifique os parâmetros destas funções através do Menu "PARAM".

Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
1	 Modo monitoração. Pressione a tecla ENTER/MENU para entrar no 1º nível do modo programação. 	Loc 90
2	 O grupo PARAM está selecionado, pressione as teclas ou vaté selecionar o grupo STARTUP. 	PARAM LOC
3	- Quando selecionado o grupo pressione ENTER/MENU.	LOC STARTUP ₀ 59 190

Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
4	 O parâmetro "P0317 - Start-up Orientado" está selecionado, pressione ENTER/MENU para acessar o conteúdo do parâmetro. 	Loc POJJIJ STARTUP ₀ 50 100
5	 Altere o conteúdo do parâmetro P0317 para "1 – Sim", usando a tecla . 	LOC POBIN POBIN STARTUP ₆ 9 16
6	 Quando atingir o valor desejado, pressione ENTER/MENU para salvar a alteração. 	
7	 Inicia-se a rotina do Start-up Orientado. O estado CONF é indicado na HMI. O parâmetro "P0000 - Acesso as parâmetros" está selecionado. Altere o valor da senha para configurar os demais parâmetros, caso não esteja alterado. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF S STARTUP 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
8	 Se necessário altere o conteúdo de "P0296 - Tensão Nominal da Bateria". Esta alteração afetará P0151, P0185, e P0400. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF PODOSO6 STARTUP. 50 100
9	 Ajuste o conteúdo de "P0202 - Tipo de Controle" pressionando "ENTER/MENU". Em seguida pressione da té selecionar a opção desejada: "[1] = Sensorless" ou "[2] = Encoder". Essa alteração zera o conteúdo de P0410. Depois pressione "ENTER/MENU". Para sair do Start-up Orientado há 3 opções: 1 - Executando o Autoajuste. 2 - Ajustando manualmente os parâmetros P0409 até P0413. 3 - Alterando P0202 de vetorial para escalar. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF POOSOOS STARTUP ₀ 59 160
10	 Se necessário altere o conteúdo de "P0398 - Fator Serviço Motor". Esta alteração afetará o valor de corrente e o tempo de atuação da função de sobrecarga do motor. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF IOO POJ98 STARTUP, s 18
11	 Se necessário altere o conteúdo de "P0400 - Tensão Nominal Motor". Esta alteração corrige a tensão de saída pelo fator "x = P0400 / P0296". Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF YYU POYUOO STARTUP ₀ 9 10
12	 Se necessário altere o conteúdo de "P0401 - Corrente Nominal Motor". Esta alteração afetará P0156, P0157, P0158 e P0410. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	
13	 Se necessário altere o conteúdo de "P0404 - Potência Nominal Motor". Esta alteração afeta P0410. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	
14	 Se necessário altere o conteúdo de "P0403 - Frequência Nominal Motor". Esta alteração afeta P0402. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF 50 P0403 STARTUP ₀ 59 160

Português



Seq.	Ação/Resultado	Indicação no Display
15	 Se necessário altere o conteúdo de "P0402 - Rotação Nominal Motor". Esta alteração afeta P0122 a P0131, P0135, P0182, P0208, P0288 e P0289. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF 1750 POYOZ STARTUP ₀ 50 100
16	 Se necessário altere o conteúdo de "P0405 - Número Pulsos Encoder" conforme o encoder. Pressione a tecla para o próximo parâmetro. 	LOC CONF 1024 POYOS STARTUP, 8 100
17	 Neste ponto, a HMI apresenta a opção de fazer "Autoajuste". Sempre que possível deve-se fazer o Autoajuste. Assim pressione "ENTER/MENU" para acessar o parâmetro P0408 e depois pressione para selecionar a opção desejada. Em seguida pressione "ENTER/MENU" para iniciar o Autoajuste. Durante o Autoajuste o display da HMI indicará simultaneamente os estados "CONF" e "RUN". Ao final do Autoajuste o estado "RUN" é automaticamente apagado e o conteúdo de P0408 volta automaticamente para 0. 	LOC CONF CONF CONF STARTUP ₀ 50 100
18	 Para encerrar a rotina de Start-up Orientado, pressione a tecla BACK/ESC. Para retornar ao modo monitoração, pressione a tecla BACK/ESC novamente. 	

Figura 11: Start-up Orientado para modo vetorial



APENDICE 1 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tabela A.1: Especificações técnicas dos modelos do CVW300					
Modelo		CVW300A0100N0DB66	CVW300A0200N0DB66	CVW300A0400N0DB66	
Tensão nominal de entrada		2472 V			
Limites da tensão de entrada		1890 V			
Corrente de saída nominal	40 °C	60 A	120 A	200 A	
	50 °C	50 A	100 A	150 A	
Corrente de saída de pico		100 A	200 A	400 A	
Tensão de saída		$\frac{Vcc}{\sqrt{2}}$			
Potência dissipada	Nominal	100 W	160 W	320 W	
	Pico	350 W	500 W	1000 W	
Peso		6,5 kg	6,8 kg	7,5 kg	
Temperatura ambiente		-2550°C			

NOTES / NOTAS / ANOTAÇÕES



WEG Drives & Controls - Automação LTDA. Jaraguá do Sul - SC - Brazil Phone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020 São Paulo - SP - Brazil Phone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212 automacao@weg.net www.weg.net

