

***Dynamic Braking
Module DBW-01 and DBW-02***

***Módulo de Freno
Dinámico DBW-01 y DBW-02***

***Módulo de Frenagem
Reostática DBW-01 e DBW-02***



DBW-01 and DBW-02 Module
Installation, Setup
and Operation Guide

Módulo DBW-01 y DBW-02
Guía de Instalación,
Configuración y Operación

Módulo DBW-01 e DBW-02
Guia de Instalação,
Configuração e Operação

Dynamic Braking Module DBW-01 and DBW-02

Summary - English

I. Safety notices.....	01
II. General information.....	01
III. Package content.....	01
1. Mechanical installation.....	02
2. Electric installation.....	03
3. Technical specifications.....	05

Módulo de Freno Dinámico DBW-01 y DBW-02

Índice - Español

I. Informaciones de seguridad.....	06
II. Informaciones generales.....	06
III. Contenido del embalaje.....	06
1. Instalación mecánica.....	07
2. Instalación eléctrica.....	08
3. Especificaciones técnicas.....	10

Módulo de Frenagem Reostática DBW-01 e DBW-02

Índice - Português

I. Informações de segurança.....	11
II. Informações gerais.....	11
III. Conteúdo da embalagem.....	11
1. Instalação mecânica.....	12
2. Instalação elétrica.....	13
3. Especificações técnicas.....	15

Dynamic Braking Module DBW-01 and DBW-02

I. SAFETY NOTICES



ATTENTION!

- Be sure that the AC input power is disconnected before making any terminal connection.
- Many power components may be charged with high voltages, even after the mains supply has been disconnected. Wait at least 10 minutes before touching any electrical.

II. GENERAL INFORMATION

This guide provides information for the correct installation, configuration and operation of Dynamic Braking Module **DBW-01 and DBW-02 in the CFW-09**.

Table 1: Models of Dynamic Braking Module DBW-01 and DBW-02 in the CFW-09.

Supply Voltage [V]	Inverter Types	Braking Module	Max. Braking Current ⁽¹⁾ A	RMS Braking Current ⁽²⁾ A	Minimum Resistor ⁽³⁾ Ω	Power Wiring (BR, -UD, +UD) mm ² (AWG)
380-480V	180A	DBW010165D21802SZ	200	165	4	70 (2/0)
	211A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	240A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	312A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	361A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	450A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	515A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	600A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
500-690V / 660-690V	100A/107A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	127A/147A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	179A/211A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	225A/247A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	259A/315A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
	305A/343A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
	340A/418A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)
	428A/472A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)

(*) See item 3. Technical Specifications.

III. PACKAGE CONTENT

Model of Dynamic Braking Module DBW-01 and DBW-02	
Quantity	Description
1	Dynamic Braking Module DBW
1	Interconnection cable

1. MECHANICAL INSTALLATION

The Dynamic Braking Module DBW is installed next to the CFW-09. For installing the module, follow the guidelines below:

- Step 1** Install the DBW braking module on a flat surface;
- Step 2** Install the braking module on the vertical position and leave free space around it, as indicated in figure 1 ;
- Step 3** Install the DBW on the desired surface and securely fasten the holding screws (figure 3).

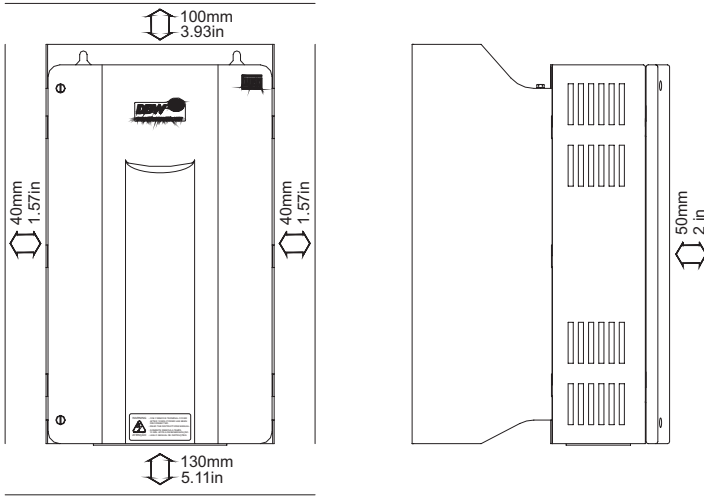


Figure 1: Free Spaces for Cooling

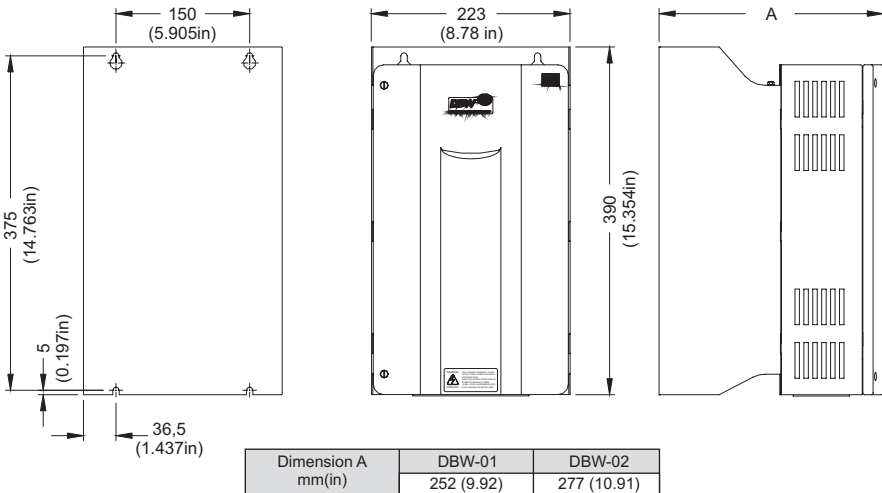


Figure 2: Dimensional Drawing of DBW-01 and DBW-02mm (inch)

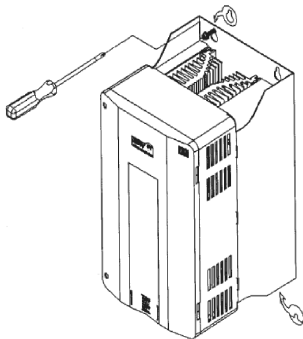


Figure 3: Installation procedures for the DBW-01 and DBW-02 on surface

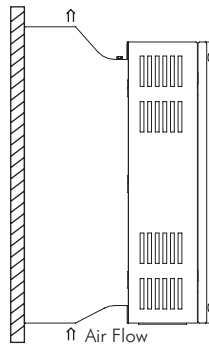


Figure 4: DBW-01 and DBW-02 Positioning

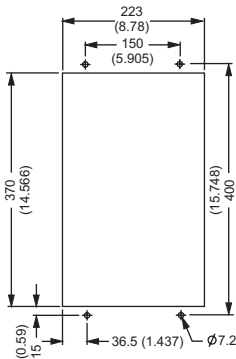


Figure 5: Cutout dimensions in air duct - mm(inch)
- For more details consult the manual of CFW-09

Table 2: Mechanical Data of the DBW-01 and DBW-02.

Type	Fastening Screw	Weigth Kg	Degree of Protection
DBW-01 165	M6	14.2	IP20
DBW-01 240		13.8	
DBW-01 300		13.4	
DBW-02 210		14.2	
DBW-02 300		13.8	
DBW-02 380		13.4	

2. ELECTRIC INSTALLATION

For installing the DBW module, follow the guidelines bellow:

- Step 1** With the frequency inverter not energized, remove the CFW-09 frontal cover;
- Step 2** Remove the DBW braking module frontal cover;
- Step 3** Supply the fan of the braking module with the suitable supply voltage (110 V or 220 V) through terminals 1 and 2 of connector X7 (see figure 7). The fan has a requires a current of about 0.14A;
- Step 4** Connect the +UD grounding of the braking module to the +UD terminal of the inverter, according to figure 8;
- Step 5** Connect the -UD grounding of the braking module to the -UD terminal of the inverter, according to figure 8;
- Step 6** Connect the interconnection cable to connector XC3 (figure 6) on the CRG4 board of the braking module. Attach the other cable end to the Db9 connector, which is fastened to the metallic support in the side of the CFW-09 control board, see figure 8;
- Step 7** Connect the braking resistor and the thermal relay in series, between terminals +UD and BR, according to figure 8.
- Step 8** The terminals 3 and 4 of the terminal block X7 are the NC-contact of a thermostat that must be installed for the thermal protection of the braking module. This protection must be installed external to the braking module (see Figure 7); in this example, the relay is connected to DI3 (terminal 3 and 9 of connector XC1 in the CC9 board) and the parameter P265 is programmed as Without External Error (P265=4).

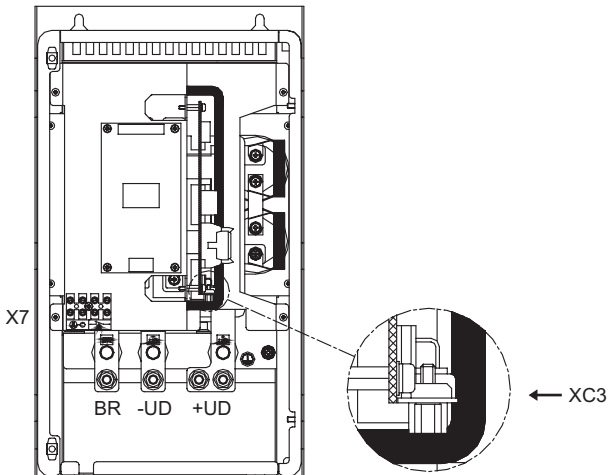


Figure 6: Location of the connectors

NOTE!

- The DBW-02 has a duplicated XC3 connector (A and B) for connecting other DBW-02 module.
- It is possible to connect up to 3 DBW-02 modules in parallel. The interconnecting cable should be limited to 2 meters maximum cable length.

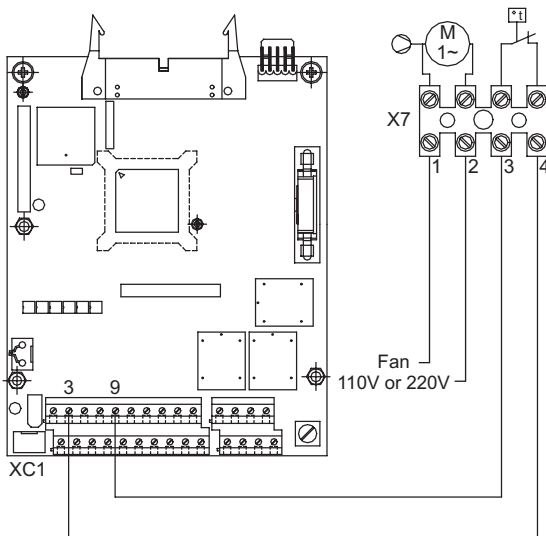


Figure 7: Example of Thermal Protection

Figure 8 shows the connection of the braking module to the inverter, as well as the connections of the resistor to the braking module. It shows also the inclusion of a thermal relay and a thermostat in contact with the resistor body, thus ensuring its thermal protection. The connection cables between the inverter and the module and between the module the braking resistor must be dimensioned according to the thermal braking cycle.

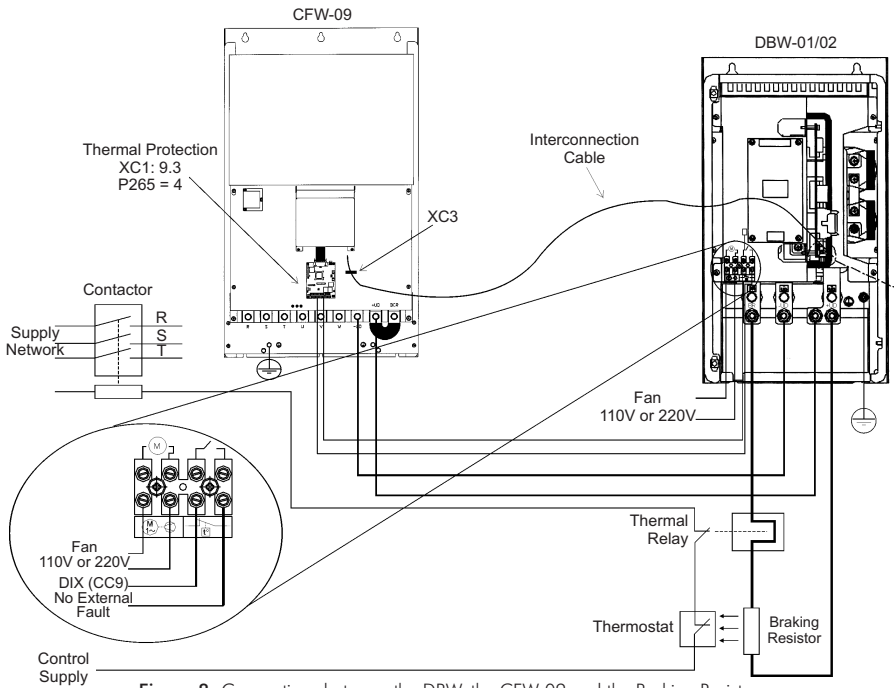


Figure 8: Connections between the DBW, the CFW-09 and the Braking Resistor

NOTE!

- Through the power contacts of the bimetallic overload relay circulates Direct Current during the DC-Braking process.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

The information below are referred to the data on table 1.

- 1) The max. current can be calculated by:
 $I_{max} = \text{set value at P153} [V] / \text{value of the resistor} [\text{ohms}]$.
- 2) The rms braking current can be calculated by:

$$I_{rms} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br} [\text{min}]}{5}} \quad \text{where } t_{br} \text{ corresponds to the sum of the braking}$$

actuation times during the most severe 5-minute cycle.

- 3) The minimum resistor value of each shown model has been calculated so the braking current does not exceed the maximum current specified in table 1. For this, following parameters have been considered:
 - DBW-01: rated line voltage = 480V.
 - DBW-02: rated line voltage = 690V.
 - Factory Standard Value of P153.

NOTE!

- For a complete description of the module DBW operation along with the CFW-09, please, refer to CFW-09 User's Guide.

Módulo de Freno Dinámico DBW-01 y DBW-02

I. INFORMACIONES DE SEGURIDAD



ATENCIÓN!

- Certifíquese que la red de alimentación esté desconectada antes de iniciar las conexiones.
- Altas tensiones pueden estar presentes en los componentes mismo luego de la desconexión de la alimentación. Espere por lo menos 10 minutos antes de tocar cualquier componente eléctrico.

II. INFORMACIONES GENERALES

Este guía orienta en la instalación, configuración y operación del Módulo de Freno Dinámico DBW-01 y DBW-02 para el CFW-09.

Tabla 1: Modelos del Módulo de Freno Dinámico DBW-01 y DBW-02 para el CFW-09.

Tensión de Red [V]	Modelo del Convertidor	Módulo de Frenado	Corriente de Frenado Maxima A	Corriente Eficaz de Frenado A ⁽²⁾	Resistencia Minima Ω ⁽³⁾	Cables de Potencia (BR, -UD, +UD) mm ² - (AWG/MCM)
380-480V	180A	DBW010165D21802SZ	200	165	4	70 (2/0)
	211A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	240A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	312A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	361A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	450A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	515A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
500-690V / 660-690V	600A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	100A/107A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	127A/147A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	179A/211A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	225A/247A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	259A/315A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
	305A/343A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
340A/418A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)	
428A/472A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)	

(*) Ver ítem 3. Especificaciones Técnicas.

III. CONTEÚDO DEL EMBALAJE

Módulo de Freno Dinámico DBW-01 y DBW-02	
Cantidad	Descripción
1	Módulo de Freno Dinámico DBW
1	Cable de interconexión

1. INSTALACIÓN MECÁNICA

El Módulo de Freno Dinámico DBW es instalado próximo al CFW-09. Para la instalación del módulo siga los siguientes pasos:

- Paso 1** Instale el módulo de freno dinámico DBW en superficie razonablemente plana;
- Paso 2** Posicione el módulo dejando espacio libre alrededor del mismo como en la figura 1;
- Paso 3** Coloque los tornillos en la superficie donde el módulo será instalado. Instale el DBW y apriete los tornillos (figura 3).

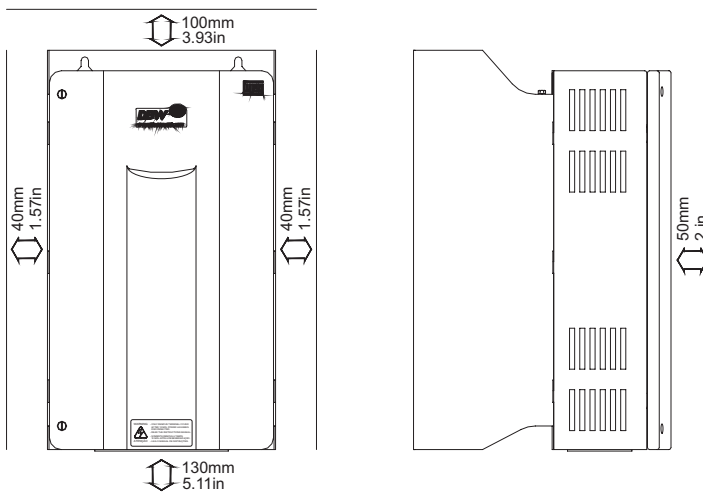
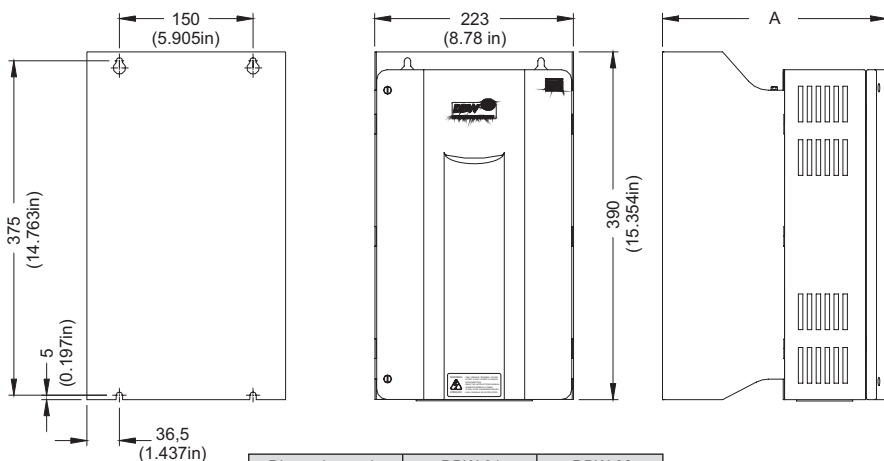


Figura 1: Espacios Libres para Ventilación



Dimensiones de la Cota "A" mm(in)	DBW-01 252 (9.92)	DBW-02 277 (10.91)
-----------------------------------	----------------------	-----------------------

Figura 2: Dimensional para DBW-01 y DBW-02

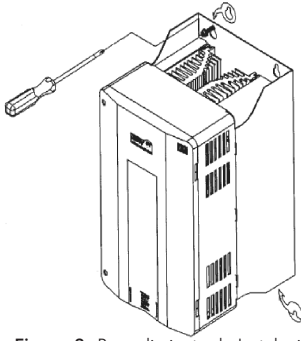


Figura 3: Procedimiento de Instalación del DBW-01 y DBW-02 en superficie

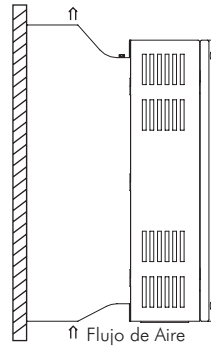


Figura 4: Posicionamiento del DBW-01 y DBW-02

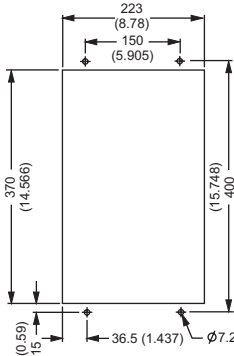


Figura 5: Dimensiones de la apertura paramontaje en ducto
- Para mayores detalles consulte el manual del CFW-09

Tabla 2: Datos Mecánicos del DBW-01 y DBW-02.

Modelo	Tornillo para Fijación	Peso Kg	Grado de Protección
DBW-01 165	M6	14.2	IP20
DBW-01 240		13.8	
DBW-01 300		13.4	
DBW-02 210		14.2	
DBW-02 300		13.8	
DBW-02 380		13.4	

2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación del módulo de freno dinámico DBW siga los siguientes pasos:

- Paso 1** Con el convertidor desenergizado, sacar la tapa frontal del CFW-09;
- Paso 2** Retire la tapa frontal del módulo DBW;
- Paso 3** Alimente el ventilador del módulo de frenado con la tensión apropiada (110V o 220V) a través de los bornes 1 y 2 de X7 (ver la figura 7). La corriente del ventilador es de aproximadamente 0.14 A;
- Paso 4** Conecte la barra +UD del módulo de frenado al borne +UD del convertidor, como en la figura 8;
- Paso 5** Conecte la barra -UD del módulo de frenado al borne -UD del convertidor, como en la figura 8;
- Paso 6** Conecte uno lado del cable de interconexión al conector XC3 (figura 6) en la tarjeta CRG4 en el módulo de freno. Conecte el otro lado del cable al conector DB9 que es fijado a un soporte metálico al lado de la tarjeta de control del CFW-09, ver la figura 8;
- Paso 7** Conecte la resistencia de frenado y el relé térmico en serie, entre los bornes +UD y BR, como en la figura 8;
- Paso 8** Los bornes 3 y 4 de X7 son los contactos normalmente cerrados de uno termostato que debe ser utilizado para protección térmica del módulo de frenado. Esta protección debe ser realizada externamente al módulo (ver figura 7), en este ejemplo el relé es conectado a DI3 (bornes 3 y 9 de XC1 de la tarjeta CC9) y el parámetro P265 es programado como Sin Error Externo (P265=4).

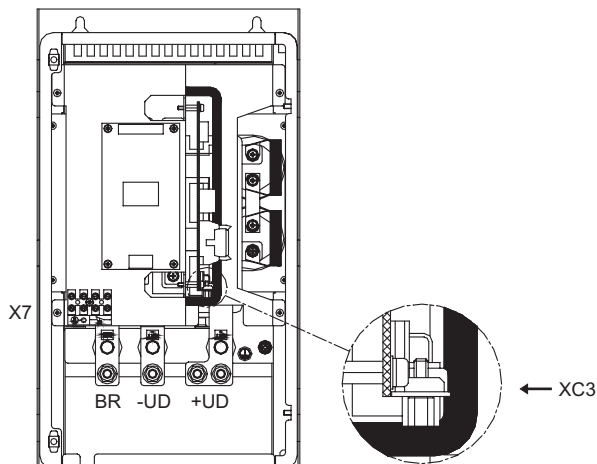


Figura 6: Localización del Conector XC3

NOTA!

- El módulo de freno DBW-02 tiene un conector XC3 duplicado (A e B) para conexión de otro módulo DBW-02.
- Es posible conectar hasta 3 módulos DBW-02 en paralelo. La interconexión de los cables debe ser limitada en lo máximo 2 metros de largo.

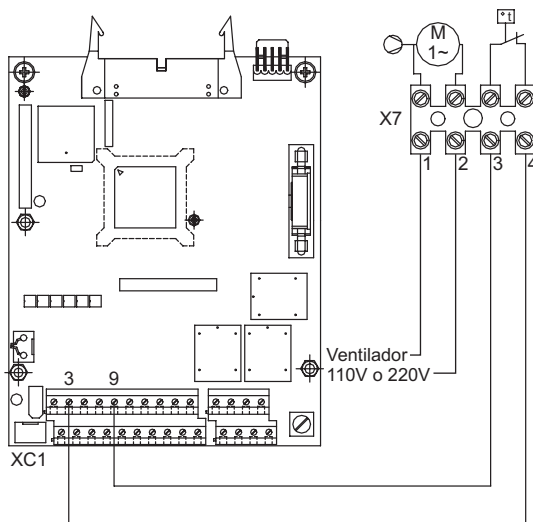


Figura 7: Ejemplo de Protección Térmica

La figura 8 presenta las conexiones del módulo de frenado al convertidor, bien como las conexiones de la resistencia al módulo de frenado. También es presentada la inclusión de un relé térmico y un termostato en contacto con el cuerpo de la resistencia con el objetivo de proteger el mismo. Los cables que hacen las conexiones de potencia entre el convertidor y el módulo y entre el módulo y la resistencia de frenado deben ser dimensionados de acuerdo con el ciclo térmico del frenado.

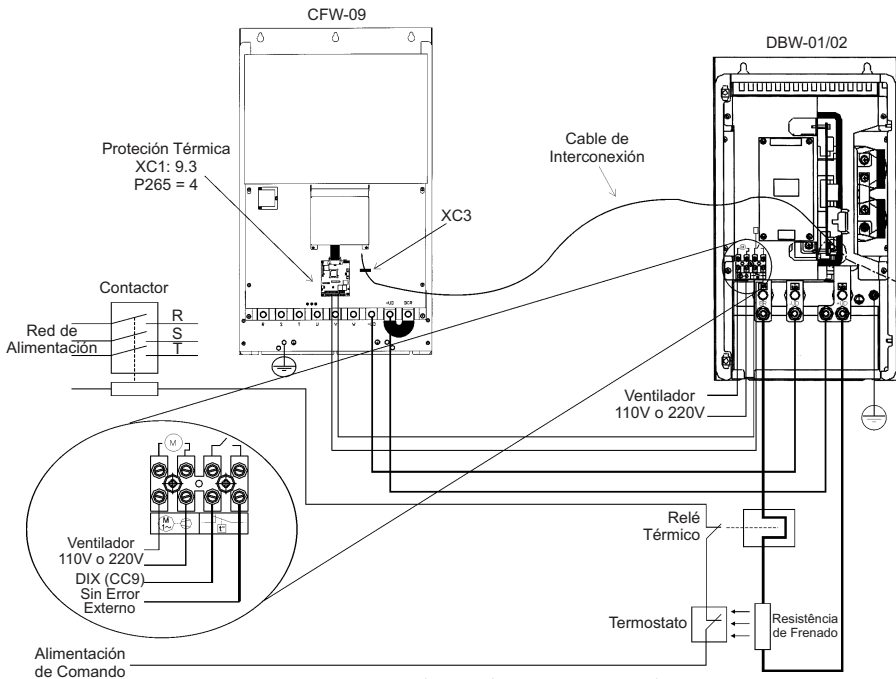


Figura 8: Conexiones entre el DBW, el CFW-09 y Resistor de Freno

NOTA!

- En los contactos de fuerza del bimetalito del relé térmico circula corriente continua durante el freno CC.

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las informaciones a seguir se refieren a los datos de la tabla 1.

- 1) La corriente máxima puede calcularse a través de:
 $I_{max} = \text{Valor ajustado en P153[V]} / \text{Valor de la resistencia [ohms]}$
- 2) La corriente eficaz de frenado puede ser calculada a través de:

$$I_{rms} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br}^{[min]}}{5}} \quad \text{donde } t_{br} \text{ corresponde a la suma de los}$$

tiempos de actuación del frenado durante el ciclo más severo de 5 minutos.

- 3) El mínimo valor del resistor de cada modelo presentado fue calculado de manera que a corriente de freno no exceda al máximo valor de corriente especificado en la tabla 1. Para el cálculo, los siguientes parámetros fueran considerados:
 - DBW-01: tensión de alimentación nominal = 480V.
 - DBW-02: tensión de alimentación nominal = 690V.
 - Valor standard de fábrica del parámetro P153.

NOTA!

- Para descripción da operación del módulo de freno dinámico DBW junto al CFW-09, consulte el manual de operación del convertidor.

Módulo de Frenagem Reostática DBW-01 e DBW-02

I. INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA



ATENÇÃO!

- Certifique-se que a rede de alimentação esteja desconectada antes de iniciar as ligações.
- Muitos componentes podem permanecer carregados com altas tensões mesmo depois que a entrada de alimentação for desconectada. Aguarde pelo menos 10 minutos antes de tocar em qualquer componente elétrico.

II. INFORMAÇÕES GERAIS

Este guia orienta na instalação, configuração e operação do Módulo de Frenagem Reostática DBW-01 e DBW-02 para CFW-09.

Tabela 1: Modelos do Módulo de Frenagem Reostática DBW-01 e DBW-02 para CFW-09.

Tensão de rede [V]	Modelo do inversor	Módulo de frenagem	Corrente de frenagem máxima ⁽¹⁾ A	Corrente eficaz de frenagem ⁽²⁾ A	Resistor mínimo ⁽³⁾ Ω	Fiação de potência (BR, -UD, +UD) mm ² (AWG)
380-480V	180A	DBW010165D21802SZ	200	165	4	70 (2/0)
	211A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	240A	DBW010240D21802SZ	320	240	2.5	120 (250MCM)
	312A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	361A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	450A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	515A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
500-690V / 660-690V	600A	DBW010300D21802SZ	400	300	2	2X50 (2X1/0)
	100A/107A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	127A/147A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	179A/211A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	225A/247A	DBW020210D5069SZ	250	210	4.8	120 (250MCM)
	259A/315A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
	305A/343A	DBW020300D5069SZ	400	300	3	2X50 (2X1/0)
	340A/418A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)
428A/472A	DBW020380D5069SZ	500	380	2.5	2X120 (2X250MCM)	

(*) Ver item 3. Especificações Técnicas.

III. CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Módulo de Frenagem Reostática DBW-01 e DBW-02	
Quantidade	Descrição
1	Módulo de Frenagem Reostática DBW
1	Cabo de interligação

1. INSTALAÇÃO MECÂNICA

O módulo de frenagem reostática DBW é instalado próximo ao CFW-09. Para a instalação do módulo siga os seguintes passos:

Passo1 Instale o módulo de frenagem DBW em uma superfície plana;

Passo2 Posicione o módulo deixando espaço livre ao seu redor, como na figura 1;

Passo3 Instale o DBW na superfície desejada, e aperte os parafusos (figura 3).

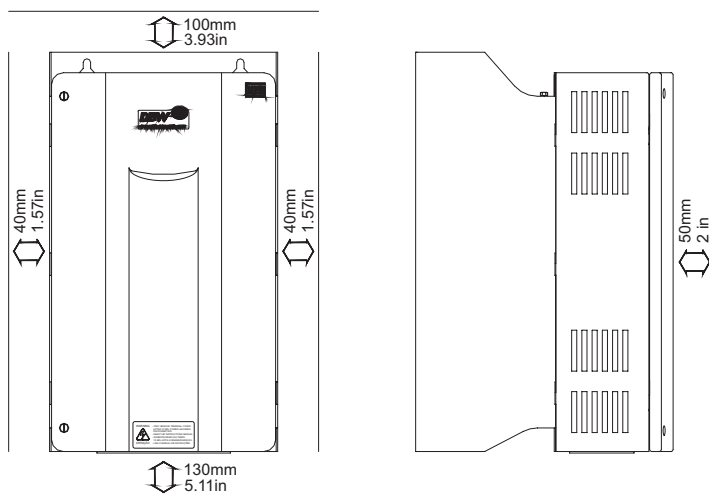


Figura 1: Espaços Livres para Ventilação

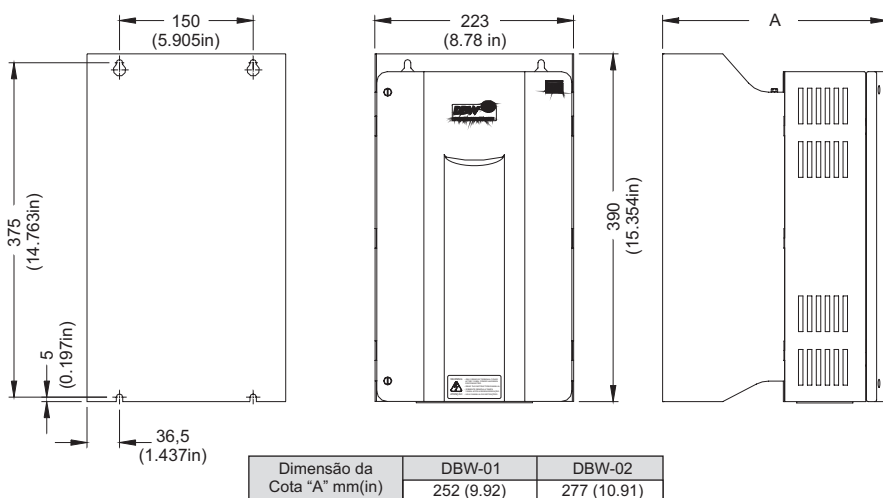


Figura 2: Dimensional para DBW-01 e DBW-02

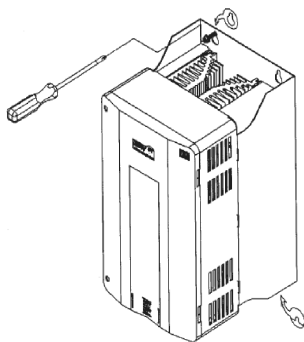


Figura 3: Procedimento de instalação do DBW-01 e DBW-02 em superfície

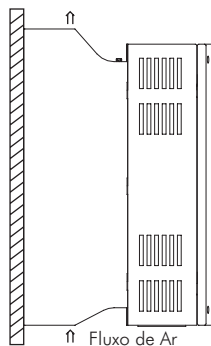


Figura 4: Posicionamento do DBW-01 e DBW-02

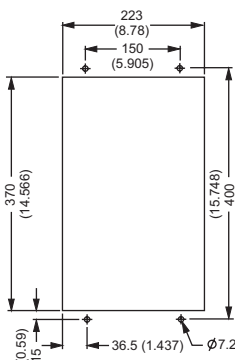


Figura 5: Dimensões do Rasgo para Montagem em Duto
- Para mais informações consulte o manual CFW-09

Tabela 2: Dados Mecânicos do DBW-01 e DBW-02.

Modelo	Parafuso para Fixação	Peso Kg	Grau de Proteção
DBW-01 165	M6	14.2	IP20
DBW-01 240		13.8	
DBW-01 300		13.4	
DBW-02 210		14.2	
DBW-02 300		13.8	
DBW-02 380		13.4	

2. INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Para a instalação do módulo de frenagem DBW, siga os seguintes passos:

- Passo 1** Com o inversor desenergizado retire a tampa frontal do CFW-09;
- Passo 2** Retire a tampa frontal do módulo de frenagem DBW;
- Passo 3** Alimente o ventilador do módulo de frenagem com a tensão apropriada (110V ou 220V) através dos bornes 1 e 2 de X7 (ver figura 7). A corrente do ventilador é de aproximadamente 0.14 A;
- Passo 4** Conecte o barramento +UD do módulo de frenagem ao borne +UD do inversor, conforme a figura 8;
- Passo 5** Conecte o barramento -UD do módulo de frenagem ao borne -UD do inversor, conforme a figura 8;
- Passo 6** Conecte um lado do cabo de interligação ao conector XC3 (figura 3) do cartão CRG4 no módulo de frenagem. Conecte o outro lado do cabo ao conector DB9, que é fixado a um suporte metálico ao lado do cartão de controle do CFW-09, ver figura 8;
- Passo 7** Conecte o resistor de frenagem e o relé térmico em série entre os bornes +UD e BR, conforme a figura 8;
- Passo 8** Os bornes 3 e 4 de X7 são os contatos normalmente fechados de um termostato que deve ser utilizado para proteção térmica do módulo de frenagem. Esta proteção deve ser feita externamente ao módulo (ver figura 7), neste exemplo o relé é conectado a DI3 (bornes 3 e 9 de XC1 do cartão CC9) e o parâmetro P265 é programado como Sem Erro Externo (P265=4).

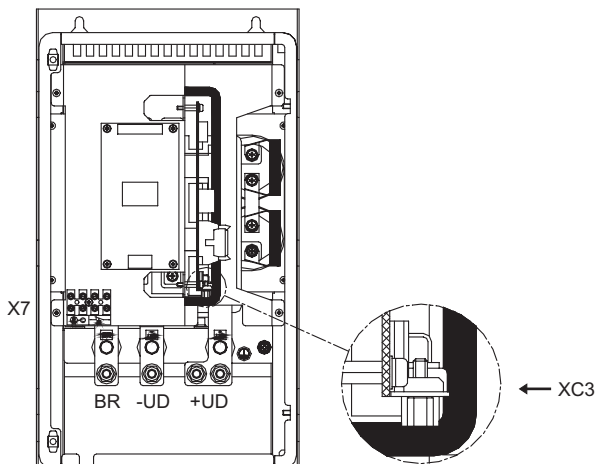


Figura 6: Localização do Conector XC3

NOTA!

- O módulo de frenagem DBW-02 possui um conector XC3 duplicado (A e B) para a conexão de outro módulo DBW-02.
- É possível conectar até 3 módulos DBW-02 em paralelo. A interconexão dos cabos deve ser limitada, no máximo 2 metros de comprimento.

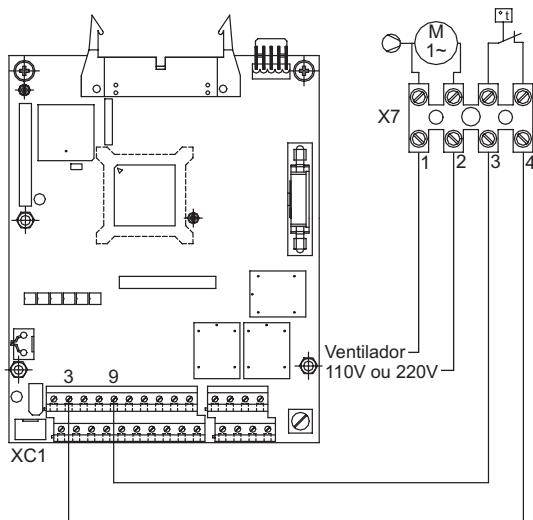


Figura 7: Exemplo de Proteção Térmica

A figura 8 apresenta as conexões do módulo de frenagem ao CFW-09, bem como as conexões do resistor ao módulo de frenagem. Também é apresentada a inclusão de um relé térmico e um termostato em contato com o corpo do resistor a fim de proteger o mesmo. Os cabos que fazem as conexões de potência entre o CFW-09 e o módulo e entre o módulo e o resistor de frenagem devem ser dimensionados de acordo com o ciclo térmico da frenagem.

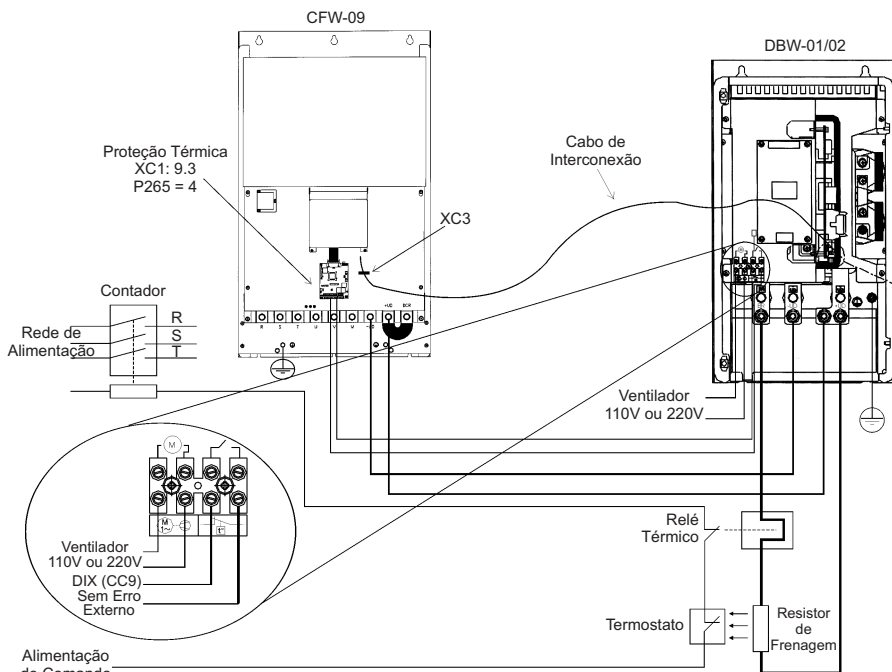


Figura 8: Conexões entre o DBW, CFW-09 e Resistor de Frenagem

NOTA!

- Nos contatos de força do bimetálico do relé térmico circula corrente contínua durante a frenagem CC.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As informações abaixo se referem aos dados da tabela 1.

- 1) A corrente máxima pode ser calculada através de:
 $I_{max} = \text{Valor ajustado em P153 [V]} / \text{Valor do resistor [ohms]}$.
- 2) A corrente eficaz de frenagem pode ser calculada através de:

$$I_{rms} = I_{max} \cdot \sqrt{\frac{t_{br}^{[min]}}{5}} \quad \text{onde } t_{br} \text{ corresponde a soma dos tempos de atuação da}$$

frenagem durante o mais severo ciclo de 5 minutos.

- 3) O valor mínimo do resistor para cada modelo apresentado foi calculado de modo que a corrente de frenagem não ultrapasse a corrente máxima especificada na tabela 1. Para isso foram considerados os seguintes parâmetros:
 - DBW-01: tensão nominal de rede = 480V.
 - DBW-02: tensão nominal de rede = 690V.
 - Valor padrão de fábrica de P153.

NOTA!

- Para a descrição da operação do módulo de frenagem reostática DBW junto ao CFW-09, consulte o manual de operação do inversor.



0899.5173_E/S/P-1



www.weg.com.br