

CTW04

DC CONVERTER



COMUNICAÇÃO EM REDE
Profibus - DP e DeviceNet

Conversores CA/CC



*Transformando energia
em soluções*

Os **Conversores de Corrente Contínua WEG série CTW-04** são equipamentos robustos, de alta precisão e confiabilidade, destinados ao acionamento e controle de motores de corrente contínua. Todas as funções tais como disparo, regulação, proteções, sinalizações são controladas por um microprocessador de alta performance. Isso garante grande flexibilidade e facilidade na adaptação às mais diversas aplicações nos mais variados segmentos industriais.

São constituídos basicamente de um estágio de potência e um estágio de controle. O estágio de potência é formado por uma ponte tiristorizada, trifásica, totalmente controlada (CTW-U4) e duas pontes tiristorizadas, trifásicas, em configuração antiparalela (CTW-A4), o que possibilita a este operar em quatro quadrantes, com frenagens regenerativas e reversões no sentido de rotação. No estágio de controle estão o microprocessador e demais circuitos com os algoritmos e interfaces para a regulação, disparo, proteção e sinalização.

Algumas características:

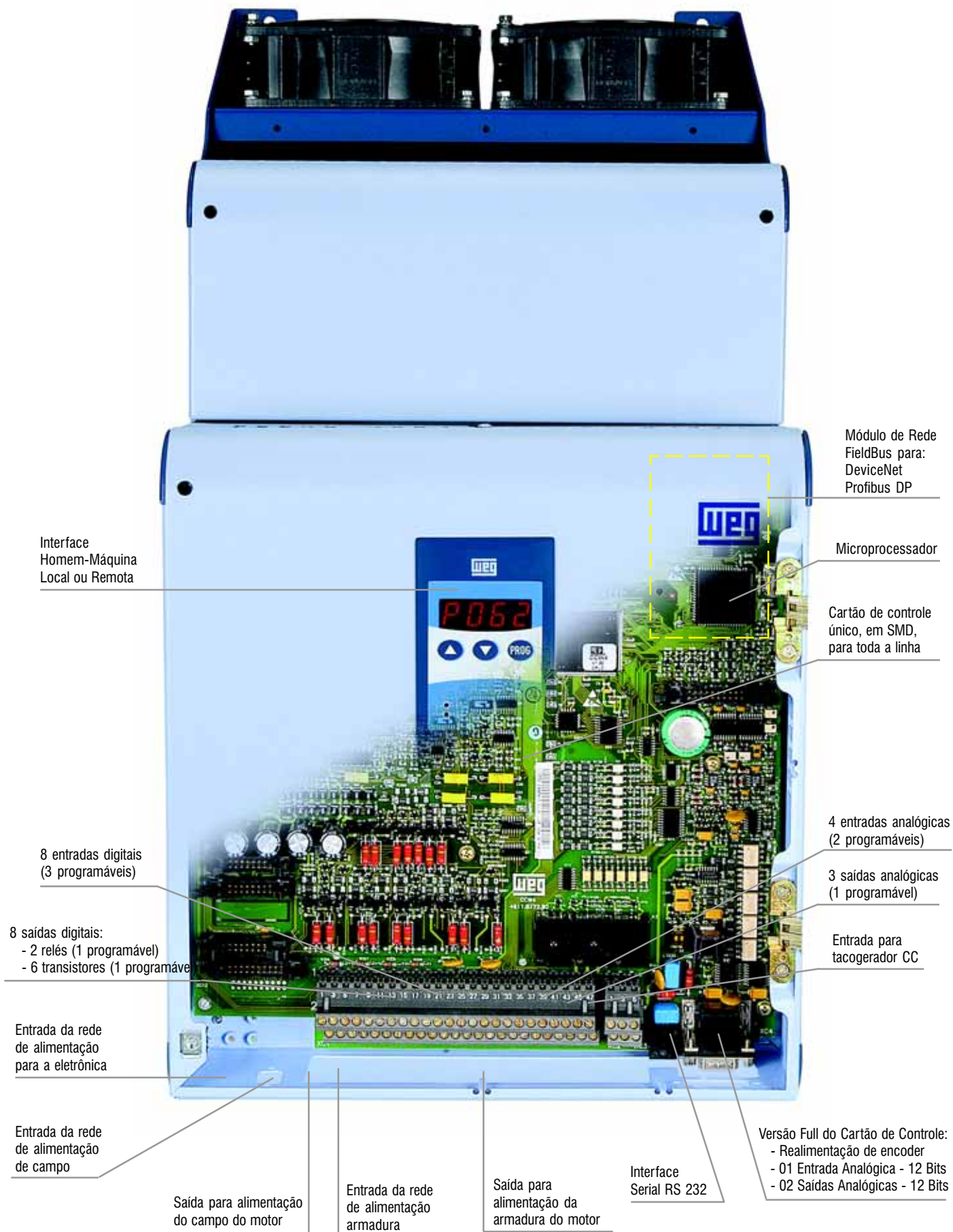
- Ampla faixa de Corrente de saída: 10 ... 1700 A (outras correntes sob consulta);
- Tensões de rede 220/380/440 (outras tensões sob consulta);
- Previsão no hardware de controle para uso de duas pontes em paralelo (sob consulta);
- Controle de velocidade ou torque;
- Compatibilidade com a série anterior (parametrização e potência padronizadas);
- Interface serial RS-232 incorporada;
- Enfraquecimento e supervisão de campo no produto padrão;
- Controle de corrente de campo (até 25 A);
- Instalação e programação simplificadas;
- Programação e monitoração via microcomputador PC, com software SUPERDRIVE (opcional);
- IHM local ou paralela para instalação na porta do painel;
- Comunicação em rede FieldBus: DeviceNet ou Profibus - DP (opcionais);
- Gabinete de controle com placa única e padronizada para toda a linha;
- Alimentação de controle e potência independentes;
- Realimentação de velocidade por encoder incremental incorporada.



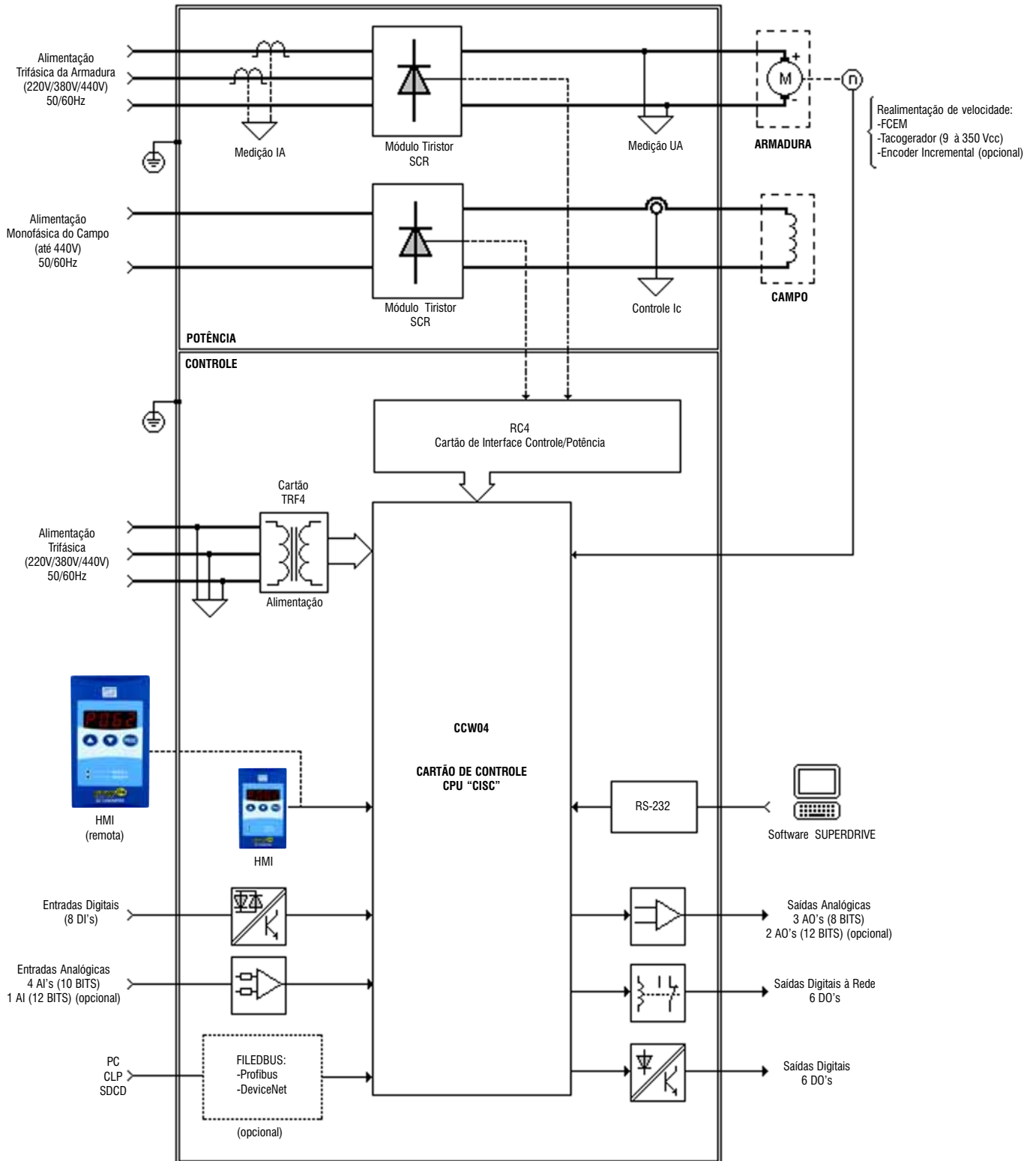
Aplicações

PLÁSTICO E BORRACHA Extrusoras Injetoras / Sopradoras Misturadores Calandras / Puxadores Bobinadores / Desbobinadores Máquinas de Corte e Solda Extrusoras de Sabão	PAPEL E CELULOSE Bombas Dosadoras Bombas de Processo Ventiladores / Exaustores Agitadores / Misturadores Filtros Rotativos Fornos Rotativos Esteiras de Cavaco Máquinas de Papel Rebobinadeiras de Papel Calandras <i>Coaters</i>	SIDERURGIA E METALURGIA Ventiladores / Exaustores Mesas de Rolos Bobinadores / Desbobinadores Transportadores Pontes Rolantes Prensas / Tornos / Fresas Furadeiras / Retíficas Laminadores Linhas de Corte Linhas de Inspeção de chapas Linhas de Lingotamento Formadora de Tubos Trefilas Bombas
CIMENTO E MINERAÇÃO Ventiladores / Exaustores Bombas Peneiras / Mesas Vibratórias Separadores Dinâmicos Esteiras Transportadoras Forno de Cimento Dosadores	ALIMENTOS E RAÇÃO Bombas Dosadoras / Processo Ventiladores / Exaustores Agitadores / Misturadores Secadores / Fornos Contínuos Peletizadoras Nórias (Bovinos/Suínos/Aves) Esteiras / Monovias	TÊXTIL Agitadores / Misturadores Secadores / Lavadoras Teares Circulares Filatórios Molinelos / Cardas Urdideiras / Maçaroqueiras Bobinadores
ELEVADORES Elevadores de Carga Elevadores de Passageiros Pórticos Rolantes Guindastes	VIDROS Ventiladores / Exaustores Máquina de Fabricar Garrafas Mesas de Rolos Esteiras Transportadoras	MADEIRA Faqueadeiras Tornos Desfolhadores Lixadeiras Cortadeiras
CERÂMICO Ventiladores / Exaustores Secadores / Fornos Contínuos Moinhos de Bolas Mesas de Rolos Esmaltadeiras Esteiras Transportadoras	REFRIGERAÇÃO Bombas de Processo Ventiladores / Exaustores Sistemas de Ar Condicionado	AÇÚCAR E ÁLCOOL Centrífugas de Açúcar Bombas de Processo Esteiras de Cana Dosadores de Bagaço Esteiras Transportadoras Moendas

Um produto completo, inteligente, compacto e flexível



Blocodiagrama



Interface Homem-Máquina

Funções do Teclado



Incrementa o número ou o valor do parâmetro, conforme a seleção de **PROG**





Decrementa o número ou o valor do parâmetro, conforme a seleção de **PROG**



Seleciona (comuta) display entre o número do parâmetro e o seu valor, para a programação



Interface Local

Modelo simplificado com display de leds com quatro dígitos (7 segmentos), três teclas (**PROG** ,  e ) e dois Leds (Ponte A e Ponte B), que permitem ótima visualização à distância e programação e leitura rápidas e facilitadas.

Interface Remota

Possui comunicação paralela, grau de proteção IP 54, apropriada para instalação na porta de painéis.



Kit Interface Homem-Máquina remota

Grau de proteção IP 54, para operação remota, montada em porta de painel, para instalação abrigada em ambientes com grande incidência de pó ou outros agentes agressivos. O kit é composto por tampa cega, anel de vedação e cabo, devendo ser utilizada a interface Homem-Máquina fornecida com o conversor.

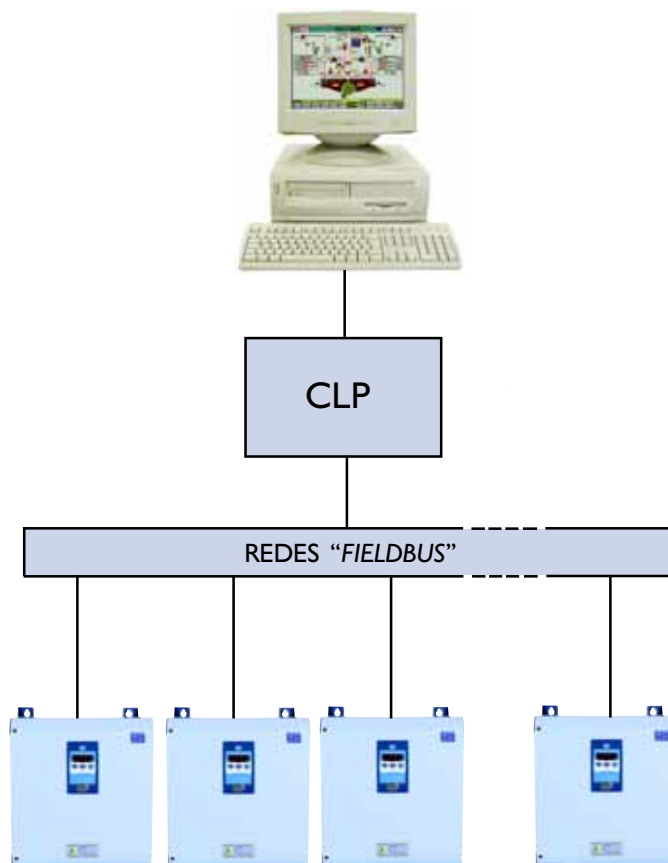
Redes de Comunicação “FieldBus”

Os conversores CTW 04 podem ser interligados em redes de comunicação rápidas “FieldBus” através dos protocolos padronizados mais difundidos no mundo:

- Profibus DP
- DeviceNet

Destinadas principalmente a integrar grandes plantas de automação industrial as redes proporcionam grandes vantagens no controle, monitoração e supervisão “online” dos conversores, garantindo alta performance de atuação e grande flexibilidade operacional, características exigidas em aplicações de sistemas complexos e/ou integrados.

Para interligação com redes “FieldBus” deverá ser utilizado os kits de comunicação relacionados abaixo:



Kits para redes de comunicação “FieldBus”:

- Profibus-DP
- DeviceNet

Software de Programação - SUPERDRIVE

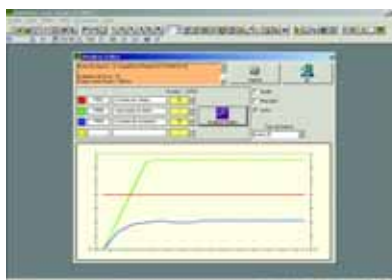
Software de programação via computador, em ambiente Windows, para parametrização, comando e monitoração dos conversores CTW 04.

Permite editar parâmetros “online”, diretamente no conversor e editar arquivos de parâmetros “offline”, armazenados no computador.

É possível armazenar arquivos de parâmetros de todos os conversores CTW 04 existentes na instalação.

O software também incorpora funções para transferir o conjunto de parâmetros do microcomputador para o conversor, como também do conversor para o computador.

A comunicação entre o conversor e o computador é feita via interface serial RS-232.



Características Técnicas **CTW⁰⁴** DC CONVERTER

ALIMENTAÇÃO	Tensão Trifásica	220/380/440 (+10% - 5%) Especificar
		Máxima queda estática de tensão permitida, com correspondente redução da potência de saída: 15%
	Frequência da Rede	50/60 Hz (\pm 4%)
AMBIENTE DE OPERAÇÃO	Temperatura	0 ... 40° C (0..50° com redução de 2% / °C na corrente de saída)
	Umidade relativa do ar	10 ... 90% sem condensação
	Altitude	0 ... 1000 m (até 4000 com redução de 10% /100 m na corrente de saída)
REFRIGERAÇÃO	Ventilação natural: conversores \leq 50 A	
	Ventilação forçada: conversores \geq 63 A	
VARIAÇÃO DA VELOCIDADE	Altíssima precisão da velocidade, com Δ carga 20 a 100%: 0,025% (encoder)	
	Inferior a 0,005% da velocidade nominal com Δ rede = 10%	
	Inferior a 0,005% da velocidade nominal com Δ T = 10° C	
	Faixa de Regulação	Realimentação por FCEM: 1:30 Realimentação por taco CC: 1:100 Realimentação por encoder incremental: 1:100
LINEARIDADE	Inferior a 0,5%	
SEGURANÇA E PROTEÇÕES	Fusíveis na eletrônica	
	Rede RC para proteção dos tiristores contra transientes	
	Limitador di/dt para adequação às características elétricas e magnéticas do motor	
	Isolação galvânica entre potência e eletrônica de controle	
	Dissipador aterrado para conversores até 640 A	
	Termostato para supervisão de temperatura nos modelos com ventilação forçada	
BLOQUEIOS	Cadeia de defeitos	
	Falta de fase	
	Subtensão na rede	
	Falha nas fontes de alimentação internas	
	Falha no Hardware (através de auto-diagnose)	
	Supervisão do taco gerador CC ou encoder incremental	
	Supervisão de I x t e rotor bloqueado	
FLEXIBILIDADE OPERACIONAL	Jog + e Jog -	
	Rápida colocação em funcionamento	
	Potenciômetro eletrônico incorporado	
	Referência de velocidade via teclado ou externa	
	Inicialização com auto diagnose	
	Permite controle de torque ou velocidade	
	Leitura de parâmetros internos via display	
	Funções especiais para máquinas – ferramenta	
	Fonte de \pm 5V, para referência de velocidade	
	Enfraquecimento de campo incorporado	
	Aceleração sem "overshoot": Regulador de velocidade tipo "P", durante a limitação de corrente	
	Frenagem sem "overshoot": Regulador de velocidade tipo "P", durante a limitação de corrente	
	Insensibilidade contra transientes de tensão de rede	
	Diagnose das 4 últimas falhas com memorização	
	Interface Homem – Máquina para parametrização e leitura de dados internos	
Limitação de corrente de armadura na região de enfraquecimento de campo		
Fonte de 24 Vcc disponível para o usuário		
COMUNICAÇÃO	Interface Serial RS-232	
	Redes "FieldBus" (Opcional)	Profibus – DP
		DeviceNet
GRAU DE PROTEÇÃO	IP 00	
ACESSO	Frontal, mediante a abertura da porta dianteira da unidade de controle	
ACABAMENTO	Gabinete em chapa de aço, com pintura em epoxi-pó	

ENTRADAS DIGITAIS	Bloqueio geral	
	Bloqueio rápido ou lento / Desacelera	
	Seleção de referência local ou remota / Acelera	
	Reversão no sentido de rotação	
	Jog +	
	Jog -	
SAÍDAS DIGITAIS	Liberado	
	$n = n^* / I \times t$ / Ponte A/B	
	Sentido de rotação (+n ou -n)	
	Sobrevelocidade ($n > n_{max}$)	
	Defeito geral	
	Motor parado ($n=0$)	
	Sobrecorrente ($I > I^*$)	
	Subvelocidade ($n < n_{min}$)	
	Programável conforme saídas descritas acima	
ENTRADAS ANALÓGICAS	Referência local de velocidade ($\pm 5V$)	
	Referência remota de velocidade (0...10V, 0...20mA, 4...20 mA)	
	Entrada auxiliar programável (n^* ou I^*) (0...10 V ou 0..20 V)	
	Entrada auxiliar programável (n^* , I^* ou I_{lim}) (0...10 V ou 4...20 mA)	
	Realimentação de velocidade	
SAÍDAS ANALÓGICAS	Velocidade real	
	Corrente real de armadura	
	Programável para	Valor teórico de velocidade
		Erro de velocidade
		Valor teórico total de corrente
		Tensão de armadura
	Saída do regulador de corrente	
	FCEM	
AJUSTES (IHM)	Referência de velocidade (teclado)	
	Velocidade mínima	
	Bloqueio rápido ou lento	
	Tempo de aceleração	
	Tempo de desaceleração	
	Ganhos "P", "I" e "D" do regulador de velocidade	
	Ganhos "P" e "I" do regulador de corrente	
	Velocidade de JOG +	
	Velocidade de JOG -	
	Função da entrada auxiliar 1	
	Função da entrada auxiliar 2	
	Corrente máxima positiva	
	Corrente máxima negativa	
	Taxa de variação di / dt	
	Controle de velocidade ou torque	
	Saída analógica selecionável	
	Atuação de $n = n^*$	
	Atuação de $n = 0$	
	Compensação de RI	
Ângulo de disparo		
LEITURAS INTERNAS (IHM)	Corrente de armadura real	
	Corrente de campo real	
	Referência de velocidade (n^*)	
	Velocidade real (n)	
	Valor da entrada auxiliar 1	
	Valor da entrada auxiliar 2	
	Valor teórico total de velocidade	
	Tensão de armadura	
	Status das entradas digitais	
	Status das saídas digitais	
	Memorização dos 4 últimos defeitos	

UNIDIRECIONAL					
Modelo Básico CTW04	Tensão da Rede (V)	Tensão de Armadura (V cc)	Corrente de Armadura (A cc)	Potência (kW)	Mecânica
CTWU4 0010 T 22 PES	220	260	10	2	1
CTWU4 0020 T 22 PES			20	5	1
CTWU4 0050 T 22 PES			50	13	2
CTWU4 0063 T 22 PES			63	16	2
CTWU4 0090 T 22 PES			90	23	2
CTWU4 0106 T 22 PES			106	27	2
CTWU4 0125 T 22 PES			125	32	2
CTWU4 0150 T 22 PES			150	39	3
CTWU4 0190 T 22 PES			190	49	3
CTWU4 0265 T 22 PES			265	69	2
CTWU4 0480 T 22 PES			480	125	5
CTWU4 0640 T 22 PES			640	166	5
CTWU4 0010 T 38 PES			380	460	10
CTWU4 0020 T 38 PES	20	9			1
CTWU4 0050 T 38 PES	50	23			2
CTWU4 0063 T 38 PES	63	29			2
CTWU4 0090 T 38 PES	90	41			2
CTWU4 0106 T 38 PES	106	49			2
CTWU4 0125 T 38 PES	125	57			2
CTWU4 0150 T 38 PES	150	69			3
CTWU4 0190 T 38 PES	190	87			3
CTWU4 0265 T 38 PES	265	122			3
CTWU4 0480 T 38 PES	480	221			5
CTWU4 0640 T 38 PES	640	294			5
CTWU4 1000 T 38 PES	1000	460			6
CTWU4 1320 T 38 PES	1320	607			*
CTWU4 1700 T 38 PES	1700	782			*
CTWU4 0010 T 44 PES	440	520	10	5	1
CTWU4 0020 T 44 PES			20	10	1
CTWU4 0050 T 44 PES			50	26	2
CTWU4 0063 T 44 PES			63	33	2
CTWU4 0090 T 44 PES			90	47	2
CTWU4 0106 T 44 PES			106	55	2
CTWU4 0125 T 44 PES			125	65	2
CTWU4 0150 T 44 PES			150	78	3
CTWU4 0190 T 44 PES			190	99	3
CTWU4 0265 T 44 PES			265	138	3
CTWU4 0480 T 44 PES			480	249	5
CTWU4 0640 T 44 PES			640	333	5
CTWU4 1000 T 44 PES			1000	520	6
CTWU4 1320 T 44 PES			1320	686	*
CTWU4 1700 T 44 PES			1700	884	*
CAMPO	Tensão de Entrada		Até 440 Vca		
	Corrente de saída (programável)		Até 18 A ($10 \leq I_{arm} \leq 265$ A)		
			Até 25 A ($480 \leq I_{arm} \leq 1700$ A)		

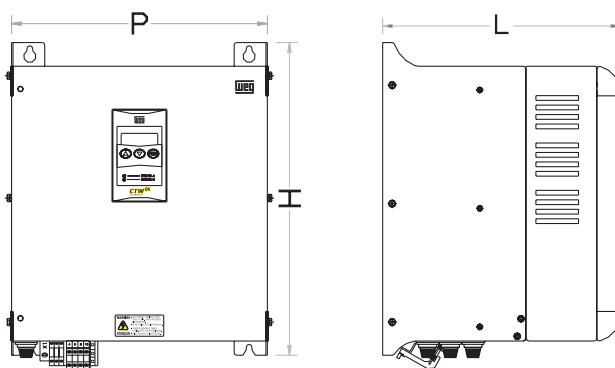
* Modelos acima de 1320 A são fornecidos montados em painel

ANTIPARALELO					
Modelo Básico CTW04	Tensão da Rede (V)	Tensão de Armadura (V cc)	Corrente de Armadura (A cc)	Potência (kW)	Mecânica
CTWA4 0010 T 22 P E S	220	230	10	2	1
CTWA4 0020 T 22 P E S			20	5	1
CTWA4 0050 T 22 P E S			50	11	2
CTWA4 0063 T 22 P E S			63	14	2
CTWA4 0090 T 22 P E S			90	21	2
CTWA4 0106 T 22 P E S			106	24	2
CTWA4 0125 T 22 P E S			125	29	2
CTWA4 0150 T 22 P E S			150	34	3
CTWA4 0190 T 22 P E S			190	44	3
CTWA4 0265 T 22 P E S			265	60	4
CTWA4 0480 T 22 P E S			480	119	5
CTWA4 0640 T 22 P E S			640	147	5
CTWA4 0010 T 38 P E S			380	400	10
CTWA4 0020 T 38 P E S	20	8			1
CTWA4 0050 T 38 P E S	50	20			2
CTWA4 0063 T 38 P E S	63	25			2
CTWA4 0090 T 38 P E S	90	36			2
CTWA4 0106 T 38 P E S	106	42			2
CTWA4 0125 T 38 P E S	125	50			2
CTWA4 0150 T 38 P E S	150	60			3
CTWA4 0190 T 38 P E S	190	76			3
CTWA4 0265 T 38 P E S	265	106			4
CTWA4 0480 T 38 P E S	480	192			5
CTWA4 0640 T 38 P E S	640	256			5
CTWA4 1000 T 38 P E S	1000	400			6
CTWA4 1320 T 38 P E S	1320	528			*
CTWA4 1700 T 38 P E S	1700	680			*
CTWA4 0010 T 44 P E S	440	460	10	5	1
CTWA4 0020 T 44 P E S			20	9	1
CTWA4 0050 T 44 P E S			50	23	2
CTWA4 0063 T 44 P E S			63	29	2
CTWA4 0090 T 44 P E S			90	41	2
CTWA4 0106 T 44 P E S			106	49	2
CTWA4 0125 T 44 P E S			125	57	2
CTWA4 0150 T 44 P E S			150	69	3
CTWA4 0190 T 44 P E S			190	87	3
CTWA4 0265 T 44 P E S			265	122	4
CTWA4 0480 T 44 P E S			480	221	5
CTWA4 0640 T 44 P E S			640	294	5
CTWA4 1000 T 44 P E S			1000	460	6
CTWA4 1320 T 44 P E S			1320	607	*
CTWA4 1700 T 44 P E S			1700	782	*
CAMPO	Tensão de Entrada		Até 440 Vca		
	Corrente de saída (programável)		Até 18 A (10 ≤ I _{arm} ≤ 265 A)		
			Até 25 A (480 ≤ I _{arm} ≤ 1700 A)		

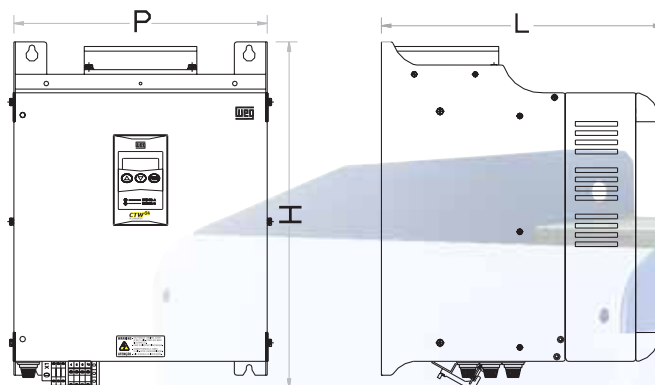
* Modelos acima de 1320 A são fornecidos montados em painel

Dimensões e Peso

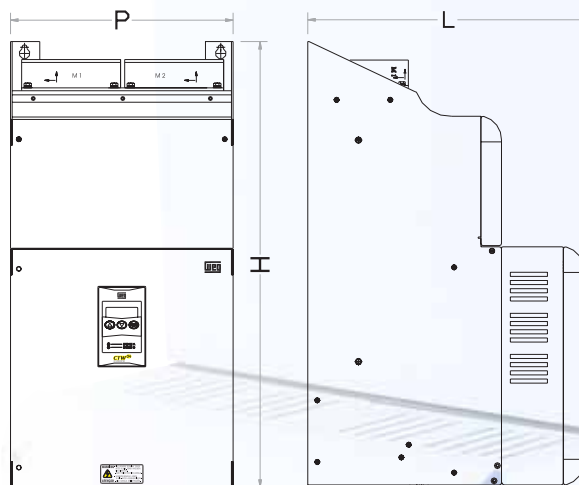
MECÂNICA 1
(10 a 20 A)



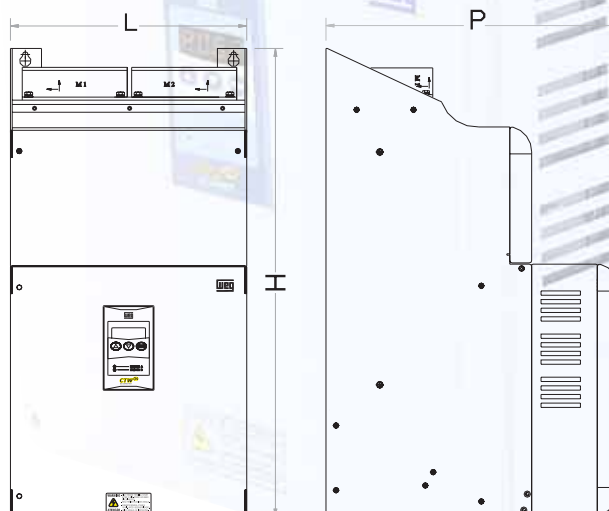
MECÂNICA 2
(50 a 125 A)



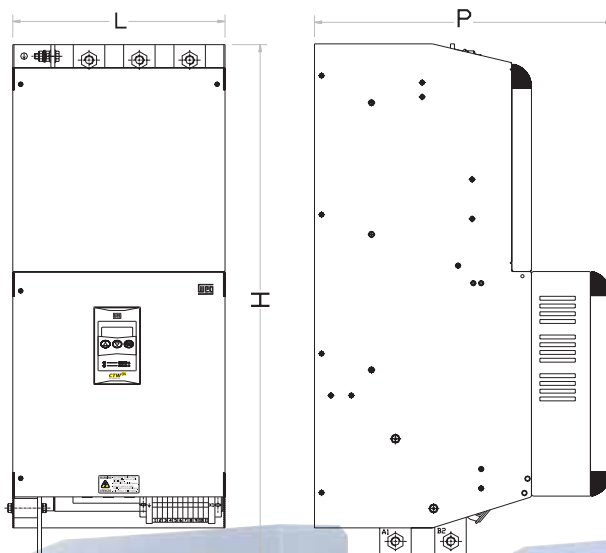
MECÂNICA 3
(150 a 265 A)



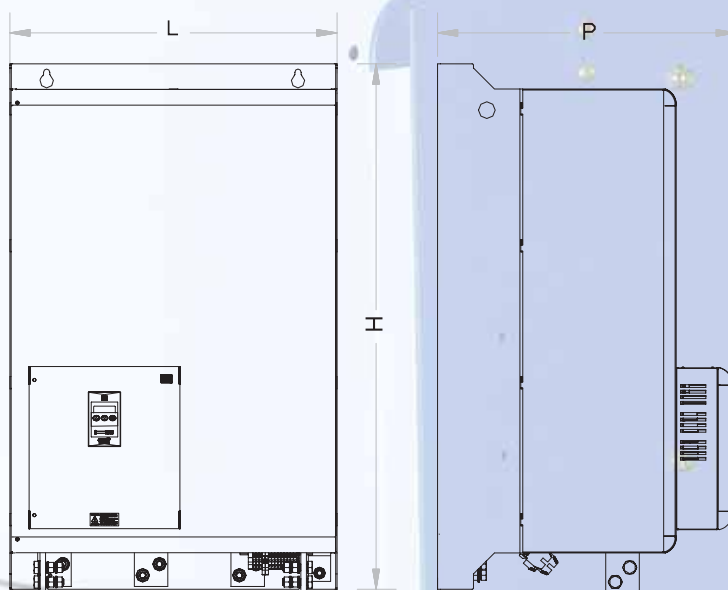
MECÂNICA 4
(265 A antiparalelo)



**MECÂNICA 5
(480 a 640 A)**



**MECÂNICA 6
(1000 A)**



Mecânicas	Corrente Nominal (A)	Dimensões dos modelos (mm)			Peso (kg) U/A*
		L	H	P	
MEC 01	10	270	330	260	11,0 / 11,9
	20	270	330	260	11,0 / 11,9
MEC 02	50	270	380	300	15,0 / 15,9
	63	270	380	300	17,2 / 18,1
	90	270	380	300	17,2 / 18,1
	106	270	380	300	17,2 / 18,1
	125	270	380	300	17,2 / 18,1
MEC 03	150	270	550	340	20,7 / 21,8
MEC 04	190	270	550	340	21,0 / 21,8
	265	270	550	340	23,0 / -
	265	270	600	340	- / 25,8
MEC 05	480	270	660	380	35,5 / 40,0
	640	270	660	380	37,0 / 42,0
MEC 06	1000	586	940	535	110/140

*U/A - Unidirecional / Antiparalelo

Codificação

COMO ESPECIFICAR O MODELO DO CTW-04:

CTW **U** **4** **0010** **T** **22** **P** **F** **0** **DN** **00** **00** **Z**
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

1 - Conversor CA/CC WEG

2 - Configuração

U = Unidirecional

A = Antiparalelo

3 - Série 04

4 - Corrente nominal de saída → 0010 = 10 A

0020 = 20 A

5 - Rede de alimentação da armadura: T = Trifásica

0050 = 50 A

0063 = 63 A

6 - Tensão de alimentação

0090 = 90 A

22 = 220 V

0106 = 106 A

38 = 380 V

0125 = 125 A

44 = 440 V

0150 = 150 A

0190 = 190 A

7 - Idioma do Manual

0265 = 265 A

P = Português

0480 = 480 A

E = Inglês

0640 = 640 A

S = Espanhol

1000 = 1000 A

1320 = 1320 A

8 - Versão do cartão de controle

1700 = 1700 A

F = Full - Versão completa

- encoder incremental

- 1 entrada e 2 saídas de 12 bits

E = Empty - Versão simplificada

- sem entrada para encoder

- sem entrada e saídas de 12 bits

9 - Opcionais

O = com Opcionais

S = Standard

10 - Cartão para rede

00 = Standard

DN = DeviceNet

PD = Profibus DP

11 - Hardware especial

00 = Standard

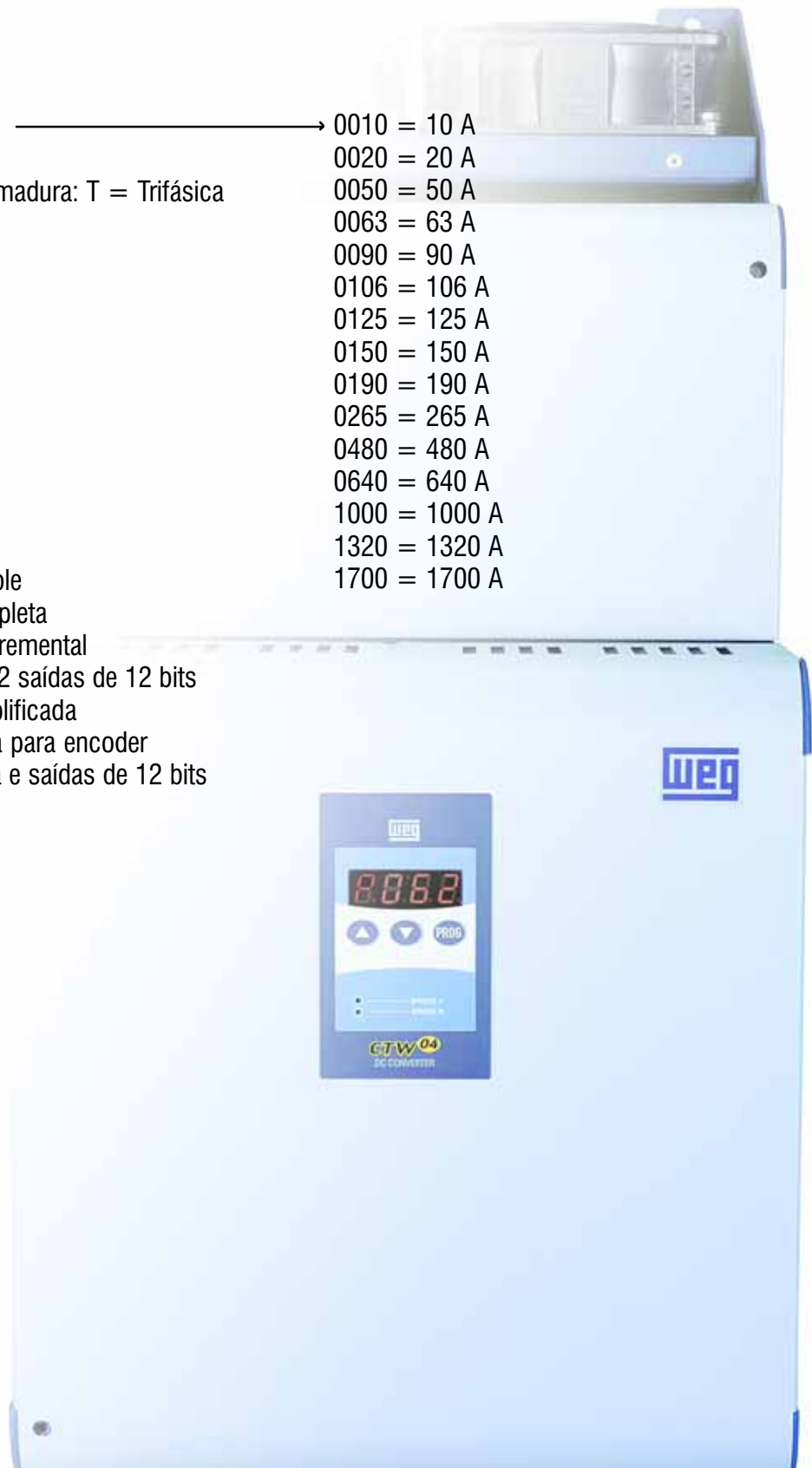
01 = Especial

12 - Software especial

00 = Standard

01 = Especial

13 - Z = Final de código



Folha de dados para dimensionamento

Preencha o formulário abaixo e envie para a WEG ou a um de nossos distribuidores mais próximos de sua empresa, para podermos apresentar-lhe a melhor solução para sua aplicação.

Dados Gerais

Empresa: _____ Fone: _____

Cidade/Estado: _____ Fax : _____

Pessoa de contato: _____ e-mail: _____

Aplicação: _____ Qtde: _____

Dados da Aplicação

Motor CC

IDENTIFICAÇÃO

- Existente
 À fornecer

FABRICANTE

- WEG

POTÊNCIA NOMINAL

..... cv
..... kW

TENSÃO CC

Armadura:V
Campo:V

CORRENTE CC

Armadura: A
Campo: A

REALIMENTAÇÃO

- Encoder
 FCEM
 Tacogerador

DETETORES DE TEMPERATURA

- Termostato
 PTC () Qtde:
 PT100 () Qtde:
 Mancais

VENTILAÇÃO

- Auto ventilado
 Forçada

SOBRECARGAS ADMISSÍVEIS

Duração:segundos
.....%In%CN
Frequência:/hora

FAIXA DE VELOCIDADE

Mín.: rpm
Nom.: rpm
Máx.: rpm

Acionamento com conversor

TENSÃO DA REDE

- 220V
 380V
 440V
V

AMBIENTE DE INSTALAÇÃO

- Abrigada
 Ao tempo
 Agressivo
Temp. mínima:
Temp. máxima:

GRAU DE PROTEÇÃO

- IP- 00
 IP - 54
 IP -

ACESSÓRIOS

- Reatância de rede
 Potenciômetro 10volts
 Fusíveis ultra rápidos
 IHM remota

REDE DE COMUNICAÇÃO

- DeviceNet
 Profibus-DP

SISTEMA DE OPERAÇÃO

- Unidirecional
 Bidirecional
 Sem frenagem
 Com frenagem reostática
 Com frenagem regenerativa

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS:

INVERSORES DE FREQUÊNCIA MONTADOS EM PAINEL



10 Inversores de Frequência 9 A montados em painel para acionamentos de motores 5cv/380V aplicados em dosador de bagaço de cana.

Família CFW 09



CONVERSOR CA/CC MONTADO EM PAINEL



Painel de acionamentos multimotores com conversores CA/CC e sistema de supervisão e controle para máquina de papel.

Família CTW-04



WEG AUTOMAÇÃO

Jaraguá do Sul - SC - Tel.: (47) 372-4000 - Fax (47) 372-4020
São Paulo - SP - Tel.: (11) 5053-2300 - Fax (11) 5052-4212
www.weg.com.br / e-mail: wau@weg.com.br