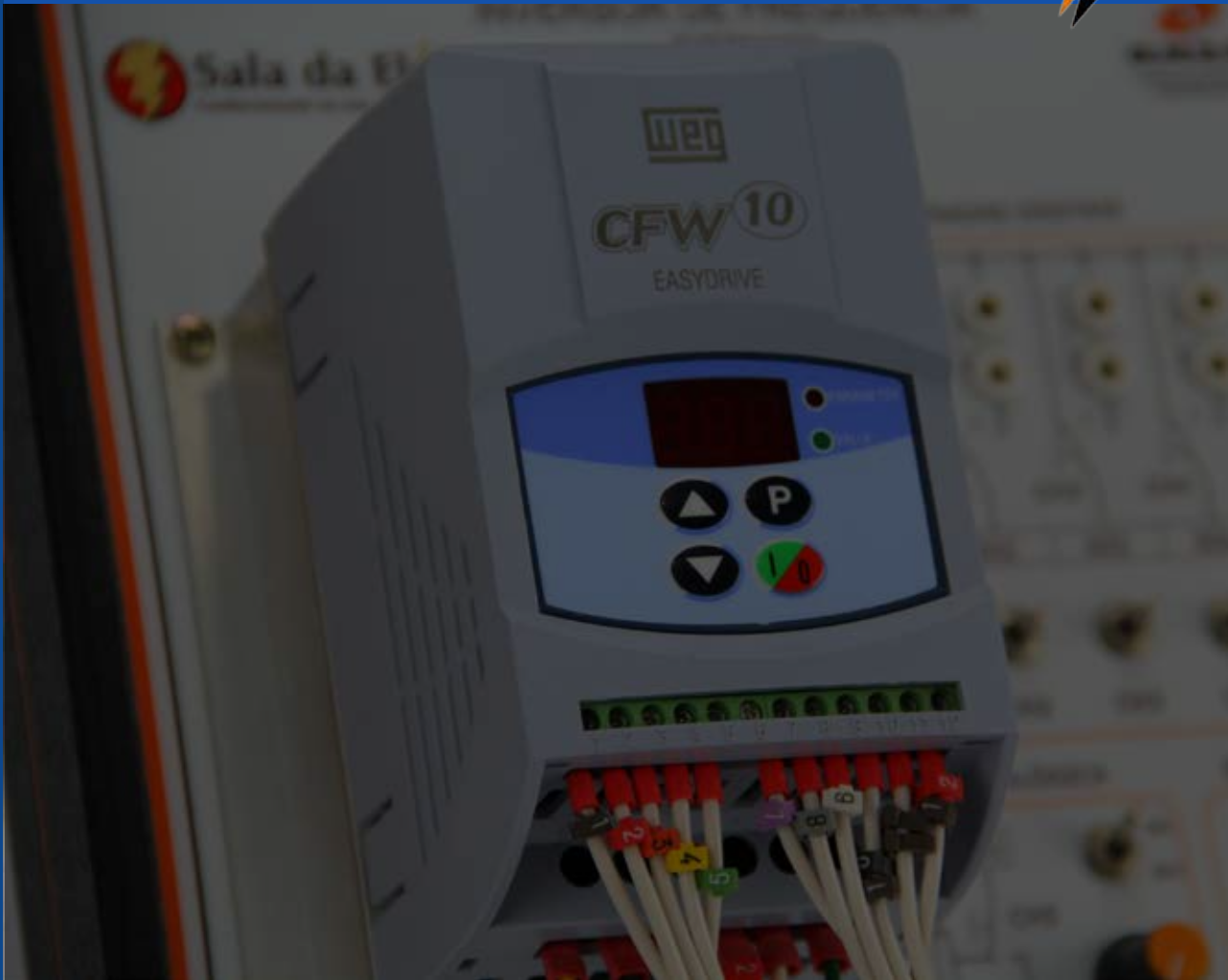




INVERSOR DE FREQUENCIA VOL. 1

INVERSOR DE FREQUENCIA



Os 9 principais parâmetros que você precisa conhecer



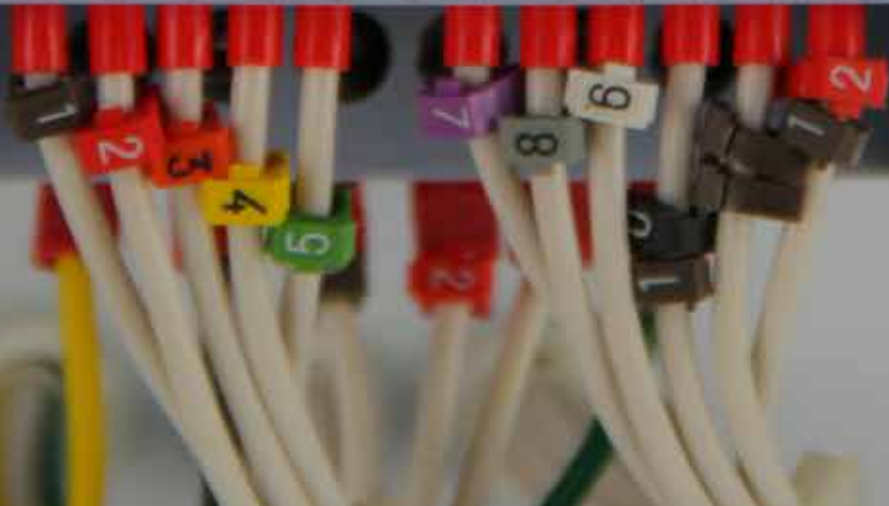
CFW 10

EASYDRIVE

Control panel with a red LED display showing '388'. To the right of the display are two indicator lights: a red one labeled 'PARAMETER' and a green one labeled 'VALDE'. Below the display are four buttons: an up arrow, a 'P' button, a down arrow, and a split red/green button with '1' and '0' markings.



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Sumário

Sobre Engº Everton Moraes.....	4
Fale Conosco.....	5
Funções dos botões da ihm.....	6
Parâmetros.....	6
Funções dos botões presentes na ihm.....	7
Principais parâmetros.....	8
Parâmetro 000.....	9
Parâmetro 100.....	10
Parâmetro 101 - Desaceleração.....	11
Parâmetro 005 - Monitoramento de frecuencia.....	12
Parâmetro 003 - Monitoramento da corrente elétrica.....	13
Parâmetro 156 - Seleção de corrente nominal do motor.....	14
Parâmetro 133 - Frecuencia mínima.....	15
Parâmetro 134 - Frecuencia máxima.....	16
Parâmetro 300 - Frenagem.....	17
Lista de erros.....	18/19
Problemas frequentes.....	20
Conclusão.....	21



Engº Everton Moraes

Everton Pacheco Pereira de Moraes. Engenheiro Eletricista formado pela Universidade Bandeirantes de São Paulo (UNIBAN) e formação técnica em Mecatrônica na Escola Técnica Lauro Gomes, possui também formação profissionalizante como Eletricista de Manutenção na escola SENAI “Manuel Garcia Filho”. Com experiência na área de Manutenção em empresas metalúrgicas atuando em planejamento e execução de manutenção corretiva e preventiva de instalações elétricas industriais, atuando como docente do ensino técnico e profissionalizante desde 2005 auxiliando na formação de milhares de alunos através de treinamentos presenciais e online.

Ops! Já ia esquecendo.... Apaixonado por ver resultados de seus alunos...

<http://www.saladaeletrica.com.br/>

Fale Conosco

Tenho o prazer de receber seu contato para esclarecer eventuais dúvidas sobre este material, note que além deste e-book possuímos diversos conteúdos relacionado a área da eletroeletrônica disponível em nosso site, todo conteúdo que desenvolvemos têm por finalidade ser o mais didático e objetivo possível para atender a você com qualidade.

Nosso Email: suporte@saladaeletrica.com.br

Nosso Acervo de Materiais Educativos

<http://page.saladaeletrica.com.br/materiais-educativos/>

FUNÇÕES DOS BOTÕES DA IHM

- LED de indicação Parameter
- LED de indicação Value
- Botão P
- Botão I/O
- Botão Up (Para Cima)
- Botão Down (Para Baixo)

PARÂMETROS

- Parâmetro 000
- Parâmetro 100 (Aceleração)
- Parâmetro 101 (Desaceleração)
- Parâmetro 005 (monitoramento de frequência)
- Parâmetro 003 (Monitoramento da Corrente Elétrica)
- Parâmetro 156 (Seleção de corrente nominal do motor)
- Parâmetro 133 (Frequência mínima)
- Parâmetro 134 (Frequência máxima)
- Parâmetro 300 (Frenagem)
- Lista de erros

FUNÇÕES DOS BOTÕES PRESENTES NA IHM



LED DE INDICAÇÃO PARAMETER

Este LED Vermelho pode ser considerados umas das peças fundamentais da programação do inversor de frequência, ele será o responsável por indicar a você (programador) que **você está no ambiente de programação** do inversor de frequência.

Ou seja, através deste LED indicativo você terá a certeza que está navegando entre as centenas de parâmetros do inversor.

LED DE INDICAÇÃO VALUE

Depois de navegar entre os parâmetros do inversor você poderá acessá-lo com a tecla P, neste momento, você perceberá que o LED verde VALUE ascenderá informando que você está visualizando no display o valor de configuração do parâmetro escolhido.

BOTÃO P:

Com auxílio do display LCD, este botão permite com que você acesse ou saia de um determinado parâmetro do inversor de frequência.

BOTÃO I/O:

Este botão permite que você ligue ou desligue o inversor, realizando assim o acionamento do motor elétrico.

BOTÃO UP E DOWN:

Utilizados para navegar entre os parâmetros e/ou navegar entre os valores individuais dos parâmetros.

PRINCIPAIS PARÂMETROS

- Parâmetro 000
 - Parâmetro 100 (Aceleração)
 - Parâmetro 101 (Desaceleração)
 - Parâmetro 005 (monitoramento de frequência)
 - Parâmetro 003 (Monitoramento da Corrente Elétrica)
 - Parâmetro 156 (Seleção de corrente nominal do motor)
 - Parâmetro 133 (Frequência mínima)
 - Parâmetro 134 (Frequência máxima)
 - Parâmetro 300 (Frenagem)
- Lista de erros

PARÂMETRO 000

O parâmetro 000 é “uma tela de início”. É um “parâmetro de partida” do Inversor de frequência.

PARÂMETRO 100



Figura 1 - Parâmetro

O parâmetro 100 nos possibilita determinar o tempo de partida do motor, a curva de aceleração do motor, determinar o tempo que o mesmo levará para ir de 0 até a velocidade nominal.

Determinar a aceleração do motor:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (100) no visor -1-. Clicar em "P" -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar a velocidade:

Ex: 5.0 – o motor irá de 0 rpm até a velocidade nominal em 5.0seg.

Selecionar as setas "Botão up" -4- e "Botão down" -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em "P" -3- para sair do Parâmetro 100.

PARÂMETRO 101 - DESACELERAÇÃO

O parâmetro 101 nos possibilita determinar o tempo de frenagem do motor, a curva de desaceleração do motor, determinar o tempo que o mesmo levará para ir da velocidade nominal até 0 RPM.

Obs.: Ver Figura 1 - Parâmetro

Determinar a desaceleração do motor: Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (101) no visor -1-. Clicar em "P" -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar a velocidade: Ex: 2.0 – o motor irá da velocidade nominal até 0 rpm em 2.0seg.

Selecionar as setas "botão up" -4- e "botão down" -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção: clicar em "P" -3- para sair do Parâmetro

PARÂMETRO 005 MONITORAMENTO DE FREQUENCIA

O parâmetro 005 nos permite monitorar e alterar a frequência de trabalho do motor. **NOTA:** É possível alterar estes valores com o motor em funcionamento

Obs.: Ver figura 1 - Parâmetro

Determinar a frequência do motor:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (005) no visor -1-. Clicar em “P” -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar a frequência:

Selecionar as setas “botão up” -4- e “botão down” -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em “P” -3- para sair do Parâmetro 005.

PARÂMETRO 003 MONITORAMENTO DA CORRENTE ELÉTRICA

Obs.: Ver figura 1 - Parâmetro

-O parâmetro 003 nos permite monitorar a corrente elétrica na saída do inversor de frequência.

-Permite monitorar a corrente do motor. A correta configuração dos parâmetros de corrente nos permite usar o inversor de frequência como um “disjuntor térmico”

NOTA: - Observe que a corrente que aparece no display, é aproximadamente a mesma da corrente nominal do motor (vide placa de especificações do motor)

- O motor precisa estar ligado para que seja possível visualizar a corrente.

PARÂMETRO 156

SELEÇÃO DE CORRENTE NOMINAL DO MOTOR

O parâmetro 156 nos permite determinar o valor de corrente. Este valor nos permite também usar o inversor de frequência para a proteção do motor elétrico, fazendo assim, com que o inversor desarme em caso de sobrecarga de corrente.

NOTA: É aconselhável inserir um valor de corrente até 20% maior que o valor de corrente nominal do motor

Obs.: Ver figura 1 - Parâmetro

Determinar a corrente do motor:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (156) no visor -1-. Clicar em "P" -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar o valor da corrente:

Selecionar as setas "botão up" -4- e "botão down" -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em "P" -3- para sair do Parâmetro 156.

PARÂMETRO 133 FREQUENCIA MÍNIMA

O parâmetro 133 nos permite determinar o valor mínimo de frequência, a frequência mínima que o motor pode trabalhar.

Obs.: Ver a figura 1 - Parâmetro

Determinar a frequência mínima:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (133) no visor -1-. Clicar em "P" -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar o valor da frequência mínima:

Selecionar as setas "botão up" -4- e "botão down" -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em "P" -3- para sair do Parâmetro 133.

PARÂMETRO 134 FREQUENCIA MÁXIMA

O parâmetro 134 nos permite determinar o valor máximo de frequência, a frequência máxima que o motor pode trabalhar.

Obs.: Ver figura 1 - Parâmetro

Determinar a frequência máxima:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (133) no visor -1-. Clicar em "P" -3- para acessar os dados deste parâmetro.

Selecionar o valor da frequência máxima:

Selecionar as setas "botão up" -4- e "botão down" -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em "P" -3- para sair do Parâmetro 133.

PARÂMETRO 300 FRENAGEM

O parâmetro 300 controla o tempo de parada do motor. Não necessariamente o tempo de frenagem em si. É o tempo que o motor ficará em desaceleração controlada. É o tempo que o rotor ficará “travado”.

Obs.: Ver figura 1 - Parâmetro

Determinar o tempo de frenagem:

Com o led vermelho -2- aceso, selecionar o parâmetro desejado (300) no visor -1-. Clicar em “P” -3- para acessar os dados deste parâmetro.



Selecionar o valor de tempo de frenagem:

Selecionar as setas “botão up” -4- e “botão down” -5- para determinar o valor desejado.

Sair da seleção:

Clicar em “P” -3- para sair do Parâmetro 300.

LISTA DE ERROS

ERRO	RESET ⁽¹⁾	CAUSAS MAIS PROVÁVEIS
E00 Sobrecorrente na saída (entre fases)	<input checked="" type="checkbox"/> Power-on <input checked="" type="checkbox"/> Manual (tecla ) <input checked="" type="checkbox"/> Auto-reset <input checked="" type="checkbox"/> DI	<input checked="" type="checkbox"/> Curto-circuito entre duas fases do motor. <input checked="" type="checkbox"/> Se ocorrer durante a energização pode haver curto-circuito para o terra em uma ou mais fases de saída. <input checked="" type="checkbox"/> Inércia de carga muito alta ou rampa de aceleração muito rápida. <input checked="" type="checkbox"/> Ajuste de P169 muito alto. <input checked="" type="checkbox"/> Ajuste indevido de P136 e/ou P137. <input checked="" type="checkbox"/> Módulo de transistores IGBT em curto.
E01 Sobretensão no circuito intermediário "Link CC" (Ud)		<input checked="" type="checkbox"/> Tensão de alimentação muito alta, ocasionando uma tensão no circuito intermediário acima do valor máximo Ud > 410 V - Modelos 200-240 V Ud > 460 V - Modelos 110- 127 V <input checked="" type="checkbox"/> Inércia da carga muito alta ou rampa de desaceleração muito rápida. <input checked="" type="checkbox"/> Ajuste de P151 muito alto.
E02 Subtensão no circuito intermediário "Link CC" (Ud)		<input checked="" type="checkbox"/> Tensão de alimentação muito baixa, ocasionando tensão no circuito intermediário abaixo do valor mínimo (ler o valor no Parâmetro P004): Ud < 200 V - Modelos 200 - 240 V Ud < 250 V - Modelos 110 - 127 V
E04 Sobretensão no dissipador de potência		<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura ambiente alta (>50°C), (>40 °C para o modelo de 15,2 A) e/ou corrente de saída elevada. <input checked="" type="checkbox"/> Ventilador bloqueado ou defeituoso. NOTA! A proteção de sobretensão no dissipador (E04) atua quando a temperatura no dissipador (P008) atinge 133 °C para o modelo de 15,2 A e 103 °C para os modelos restantes.
E05 Sobrecarga na saída, função bT		<input checked="" type="checkbox"/> Ajuste de P156 muito baixo para o motor utilizado. <input checked="" type="checkbox"/> Carga no eixo muito alta.
E06 Erro externo (abertura da entrada digital programada para sem erro externo)		<input checked="" type="checkbox"/> Fiação nas entradas DI1 a DI4 aberta (não conectada a GND (pino 5 do conector de controle XC1)).
E08 Erro na CPU		<input checked="" type="checkbox"/> Ruído elétrico.
E09 Erro na Memória do Programa (Checksum)	Consultar a Assistência Técnica da Weg Automação (item 7.3)	<input checked="" type="checkbox"/> Memória com valores corrompidos.

INVERSOR DE FREQUENCIA

E24 Erro de Programação	Desaparece automaticamente quando forem alterados os parâmetros incompatíveis	<input checked="" type="checkbox"/> Tentativa de ajuste de um parâmetro incompatível com os demais. Ver tabela 5.1.
E31 Falha na conexão da HMI	Consultar a Assistência Técnica da Weg Automação (item 7.3)	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito no circuito de controle do inversor. <input checked="" type="checkbox"/> Ruído elétrico na instalação (interferência eletromagnética).
E41 Erro de auto-diagnose	Consultar a Assistência Técnica da Weg Automação (item 7.3)	<input checked="" type="checkbox"/> Defeito no circuito de potência do inversor.

Obs.:

(1) No caso de atuação do erro E04 por sobretemperatura no inversor, é necessário esperar este esfriar um pouco antes de resetá-lo.



NOTAS!

Forma de atuação dos erros:

- E00 a E06: desliga o relé se estiver programado para "sem erro", bloqueia os pulsos do PWM, indica o código do erro no display. Também são salvos alguns dados na memória EEPROM: referências via HMI e EP (potenciômetro eletrônico) (caso a função "backup das referências" em P120 esteja ativa), número do erro ocorrido, o estado do integrador da função IxT (sobrecarga de corrente).
- E24: Indica o código no display.
- E08, E09, E31 e E41: Não permite a operação do inversor (não é possível habilitar o inversor); indica o código do erro no display.

Fonte: Manual do usuário CF10 WEG

PROBLEMAS FREQUENTES

PROBLEMA	PONTO A SER VERIFICADO	AÇÃO CORRETIVA
Motor não gira	Fiação errada	1.Verificar todas as conexões de potência e comando. Por exemplo, as entradas digitais Dlx programadas como gira/pára ou habilita geral ou sem erro externo devem estar conectadas ao GND (pino 5 do conector de controle XC1).
	Referência analógica (se utilizada)	1.Verificar se o sinal externo está conectado apropriadamente. 2.Verificar o estado do potenciômetro de controle (se utilizado).
	Programação errada	1. Verificar se os parâmetros estão com os valores corretos para aplicação
	Erro	1.Verificar se o inversor não está bloqueado devido a uma condição de erro detectada (ver tabela anterior).
	Motor tombado (motor stall)	1.Reduzir sobrecarga do motor. 2.Aumentar P169 ou P136/P137.
Velocidade do motor varia (flutua)	Conexões frouxas	1.Bloquear inversor, desligar a alimentação e apertar todas as conexões.
	Potenciômetro de referência com defeito	1.Substituir potenciômetro
	Variação da referência analógica externa	1.Identificar motivo da variação.
Velocidade do motor muito alta ou muito baixa	Programação errada (limites da referência)	1.Verificar se os conteúdos de P133 (velocidade mínima) e P134 (velocidade máxima) estão de acordo com o motor e a aplicação.
	Sinal de controle da referência (se utilizada)	1.Verificar o nível do sinal de controle da referência. 2.Verificar programação (ganhos e offset) em P234 a P236.
	Dados de placa do motor	1.Verificar se o motor utilizado está de acordo com a aplicação.
Display apagado	Tensão de alimentação	1.Valores nominais devem estar dentro do seguinte: Modelos 200-240 V: - Min: 170 V - Máx: 264 V Modelos 110-127 V: - Min: 93 V - Máx: 140 V

Fonte: Manual do usuário CF10 WEG

CONCLUSÃO

Alguns detalhes são de extrema importância para saber quando e onde utilizar um determinado componente.

Com o inversor de frequência não é diferente. Por esta razão se faz necessário conhecer algumas funções e forma de manuseio do componente.

Pensando bem, são estes conhecimentos que fazem de você um eletricista diferenciado no mercado de trabalho.