

POWERTRANS ELETRONICA INDUSTRIAL LTDA

MANUAL DE INSTALAÇÃO  
OPERAÇÃO E PARAMETRIZAÇÃO DO  
“POWERSTART MASTER”

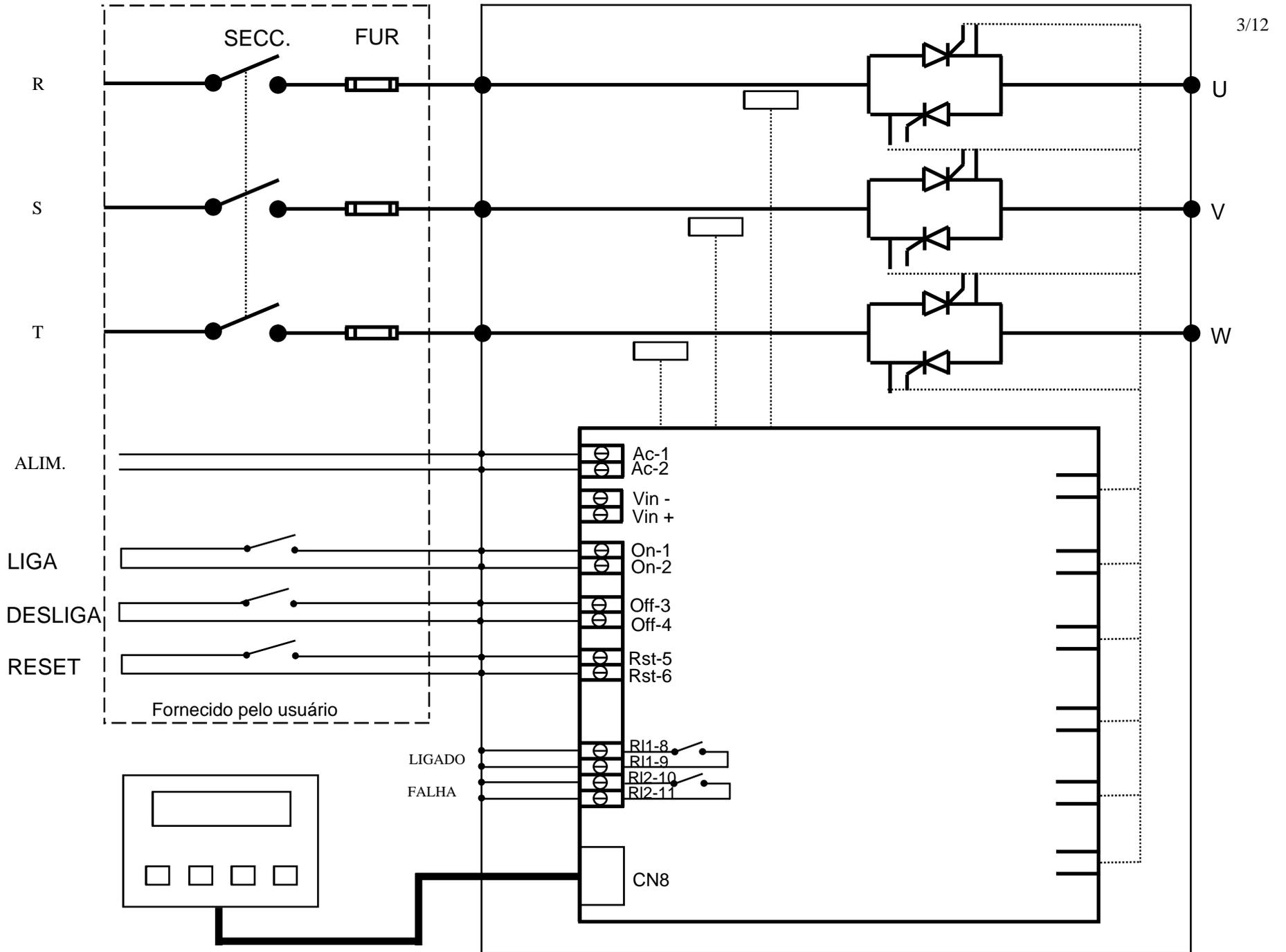
SOFT START

- NUM. SÉRIE.....
- POTÊNCIA .....
- TENSÃO BARRAMENTO.....
- TENSÃO AUXILIAR.....

## ÍNDICE

- 1 - Diagrama geral de ligação.
- 2 - Parametrização.
  - 2.1 - Mensagens préveas no LCD.
  - 2.2 - Descrição das funções de programação do equipamento.
  - 2.3 - Tecla “FUN”.
  - 2.4 - Teclas “INC e DEC”.
  - 2.5 - Tecla “ENTER”.
- 3 – Partida do motor e medidas de segurança.
- 4 - Tensão de saída do equipamento.
- 5 - Proteções para o equipamento.
- 6 - Proteções para o motor conectado na saída do equipamento.
- 7 – saídas via rele.
- 8 - Monitoração da rede trifásica de alimentação pelo equipamento.
- 9 - Condições de uso do equipamento.
- 10 - Calibragem e precisão da tensão de saída do equipamento.
- 11 - Calibragem e precisão da corrente do equipamento.
- 12 - Fusível.
- 13 - Ventilação.
- 14 - Produto.

1 - DIAGRAMA GERAL DE LIGACAO



## 2 - PARAMETRIZAÇÃO:

### 2.1 - MENSAGENS PRÉVEAS NO LCD

Após efetuadas as ligações conforme o diagrama da figura anterior ao energizarmos a placa eletrônica nos bornes **alimentação** no display poderá ocorrer as seguintes mensagens:

B	A	R	R	A	M	E	N	T	O						
D	E	S	C	O	N	E	C	T	A	D	O				

A chave seccionadora deve ser conectada para o acionamento do motor

D	E	S	L	I	G	A	D	O							

As chave liga/desliga estão abertas e devem ser fechadas para acionamento do motor

F	A	L	H	A											
S	C	R													

Existe algum scr em curto circuito e a chave devera ser desenergizada para a devida manutenção

S	O	B	R	E											
T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A					

O equipamento esta excessivamente quente ou mal contato no fio que vai ao termostato

F	A	L	T	A											
F	A	S	E												

Checar se todas as fases para operar o equipamento.

## 2.2 - DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DE PROGRAMAÇÃO DO EQUIPAMENTO

- Antes de iniciarmos a parametrização para perfeito funcionamento do equipamento vamos fazer uma breve descrição das funções básicas contidas no programa que pôr ventura possam ser parametrizadas.

- Função 00.

A função 00 se refere a TENSÃO NOMINAL a ser entregue ao motor. Em aplicações comuns de partida de motores esse parâmetro deve ser "setado" em um valor maior que o da rede para que toda tensão da mesma seja entregue ao motor.  
OBS: o valor máximo do parâmetro é 500V.

- Função 01.

A função 01 se refere a TENSÃO MINIMA Função usada apenas para funcionamento como retificador ( seu valor é desconsiderado e deve ser setado em 500V).

- Função 02.

A função 02 se refere ao limite de CORRENTE DE PARTIDA do motor. Seu valor é setado via teclado e na sua ocorrência é iniciada uma temporização e se persistir o motor desliga-se após o tempo da função 07.

- Função 03

A função 03 se refere a CORRENTE NOMINAL do motor. Quando esse valor é atingido é iniciada uma temporização e se persistir o motor desliga-se após o tempo da função 08.

- Função 04

A função 04 se refere a corrente do TC e faz parte do hardware do equipamento e já é parametrizada em fábrica. Seu valor só deve ser alterado em caso de repotenciação do equipamento com mudança dos TC`s.

- Função 05

A função 05 se refere ao tempo de SOFT END. Quando desejamos desligar o motor em rampa.  
OBS: Essa função ainda está inoperante e seu valor deve ser zero

- Função 06

A função 06 se refere ao tempo de SOFT START na partida do motor ou seja o tempo de duração da rampa de partida do motor cujo valor da tensão aplicado a carga vai de 0 a 100% da tensão nominal da rede. Esse tempo é função do processo que o motor é utilizado.

- Função 07

A função 07 se refere ao tempo máximo de permanência da corrente de partida TIME\_IP no seu valor setado na função 02.

- Função 08

A função 08 se refere ao tempo máximo de permanência da corrente nominal TIME\_IN no seu valor setado na função 03.

### 2.3 - TECLA FUN

- Se no display está a mensagem “DESLIGADO” o equipamento está apto a ser parametrizado conforme os passos a seguir:  
OBS: O equipamento não permite parametrização quando ligado apenas leitura dos parâmetros.
- Tecla “FUN”. Ao ser acionada a tecla pela primeira vez temos:

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U
0	0	█	V	E	S	A	V			0	5	0	0		V

- Na primeira linha do display no primeiro campo aparece a mensagem “FUN” que se refere ao número da função. No segundo campo a mensagem “DESC”  
se refere a descrição da função. No terceiro campo a mensagem “VAL” que se refere ao valor da função. No quarto campo a mensagem “U” que se refere  
a unidade no qual o valor da função está expresso.
- Na segunda linha temos os respectivos dados referentes a cada campo como descrito anteriormente.  
No exemplo do display acima temos a função 00 que é o valor da TENSÃO NOMINAL que a chave entregaria ao motor se a rede tivesse 500Vac.  
OBS: Se a rede for 440vac a chave entrega apenas essa tensão ao motor mesmo com o “setpoint” em 500V.
- Nota-se que o cursor do display está no campo função ou seja logo após o número da mesma que é 00.
- Se acionarmos a tecla “FUN” pela segunda vez a única alteração será a mudança do cursor para o campo DADO ou valor da função como mostra a figura  
abaixo.

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U
0	0		V	E	S	A	V			0	5	0	0	█	V

- Se acionarmos a tecla “FUN” pela terceira vez apenas o cursor irá mudar para o campo FUNÇÃO e assim sucessivamente. Veja figura.

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U
0	0	█	V	E	S	A	V			0	5	0	0		V

## 2.4 - Teclas "INC" e "DEC"

- Essas teclas servem para incrementar ou decrementar o numero da FUNÇÃO ou o valor do DADO dependendo do campo que está o cursor no momento em que a tecla é acionada.

Vamos supor por exemplo que estamos na função 00 com o cursor no campo FUNÇÃO conforme a figura abaixo.

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U
0	0	█		V	E	S	A	V			0	5	0	0	V

- Ao acionarmos a tecla INC apenas uma vez iremos para função 01 ( tensão mínima usada apenas em retificador ) o cursor permanecerá no campo FUNÇÃO. Veja figura abaixo.

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U
0	1	█		V	M	I	N	I			0	1	0	0	V

- Seja agora o display na função 00 mas o cursor no campo DADO ou valor. Ver figura abaixo.

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U	
0	0			V	E	S	A	V			0	5	0	0	█	V

- Ao acionarmos a tecla INC apenas uma vez o valor do dado será incrementado do 01 unidade e o cursor permanece no campo DADO. Ver figura abaixo

F	U	N		D	E	S	C			V	A	L			U	
0	0			V	E	S	A	V			0	5	0	1	█	V



### 3 – PARTIDA DO MOTOR E MEDIDAS DE SEGURANÇA

- a – Por segurança nunca manusear os barramentos ( entrada ou saída ) do equipamento com a seccionadora conectada.
- b – Antes de energizar os barramentos de entrada manter os contatos de comando LIGA e DESLIGA abertos.
- c – Energizar os barramentos de entrada e efetuar a parametrização do equipamento ( FUNÇÃO 00 a FUNÇÃO 08 ).
- d – Acionar o contato LIGA e manter o mesmo sempre fechado. Com os procedimentos anteriores executados o motor está pronto para rodar.
- e – Ao fechar o contato DESLIGA o motor inicia a partida. Ao abrimos o contato DESLIGA o motor é desligado.
- f - Em resumo com o contato LIGA sempre fechado o motor pode ser ligado/desligado através do contato DESLIGA.

### 4 - TENSÃO DE SAÍDA DO EQUIPAMENTO

A tensão na saída do soft start irá iniciar seu crescimento após o fechamento do contato DESLIGA com o contato LIGA já fechado.

Seu valor final será o parametrizado anteriormente via teclado.

O tempo que a tensão irá levar para atingir seu valor parametrizado depende do valor a ser atingido e do tempo de SOFT START parametrizado.

OBS: a tensão de energy-saving (função 00) ainda está inoperante e deve ser setada em 500V para qualquer tensão de barramento 200V a 500V.

### 5 - PROTEÇÕES PARA O EQUIPAMENTO

a - A proteção elétrica do soft start é feita através de FUSÍVEIS ULTRA-RÁPIDOS cuja instalação (feita pelo usuário) em sua entrada é obrigatória.

b - A proteção térmica do soft start é feita através de TERMOSTATOS já instalados em seus tiristores. A ocorrência dessa proteção é registrada no LCD.

c - Falha nos SCR's. Caso haja curto circuito em qualquer dos SCR's o soft start permanece desligado e a ocorrência é registrada no LCD. (proteção já contida no equipamento).

### 6 - PROTEÇÃO PARA O MOTOR CONECTADO NA SAÍDA DO SOFT START.

#### a - **sobrecorrente (sobrecarga no eixo)**

Caso a corrente de trabalho ultrapasse a nominal, o equipamento inicia uma redução da tensão de saída para que a mesma fique em um valor menor ou igual a corrente parametrizada, caso essa tensão caia abaixo da MÍNIMA uma contagem de tempo é iniciada e se ultrapassado o tempo "setado" o retificador desliga-se e a ocorrência é registrada no LCD.

#### b - **falta de fase**

Caso ocorra perda de 01 fase o equipamento é desligado e a ocorrência é registrada no LCD.

### 7 – SAÍDAS VIA RELE

a – O rele LIGADO é normalmente aberto e fecha quando o equipamento é acionado abre quando o motor é desligado. Capacidade contatos 1A/220vac.

b – O rele FALHA é normalmente aberto e fecha quando ocorre uma falha no equipamento e abre quando "resetado" . Capacidade contatos 1A/220vac.

## 8 - MONITORAÇÃO DA REDE TRIFÁSICA DE ALIMENTAÇÃO PELO EQUIPAMENTO.

- a - Caso a tensão de barramento tenha um valor menor que 180V o equipamento permanece desligado e no LCD aparece a mensagem “BARRAMENTO DESCONECTADO”.
- b - Caso a tensão de barramento esteja com valor correto e faltar uma fase o equipamento permanece desligado e no LCD aparece a mensagem “FALTA DE FASE”.
- c - O equipamento foi projetado para trabalhar em rede trifásica equilibrada, caso ocorra um desequilíbrio significativo da mesma irá resultar em um desequilíbrio de corrente entre as fases. Caso esse desequilíbrio atinja um valor maior que 30% o retificador desliga-se e a ocorrência é registrada no LCD. O mesmo acontece em caso de perda de disparo de qualquer SCR.

## 9 - CONDIÇÕES DE USO DO EQUIPAMENTO

Para um funcionamento correto do equipamento além de ligar corretamente (DIAGRAMA GERAL DE LIGAÇÃO) devemos ter:

- a - A tensão nominal de alimentação dos circuitos eletrônicos ( 110vac ou 220vac) pode variar em no máximo 15% de seu valor nominal.
- b - A tensão de barramento deve estar entre 190Vac até 500Vac trifásico, equilibrada, 60Hz.
- c - O ambiente de instalação não deve ter poeira condutiva e ser livre de objetos que possam cair dentro do mesmo.
- d - As condições de umidade do ambiente devem estar fora do ponto de orvalho (ambiente seco).
- e - A temperatura ambiente máxima permitida para funcionamento em condições nominais é 45 graus Celcius.  
Obs: Caso o equipamento seja instalado dentro de armário uma ventilação adequada deve ser providenciada para manter a temperatura interna do painel nas condições citadas acima.

## 10 - CALIBRAGEM E PRECISÃO DA TENSÃO DE SAÍDA DO EQUIPAMENTO

- a - O equipamento é aferido em fábrica e é construído baseado em um conversor A/D de 8 bits. Para uma tensão de saída nominal de 500Vcc no máximo.  
essa leitura é realizada de 02 em 02 volts. Isso significa que o valor setado no display pode conter até 02 volts de erro em toda faixa em relação a tensão de saída do retificador.  
Caso desejarmos um valor mais preciso em um determinado valor setado, uma calibragem pode ser feita com um instrumento de precisão conectado a saída do retificador e no trimpot VR5 na placa de circuito impresso.

- b - O controle da tensão de saída é do tipo INTEGRAL ou seja erro estacionário ZERO.

OBS: os itens a e b ainda estão inoperantes e a tensão FUNÇÃO 00 deve ser ajustada em 500V

### 11 - CALIBRAGEM E PRECISÃO DA LEITURA DE CORRENTE DO EQUIPAMENTO.

A corrente que aparece no LCD se refere a da fase S na entrada do retificador. Seu valor é aferido em fábrica e sua leitura é efetuada através do conversor A/D de 08 bits sendo assim vale o mesmo raciocínio do item anterior.

### 12 - FUSÍVEL.

Qualquer equipamento dessa natureza em que SCR`S são utilizados para controlar a tensão/corrente em uma carga conectada a uma rede, necessita de FUSÍVEIS ULTRA-RÁPIDO S para sua proteção.

A escolha de um fusível de qualidade e bem dimensionado é fundamental para proteção do equipamento.

- Tensão do fusível: .....V

- Corrente do fusível: .....A

- I2t máximo do fusível .....A2s

- Sugestão:

a - Código do fusível .....

b - Fabricante .....

### 13 - VENTILAÇÃO

O equipamento em questão está dimensionado para trabalhar em um ambiente cuja temperatura máxima não ultrapasse 45 graus Celcius . Quando o equipamento trabalha no interior de um armário o calor gerado, precisa ser retirado do interior do mesmo para que a temperatura não se eleve acima desse valor crítico.

A ventilação do armário deve ser projetada de maneira que a corrente de ar passe pelo retificador, por exemplo uma captação de ar na parte frontal inferior do armário e uma exaustão na parte superior do mesmo.

Para que a corrente de ar passe pelo retificador é necessário que não haja captação em locais superiores ao de instalação do retificador ou seja todo ar frio entra na parte inferior do painel passa pelo retificador e é extraído na parte superior do mesmo.

- Vazão mínima: .....

- Sugestão:

a - Código: .....

b - Fabricante: .....

### 14 - Produto (soft start):

a - N. Série: .....

b - Código: .....

c - Data...../...../.....

d - C. Qualidade .....

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.