

MANUAL DO USUÁRIO

CONTROL BOX - CONTROLADORES DE SINCRONISMO

MODELO TBM2



CONTROLADOR PARA MOTORES SÍNCRONOS

varixx

Tabela de Conteúdos

- 03** Introdução
- 04** Descrição
- 06** Identificação dos Bornes frontais p/ modelos TBM2A/B
- 06** Identificação dos Bornes traseiros p/ modelos TBM2A/B
- 07** Identificação dos Led's p/ modelos TBM2A/B
- 08** Identificação dos Bornes e Led's p/ modelo TBM2D
- 09** Exemplo de Aplicação
- 10** Controle Dimensional
- 11** Testes
- 13** Condições de Garantia
- 14** Garantia

A quem se destina este manual

Este manual se destina ao usuário que acabou de adquirir seu equipamento e neste caso ele é parte integrante do fornecimento. No final se encontram as condições de garantia e assistência técnica fornecidos pela VARIXX, assim como também a folha de dados do equipamento contendo os dados relativos ao modelo bem como informações úteis para o futuro, data da entrega e tempo de garantia.

Informações importantes ao usuário

O usuário deve entender perfeitamente as características, limitações e proteções antes de especificar e aplicar qualquer equipamento.

Entre os aspectos mais importantes ressaltamos os seguintes: ventilação adequada, respeitar margens de segurança e correntes médias e máximas, assim como cuidados com ruídos eletromagnéticos, que possam interferir com os mesmos e principalmente entender perfeitamente as características de operação do equipamento.

Os desenhos de aplicação deste manual são fornecidos como exemplo. Por causa das muitas variáveis envolvidas na aplicação dos equipamentos, cabe ao usuário o correto dimensionamento e esquema de aplicação. A VARIXX não assume responsabilidade por quaisquer perdas ou danos, diretas ou indiretas, inclusive lucros cessantes e outras consequências. É proibida reprodução em parte ou total deste manual.

O cliente, salvo existência de acordo escrito neste sentido, está comprando somente o equipamento e não a tecnologia, sendo que desta maneira, é proibido divulgar projetos ou reproduzir o equipamento, sem a expressa autorização da VARIXX.

Conhecendo seu Controlador de Sincronismo

O sistema Toshiba é composto de dois módulos: O keypad (VSC-10) e a placa controladora. A função do keypad é enviar ou coletar informações da placa controladora, quando o motor estiver parado. A placa controladora gira junto com o rotor do motor. Ela controla o ponto exato de disparo do tiristor de campo do Motor Síncrono. A comunicação entre os dois módulos é feita através de um cabo de comunicação serial.

Operação do Keypad

O sistema possui um sistema de menu com 9 itens e cinco teclas de navegação descritos um a um a seguir. Os itens de menu são: Booster, Setpoint, Backlight, Tempo partida, Resincronismo, Relutância, Stall Time, Frequência Nominal e Histórico.

› **Booster:** Serve para acelerar o motor durante a partida. As opções disponíveis no menu são Sim ou Não.

Para alteração usar as seta **↑, ↓**, ESC e ENTER.

Ao acionarmos a tecla ENTER o cursor deverá piscar indicando que está em modo de edição. A partir deste momento devem-se usar as setas para cima e para baixo para alterar os dizeres no display. Escolhido o item desejado pressionar ENTER e o cursor deixará de piscar. Ao pressionar ESC o menu retornará ao menu principal.

› **Setpoint:** Indica a frequência de atuação de disparo dos tiristores de campo. Existem dois Setpoints: 1 e 2. O Setpoint 1 indica o ponto onde deve começar a ocorrer

o booster, ou seja, ligação e retirada da tensão de campo. Esse processo continua até que a frequência do campo do motor se aproxime do Setpoint 2 onde ocorre a aplicação contínua do campo definitivamente.

Ao entrarmos no menu de Setpoint, o primeiro setpoint a aparecer é o Setpoint 1. Ao pressionar ENTER o cursor começará a piscar. Ajustar através das setas para cima e para baixo o valor desejado de frequência. Pressionar ENTER para congelar valor. Automaticamente o display mudará para Setpoint 2. O procedimento para acerto do valor é o mesmo que o anterior. Ao finalizar a operação digitar ESC para retornar ao menu principal.

› **Backlight:** Serve para iluminar ou não o fundo do display de dados. Ao colocarmos SIM no menu o fundo do display deverá se iluminar e se NÃO o fundo do display deverá permanecer apagado.

› **Tempo de Partida:** Indica o tempo máximo de duração da partida. Se ao término do tempo o motor não conseguiu chegar ao Setpoint 2 desejado, a placa controladora permanece em posição neutra, não atuando a saída de campo. O tempo máximo de partida é de 300 segundos e o mínimo é zero.

› **Resync:** Valor máximo de Resync é 3 vezes. É o número de vezes que o Control Box resincroniza. Isto só ocorre se o campo já estiver aplicado e caso houver perda de campo. Neste caso o Resync tentará resincronizar a máquina.

Obs: O valor de Resync recomendado é 3 vezes.

› **Relutância:** Se a frequência de campo cair a zero

rapidamente após a partida ocorre o que se chama relutância. O valor de relutância representado no menu indica um valor de tempo após a ocorrência de relutância, ou seja, o sistema detectou relutância. Após o tempo de relutância programado a placa controladora dispara os tiristores. Seu valor máximo é 300 segundos e seu valor mínimo é zero.

Obs: Valor mais indicado 1 segundo.

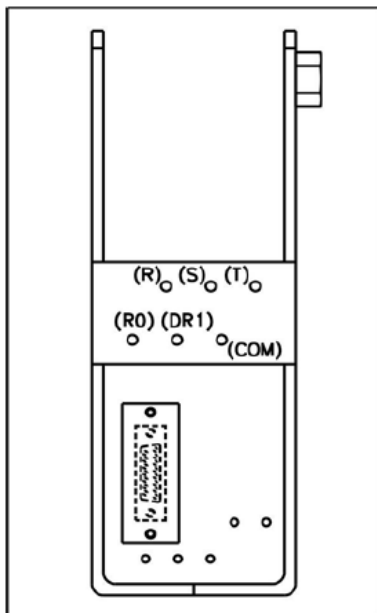
› **Stall Time:** Indicação de rotor travado. Se a carga no eixo for muito alta ou o rotor estiver travado, aparecerá uma frequência fixa de 60 Hertz no campo do motor. O valor de tempo máximo é de 300 segundos e o mínimo de zero. Após esse valor de tempo, a placa controladora permanece inibida até desligamento do motor.

› **Frequência Nominal:** Indica a frequência nominal do motor. Pode ser de dois valores: 50 ou 60 Hertz.

> Identificação dos Bornes

Modelos: TBM2A/ TBM2B

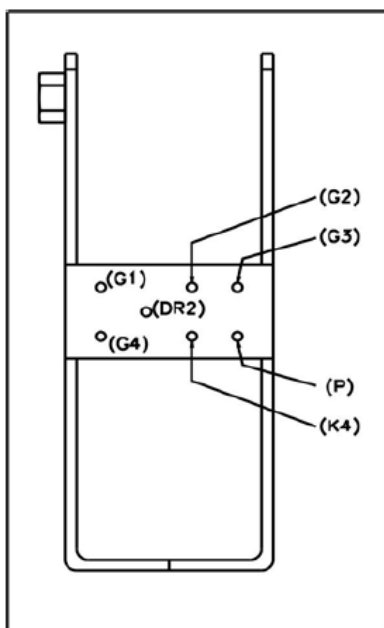
Identificação dos bornes frontais



- › **Fase R (R):** Tensão alternada Vac.
- › **Fase S (S):** Tensão alternada Vac.
- › **Fase T (T):** Tensão alternada Vac.

- › **R0:** Conectar (Não há ligação interna).
- › **DR1:** Entrada de frequência (Sensor freq.).
- › **COM:** Comum e campo -.

Identificação dos bornes traseiros

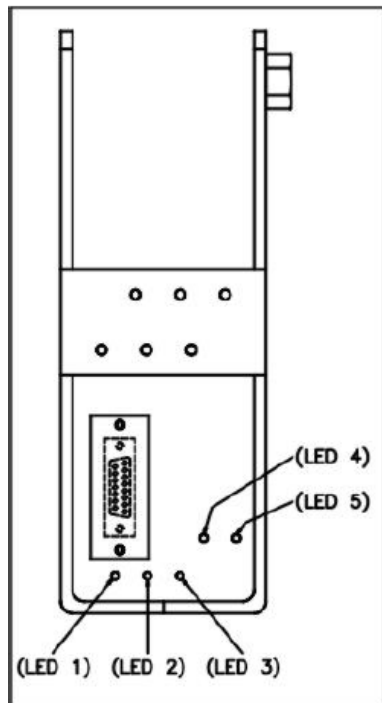


- › **Gate 1 (G1):** SCR'S da ponte retificadora.
- › **Gate 2 (G2):** SCR'S da ponte retificadora.
- › **Gate 3 (G3):** SCR'S da ponte retificadora.

- › **G4:** Gate SCR Crowbar.
- › **K4:** Katodo SCR Crowbar e resistência descarga.
- › **P:** Anodo SCR Crowbar e campo +.
- › **DR2:** Conectar (Não há ligação interna).

> Identificação dos Led's

Modelos: TBM2A/ TBM2B

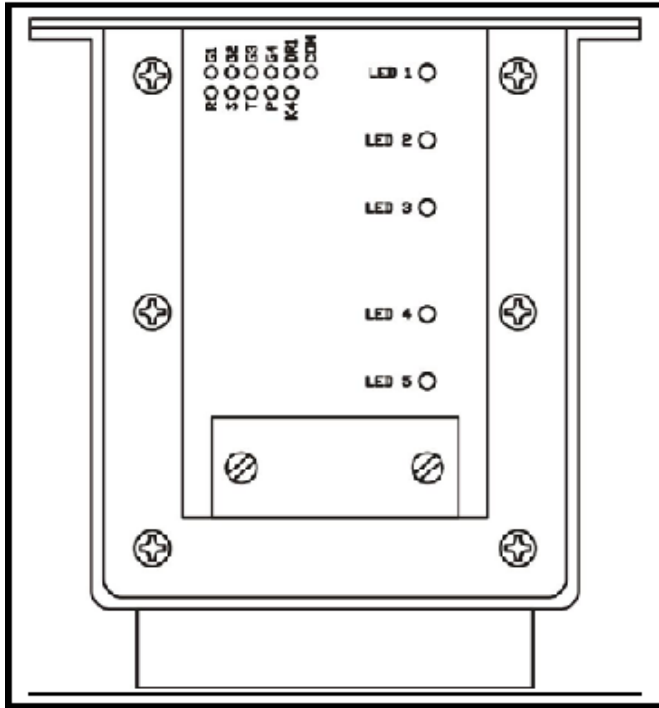


- › **LED 1: Vermelho.** Atua somente quando Crowbar é acionado.
- › **LED 2: Verde.** Frequência do campo. Pisca na frequência negativa.
- › **LED 3: Amarelo.** Aplica campo. Pisca no valor de frequência setado no SP1. Quando o campo é aplicado, o LED permanece aceso.
- › **LED 4: Vermelho.** Aplica campo. Pisca no valor de frequência setado no SP1. Quando o campo é aplicado, o LED permanece aceso. Outra função que o LED possui é a indicação de falha, ocorre quando ultrapassa o tempo programado, tempo de partida, Stall time e também quando ultrapassa o número de vezes do Resync.
- › **LED 5: Vermelho.** Só funciona quando o campo é aplicado (SP2) e permanece aceso. Outra função para este LED é a indicação de falha, ocorre quando ultrapassa o tempo programado do tempo de partida, Stall time e quando ultrapassa o número de vezes programado do Resync.

Obs: Em caso de falha, os LED's 4 e 5 piscam rapidamente ao mesmo tempo.

> Identificação dos Bornes e Led's

Modelo: TBM2D



Ligações (fios)

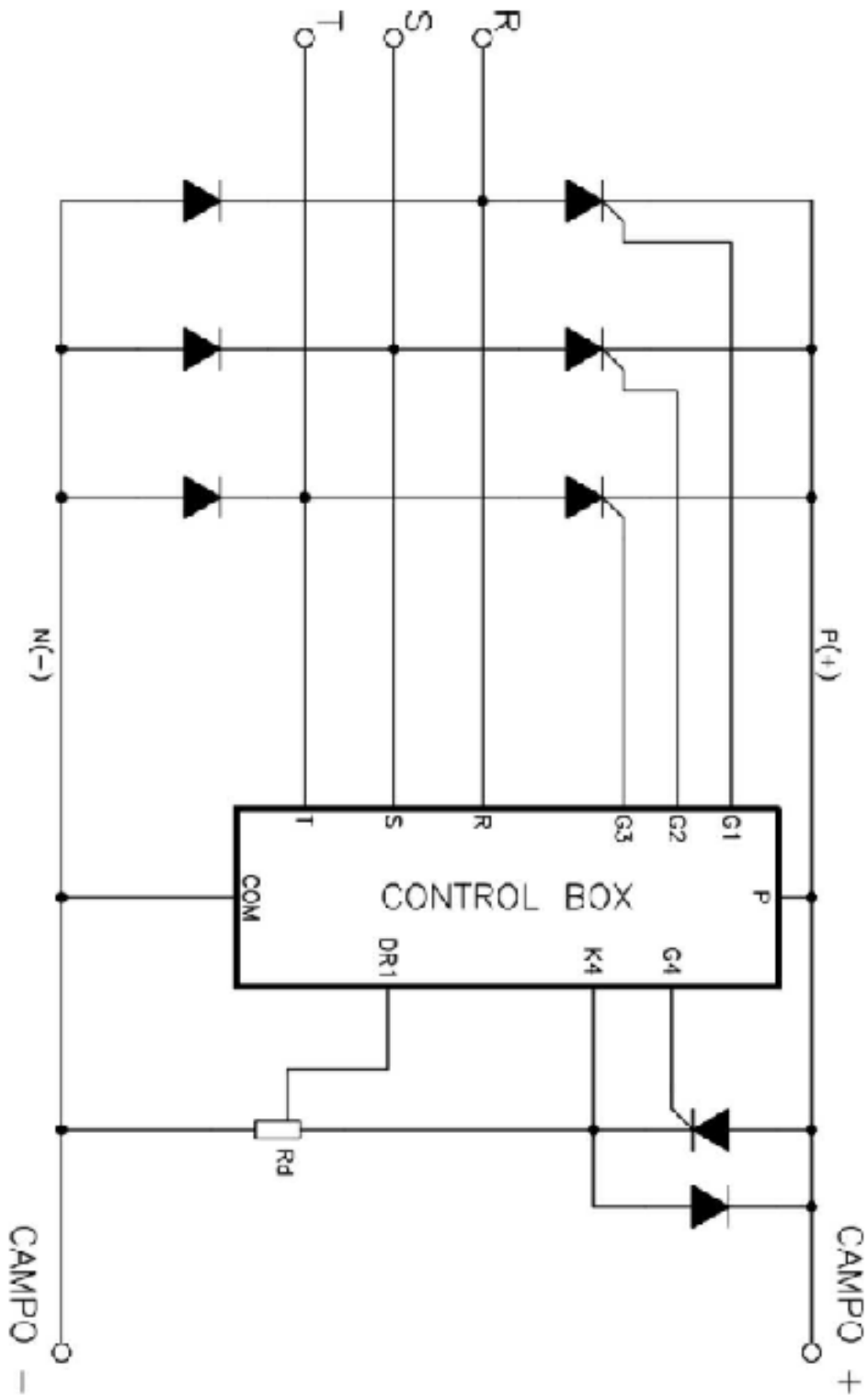
- › **Fase R (R):** Tensão alternada Vac.
- › **Fase S (S):** Tensão alternada Vac.
- › **Fase T (T):** Tensão alternada Vac.
- › **DR1:** Entrada de frequência (Sensor freq.).
- › **COM:** Comum e campo -.
- › **Gate 1 (G1):** SCR'S da ponte retificadora.
- › **Gate 2 (G2):** SCR'S da ponte retificadora.
- › **Gate 3 (G3):** SCR'S da ponte retificadora.
- › **G4:** Gate SCR Crowbar.
- › **K4:** Katodo SCR Crowbar e resistência descarga.
- › **P:** Anodo SCR Crowbar e campo +.

- › **LED 1: Vermelho.** Atua somente quando Crowbar é acionado.
- › **LED 2: Verde.** Frequência do campo. Pisca na frequência negativa.
- › **LED 3: Amarelo.** Aplica campo. Pisca no valor de frequência setado no SP1. Quando o campo é aplicado, o LED permanece aceso.
- › **LED 4: Vermelho.** Aplica campo. Pisca no valor de frequência setado no SP1. Quando o campo é aplicado, o LED permanece aceso. Outra função que o LED possui é a indicação de falha, ocorre quando ultrapassa o tempo programado, tempo de partida, Stall time e também quando ultrapassa o número de vezes do Resync.
- › **LED 5: Vermelho.** Só funciona quando o campo é aplicado (SP2) e permanece aceso. Outra função para este LED é a indicação de falha, ocorre quando ultrapassa o tempo programado do tempo de partida, Stall time e quando ultrapassa o número de vezes programado do Resync.

Obs: Em caso de falha, os LED's 4 e 5 piscam rapidamente ao mesmo tempo

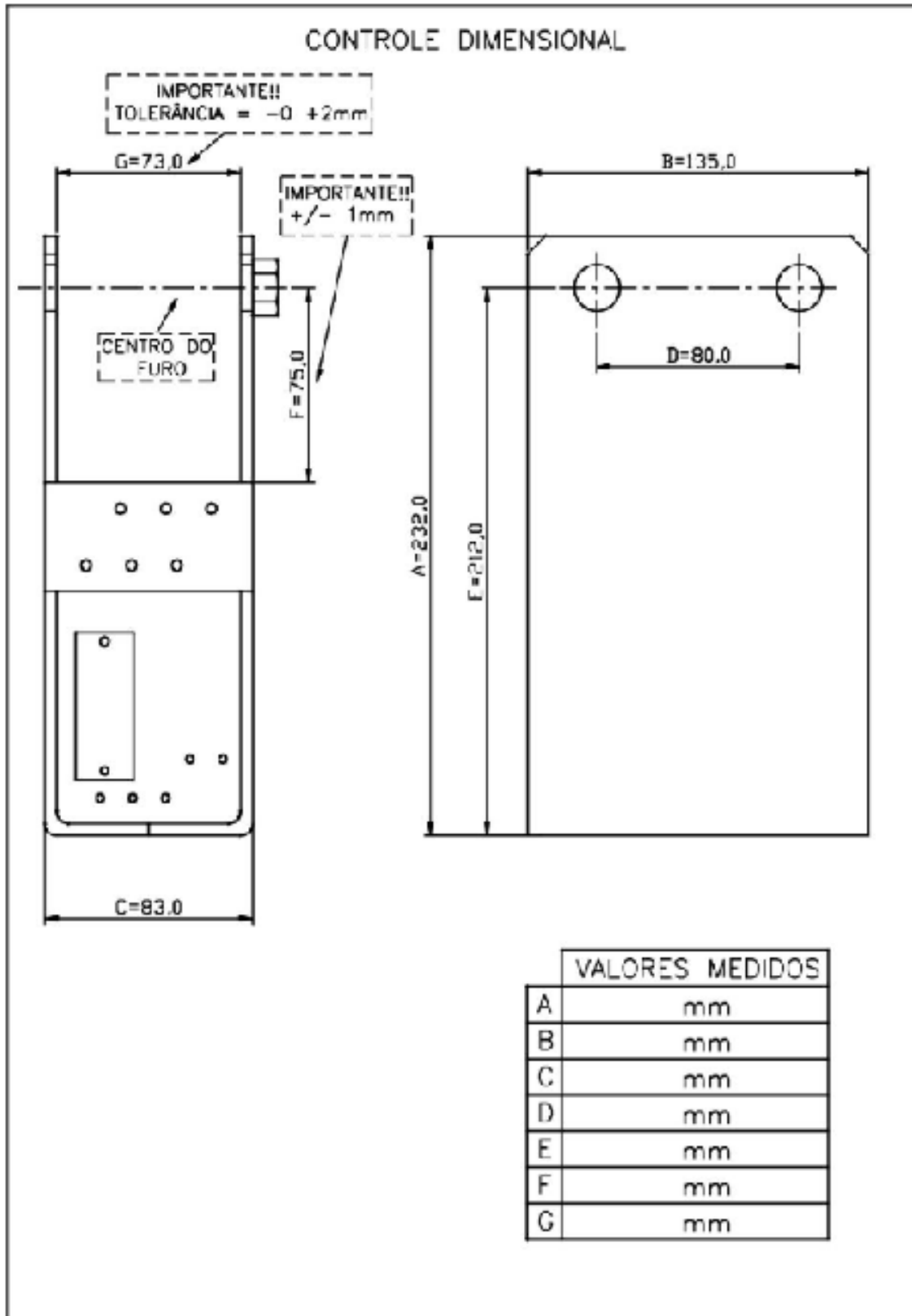
> Exemplo de Aplicação

Exemplo de aplicação



> Exemplo de Aplicação

Controle Dimensional



> Testes

Relatório de Teste do Control Box Digital			
Tipo/Modelo:			
OF:			
Data:			
Cliente:			
Número de Série VARIXX:			
Número de Série TBRTECH:			
1 - Tensão de Atuação do Crowbar:			
Nominal: 450V			
Valor real medido:			
2 - Atuação para Temporização após Escorregamento com zero Hertz			
Tensão de entrada (V)	Tempo de atuação (Seg.)		Conclusão
20			
25			
30			
35			
40			
50			
100			
150			
2.1 - Mínima tensão de operação: V			
2.2 - Tensão sensing disparo errôneo: V			
2.3 - Medir com a roda girante:			
Tensão de entrada (V)	G1	G2	G3
V	V	V	V

3 - Atuação por frequência (programado)			
Ajuste	Atuação (SP1)	Aplicação campo (SP2)	Aplicação de campo com booster
/	Hz	Hz	Hz
4 - Tempo de partida (programado): Seg.			
5 - Resync programado para: x (vezes).			
6 - Relutância programado para: Seg.			
7 - Stall Time programado para: Seg.			

> Condições de Garantia

Nas páginas a seguir será encontrada uma folha com os termos de garantia e condições de assistência técnica, além de folha de customização que especifica as características do equipamento, além da data de compra, número de pedido e número de série, os quais devem ser especificados em eventual pedido de assistência técnica fora ou dentro da garantia.

A garantia prevista, nas condições especificadas, já está inclusa no fornecimento do produto, sendo que o comprador ao adquirir o mesmo concorda expressamente com os termos da mesma. Garantias adicionais com tempo e coberturas ampliadas poderão ser negociadas por escrito, mediante pagamento adicional especificado em contrato.

> Garantia

1 - Os Equipamentos VARIXX são garantidos contra defeitos de fabricação e materiais por 2 anos à partir da data de entrega dos mesmos, constante da folha de customização, que é parte integrante deste manual, excetuando-se os defeitos provenientes das causas a seguir:

- › Operação fora das características dos mesmos;
- › Operação errada, inclusive no que se refere a ventilação do painel e temperatura ambiente recomendada.
- › Ligação de tensões fora das especificadas em manual e folha de customização.
- › Manuseio errado, batidas e danos causados durante o transporte.
- › Outras causas que não diretamente aquelas causadas por defeito de material ou fabricação, inclusive catástrofes, excesso de vibração no local de instalação, exposição a intempéries, exposição à atmosfera agressiva ou ambiente demasiado sujo ou poluído.
- › Efetuar modificação ou alteração no equipamento, sem a expressa autorização por escrito da VARIXX. Efetuar consertos através de pessoas não autorizadas expressamente pela VARIXX.

2 - A garantia fornecida é expressamente para equipamentos colocados em nossa fábrica, sendo as despesas de transporte de ida e volta por conta do comprador. Os riscos inerentes ao transporte de ida e volta de consertos, são por conta do comprador, devendo ser suprido pelo seguro da transportadora escolhida pelo cliente.

3 - A VARIXX se compromete a executar o conserto no mais breve tempo possível, porém não pode se comprometer a ter todos os componentes durante todo o tempo em estoque, devido a grande variedade de tipos, o que eventualmente pode acarretar demoras.

4 - A mão de obra e materiais não serão cobrados caso o equipamento esteja na garantia e em conformidade com o item 1. Caso o usuário solicite a qualquer tempo, manutenção “On Site”, e exclusivamente a critério e disponibilidade da VARIXX, a mesma poderá ser efetuada, mediante orçamento prévio e concordância por escrito do usuário. Neste caso são cobradas as horas, desde a saída até a chegada em nossa fábrica, do responsável pela manutenção.

> Garantia

5 - A VARIXX não assume nenhuma responsabilidade, por quaisquer tipos de perdas, danos, acidentes, ou lucro cessante, decorrente de falha ou defeito nos equipamentos, tão somente se comprometendo a consertar ou repor os componentes defeituosos do equipamento que estiver dentro das condições do item 1.

6 - A Folha de Customização no final deste manual é parte integrante desta garantia, pois especifica as condições de operação, data de compra e número de série.

7 - Cada compra de equipamentos será acompanhada de um manual por tipo de equipamento, com a respectiva folha de customização, a qual poderá se referir a mais de um equipamento, sempre do mesmo tipo. A VARIXX por sua vez guarda uma cópia da folha de customização, para futura referência e fornecimento da garantia e componentes.

8 - O usuário deve guardar a folha de customização em local seguro, já que a numeração sequencial da mesma deverá se mencionada para o fornecimento da garantia.

9 - A aquisição deste equipamento, não engloba a tecnologia e projeto do mesmo, que é de propriedade da VARIXX, sendo que o cliente concorda expressamente com esta cláusula, sendo, portanto ilegal a reprodução deste equipamento por terceiros e a divulgação de seu projeto.

CONTROL BOX

Controladores de Sincronismo para
Motores Síncronos

MANUAL DO USUÁRIO TBM2

varixx

Rua Phelippe Zaidan Maluf, 450 — Piracicaba – SP

Distrito Industrial Unileste — CEP 13422.190 fone: (19) 34244000 /

(19) 33016900 / Fax: (19)34244001

Mais informações: info@varixx.com.br

Conheça nosso site: www.varixx.com.br

Dois anos de garantia para toda linha suporte técnico especializa-
do em todo o Brasil

CONTROL BOX é Marca Registrada da Varixx
Varixx e os seu logo são marcas registradas
Outras marcas são registradas por seus respectivos proprietários