



MANUAL DE OPERAÇÃO

ASYNC
Sincronoscópio Digital

Revisão 02 de 06/04/10

Direitos Reservados à Automatronic



Todas as informações contidas neste manual são de uso exclusivo da Automatronic Equipamentos Eletrônicos Ltda. não podendo ser reproduzidas, armazenadas ou transmitidas de forma nenhuma, sem a autorização da empresa. Os infratores estarão sujeitos às penalidades previstas em lei.

A Automatronic reserva – se o direito de fazer revisões e atualizações no presente manual sem qualquer aviso prévio, visando o aperfeiçoamento contínuo dos seus produtos.

No entanto, se em qualquer momento, o cliente precisar de uma versão atualizada do manual, a empresa o fornecerá sem qualquer custo.

Informações Gerais



No momento da instalação, verifique a tensão de alimentação e realimentação, sinais de tensão, corrente de sensores e condições de operação tais como: calor, umidade e vibração excessiva.

Apenas pessoal especializado deve fazer qualquer tipo de operação no produto e sempre com equipamentos apropriados. Este manual deve ser seguido corretamente, antes de qualquer instalação, parametrização e manuseio.

Deverão ser tomadas as devidas precauções contra quedas, choques físicos e/ou riscos à segurança dos operadores e do equipamento;

Desconecte a alimentação geral antes de tocar em qualquer componente elétrico relacionado ao equipamento, isto inclui também os conectores de comando. Não abra a tampa do equipamento sem as devidas precauções, pois altas tensões podem estar presentes mesmo após a desconexão da alimentação.

No caso de armazenamento do equipamento ou de seus acessórios, não remova o equipamento da caixa original e não deixe – o armazenado em local de umidade ou calor excessivos. Mantenha – o sempre abrigado da incidência direta de luz solar, chuva, vento e outras intempéries. Não é recomendado que o equipamento fique sem operação por um longo período.



Os componentes eletrônicos do equipamento são sensíveis a descargas eletrostáticas. Não toque diretamente sobre componentes ou conectores. Caso necessário, toque antes na carcaça metálica aterrada ou utilize pulseira de aterramento adequada.

Índice

1 Apresentação	7
2 Características Técnicas.....	8
3 Características Funcionais.....	9
4 Leitura e Configuração.....	10
4.1 Interface.....	10
4.1.1 Edição de Parâmetros.....	11
4.1.2 Led's.....	12
4.1.3 Telas de Leitura e Parametrização.....	13
4.1.3.1 Tela 1.....	13
4.1.3.2 Tela 2.....	13
4.1.3.3 Tela 3.....	14
4.1.3.4 Tela 4.....	15
4.1.3.5 Tela 5	15
4.1.3.6 Tela 6.....	16
4.1.3.7 Tela 7.....	16
4.1.3.8 Tela 8.....	18
4.1.3.9 Tela 9 e 10.....	19
4.1.3.10 Tela 11e 12.....	20
4.1.3.11 Tela 13.....	21
4.1.3.12 Tela 14.....	21
4.1.3.13 Tela 15.....	21
4.2 Modos de Sincronismo.....	22
4.2.1 Configuração Sincronismo Automático.....	22
4.2.2 Configuração para Sincronismo Manual.....	24
4.2.3 Configuração para Sincronismo Barra Morta(Dead Bus).....	25
5 Diagrama de Conexão.....	27
6 Dimensões Físicas.....	29
7 Tabela para Anotação de Parâmetros.....	31
8 Termo de Garantia.....	32

Índice de Figuras

Figura 1: Membrana do Async.....	10
Figura 2: Tela Exemplo.....	11
Figura 3: Tela 1.....	13
Figura 4: Tela 2.....	13
Figura 5: Tela 3.....	14
Figura 6: Tela 4.....	15
Figura 7: Tela 5.....	15
Figura 8: Tela 6.....	16
Figura 9: Tela 7.....	16
Figura 10: Gráfico do Ajuste de LPRT e T.Rep.RT.....	17
Figura 11: Gráfico da Curva do Coeficiente de Repetição.....	17
Figura 12: Gráfico do Ajuste de LPRV e C.Rep.RV.....	18
Figura 13: Tela 8.....	18
Figura 14: Tela 9.....	19
Figura 15: Tela 10.....	19
Figura 16: Tela 11.....	20
Figura 17: Tela 12.....	20
Figura 18: Tela 13.....	21
Figura 19: Tela 14.....	21
Figura 20: Tela 15.....	21
Figura 21: Conexão Sincronismo Automático.....	23
Figura 22: Conexão Sincronismo Manual.....	25
Figura 23: Conexão Sincronismo Barra Morta.....	26
Figura 24: Tampa Traseira do Async.....	27
Figura 25: Vista Lateral Direita.....	29
Figura 26: Vista Traseira.....	30

Índice de Tabelas

Tabela 1: Conexão do Async.....	28
Tabela 2: Tabela para Anotação dos Parâmetros.....	31

1 Apresentação

O ASYNC(Automatronic Sincronoscópio) foi desenvolvido para realizar a conexão entre sistemas elétricos distintos, através da checagem, e em alguns casos ajustes dos sinais de tensão dos mesmos, os quais podem ser geradores, linhas de transmissão ou linhas de distribuição. Este produto é instalado em porta de painel e possui toda a sua parametrização e visualização em sua face, através de lcd, teclas e led's.

Possui três modos de operação, sendo eles Automático,Manual e Barra Morta(Dead Bus); os quais são descritos adiante.

Como sincronoscópio possui características de automação, pois pode através de saídas a rele, ajustar reguladores de velocidade e tensão em geradores síncronos.

Sua alimentação é em 115Vca/60Hz, podendo assim ser ligado em um Tp.

2 Características Técnicas

- Alimentação: 115Vca(+/-10%) - 50/60Hz ou 220Vca(+/-10%) - 50/60Hz;
- Potência de consumo máximo: 20W;
- Saídas digitais: 5 reles (15A-120Vca para carga resistiva);
- Entradas digitais: 4 ;
- Entradas Analógicas: 2 (30 a 150 Vca);
- Interface: Display lcd, led's indicativos e teclas integradas ao próprio produto;
- Peso aproximado:1.5Kg;
- Fixação: Porta de painel;
- Temperatura de operação: 10°C a 60°C;
- Modos de operação: Automático, Manual e Barra Morta(Dead Bus);
- Comandos de Tensão e Velocidade: Através de saídas digitais (reles);
- Tolerâncias para sincronismo: Configurável;
- Relação Tp's: Primário: Configurável (50V a 999kV);
- Frequência de operação: 30 a 100Hz;
- Largura de pulso ΔU e ΔF : Configurável;
- Compensação do tempo do disjuntor: Configurável;
- Indicação de ΔV , ΔF e $\Delta \theta$: Através de led's;
- Precisão de fundo de escala: 1%;
- Tecnologia : Microprocessador DSP;
- Medida elétricas: True RMS.

3 Características Funcionais

O Async utiliza as entradas analógicas *Ent. Analog. Tensão BAR.* e *Ent. Analog. Tensão GER.* para poder verificar a sincronização dos sistemas. Toma como base para os cálculos de diferenças entre ângulos, tensões e frequência o sinal proveniente da *Ent. Analog. Tensão BAR.*

A entradas digitais são acionadas por “contatos secos” da automação, ou seja, contatos provenientes de reles, contatores ou chaves. Pois o Async possui um borne comum(CA:13), que deve ser conectado as respectivas entradas, para que as mesmas sejam interpretadas como acionadas.

As saídas digitais utilizam relés para a sua atuação, os quais são sempre normalmente abertos (NA), e podem conduzir até 15A em cargas resistivas e 2A em cargas indutivas, com tensão de 120Vca.

Os modos de operação são configurados através de suas respectivas entradas digitais.

O Async também possui senha para bloquear a alteração de parâmetros.

4 Leitura e Configuração

A leitura e configuração do Async é feita em sua face.

4.1 Interface

Em sua face estão integrados um display LDC alpha numérico 2x16, led's indicativos e teclas.

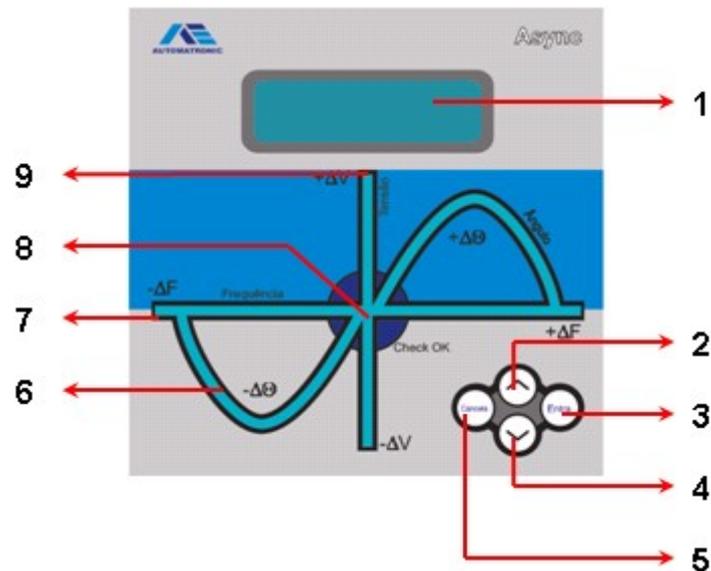


Figura 1: Membrana do Async

Descrição dos itens indicados na figura acima.

1. Display LCD 2x16 – 2 telas de leitura – 13 telas de configuração;
2. Tecla Incrementa – Função incrementar telas ou incrementar valor do parâmetro que esta sendo editado;
3. Tecla Enter – Função editar parâmetros, ou finalizar a edição;
4. Tecla Decrementa – Função decrementar telas ou decrementar valor do parâmetro que esta sendo editado;
5. Tecla Cancela – Função cancelar a última mudança editada;

6. Led's Laranjados - Função de sinalizar a diferença entre os ângulos dos dois sinais de tensão a serem sincronizados;
7. Led's Laranjados – Função de sinalizar a diferença entre as frequências dos dois sinais de tensão a serem sincronizados;
8. Led bicolor – Função sinalizar o sincronismo(verde) entre os sinais de tensão e o retorno do disjuntor(vermelho);
9. Led's Laranjados – Função de sinalizar a diferença entre a tensão dos dois sinais de tensão a serem sincronizados.

4.1.1 Edição de Parâmetros

Para poder melhor explicar como se faz a edição de um parâmetro, vamos tomar com exemplo a edição do parâmetro **T.Disj**:

Primeiramente para localizar este parâmetro, pressionando as teclas *Incrementa* ou *Decrementa*, para passar as telas, até encontrar a tela conforme a figura abaixo:



Figura 2: Tela Exemplo

Para poder editar, basta pressionar a tecla *Enter*, pode-se reparar que na parte direita da linha do display LCD a ser editada, ficará piscando um bit. Neste caso ficará piscando na linha que contém o parâmetro **F.Ang.**, para que mude para a próxima linha basta pressionar mais uma vez a tecla *Enter*.

Feito isto, basta pressionar as teclas *Incrementa* ou *Decrementa* para mudar o valor deste parâmetro, ao final deste processo para que seja salvo este valor, pressionar mais uma vez a tecla *Enter*, e se desejar abortar esta operação, basta pressionar a tecla *Cancela*.

Obs: Se houver uma distância muito grande entre o valor atual e o novo a ser configurado, basta segurar pressionado as teclas *Incrementa* ou *Decrementa*, pois quanto mais tempo pressionado, maior o seu passo de decremento ou incremento.

4.1.2 Led's

Existem 51 led's na parte frontal do Async, onde um deles é bicolor (verde e vermelho), conforme comentado no item Interface. São divididos em três gráficos, e uma sinalização. Estes gráficos somente estarão habilitados, quando o regulador estiver nos modos de operação Sincronismo Manual e Sincronismo Automático.

A sinalização conforme foi comentado, está localizada dentro de um círculo em azul forte no centro da interface com o nome de Check OK. Representada pelo led bicolor, indica se há o sincronismo entre os sistemas ficando assim este led com a cor verde; indica se houve o acionamento da entrada digital *Retorno Disjuntor Fechado*, ficando assim este led com a cor vermelha e pode acender na cor laranja enquanto o Async ajusta ou aguarda a condição de sincronismo.

Gráfico da Tensão: Está representado na vertical e possui em seu eixo as identificações de $+\Delta V$, $-\Delta V$ e Tensão. Os led's são de cor laranja e cada um, representa a diferença de 2,5% de tensão entre os sinais de tensão da *Ent. Analog. Tensão BAR.* e *Ent. Analog. Tensão GER.* Portanto se houver, por exemplo, dois leds acesos na parte inferior (abaixo do led bicolor), quer dizer que a tensão da *Ent. Analog. Tensão GER.* está 5,0% menor que a tensão da *Ent. Analog. Tensão BAR.*

Gráfico da Frequência: Está representado na horizontal e possui em seu eixo as identificações de $+\Delta F$, $-\Delta F$ e Frequência. Os led's são de cor laranja e cada um, representa a diferença de 0,5% de frequência entre os sinais de tensão da *Ent. Analog. Tensão BAR.* e *Ent. Analog. Tensão GER.* Portanto se houver, por exemplo, três leds acesos na parte direita do eixo (ao lado do led bicolor), quer dizer que a frequência da *Ent. Analog. Tensão GER.* está 1,5% maior que a frequência da *Ent. Analog. Tensão BAR.*

Gráfico do Ângulo: Está representado por uma senoide horizontal e possui as identificações $+\Delta \Theta$, $-\Delta \Theta$ e Ângulo. Os led's são de cor laranja e cada um, representa a diferença de 16° entre os sinais de tensão da *Ent. Analog. Tensão BAR.* e *Ent. Analog. Tensão GER.* Portanto se houver, por exemplo, cinco leds acesos na parte esquerda da senoide (ao lado esquerdo do led bicolor), quer dizer que o ângulo da tensão da *Ent. Analog. Tensão GER.* está 82° menor que o ângulo da tensão da *Ent. Analog. Tensão BAR.*

4.1.3 Telas de Leitura e Parametrização

O Async dispõe de 15 telas em seu Display LCD, sendo 13 para parametrização e 2 para leitura. Abaixo segue um descritivo de cada uma delas com suas correspondentes variáveis de leitura e parâmetros.

4.1.3.1 Tela 1

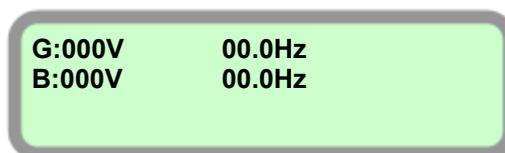


Figura 3: Tela 1

Nesta tela estão as variáveis de leitura, referentes as grandezas elétrica de tensão e frequência da *Ent. Analog. Tensão GER.* representada pela letra **G:** e da *Ent. Analog. Tensão BAR.* representada pela letra **B:**

O range da tensão pode variar de 000V a 9.99kV e da frequência de 30.0 a 100.0Hz.

4.1.3.2 Tela 2



Figura 4: Tela 2

Nesta tela estão as variáveis de leitura, onde a primeira é referente a defasagem em graus, entre a forma de onda da tensão da *Ent. Analog. Tensão GER.* e da *Ent. Analog. Tensão BAR.* Este valor, traduz numericamente o gráfico do ângulo descrito anteriormente. A segunda apresenta as seguintes informações:

1. AUTOMATICO: ocorre quando a *Entrada Digital Sincronismo Automático* está acionada.
2. MANUAL: ocorre quando a *Entrada Digital Sincronismo Manual* está acionada.
3. BARRA MORTA: ocorre quando a *Entrada Digital Barra Morta* está acionada e não há sinal de tensão na *Ent. Analog. Tensão BAR.* Havendo tensão indica TENSÃO NA BARRA.

4. EM CONDIÇÃO: ocorre quando o ângulo, tensão e frequência estão na faixa de sincronismo.
5. SINCRONIZADO: ocorre quando Async receber o sinal de retorno do disjuntor através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*.
6. DESSINCRONIZADO: ocorre quando o Async aciona a *Saída Digital Fecha Disjuntor*, porém não recebe o retorno do disjuntor através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*, e há uma defasagem no ângulo entre os sinais de tensão.
7. FALHA DISJUNTOR: ocorre quando o Async aciona a *Saída Digital Fecha Disjuntor*, recebe o retorno do disjuntor através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*, e há uma defasagem no ângulo entre os sinais de tensão.
8. FALHA RETORNO: ocorre quando é acionada a *Saída Digital Fecha Disjuntor* e não há retorno do disjuntor, através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*.

4.1.3.3 Tela 3

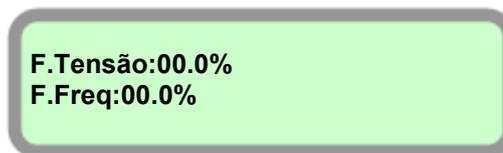


Figura 5: Tela 3

Nesta tela estão os seguintes parâmetros:

F.Tensão: Configura a tolerância máxima de tensão entre a *Ent. Analog. Tensão GER.* e a *Ent. Analog. Tensão BAR.*

F.Freq: Configura a tolerância máxima de frequência entre a *Ent. Analog. Tensão GER.* e a *Ent. Analog. Tensão BAR.*

Obs: Ambos podem ser configurados de 0.00% a 99.9%, e seus valores são considerados módulos, pois internamente ele considera uma variação tanto positiva quanto negativa.

4.1.3.4 Tela 4

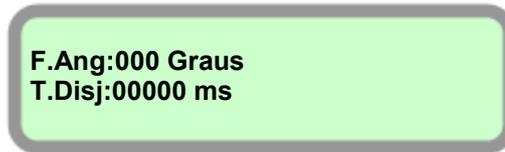


Figura 6: Tela 4

Nesta tela estão os seguintes parâmetros:

F.Ang.: Configura a tolerância máxima de defasagem do ângulo da forma de onda da tensão entre a *Ent. Analog. Tensão GER.* e a *Ent. Analog. Tensão BAR.* Pode-se configurar com um valor de 0° a 360°, e considera-se este valor como um módulo.

T.Disj.: Este tempo é dado pelo fabricante do disjuntor, pois é o tempo entre o acionamento elétrico e o fechamento mecânico dos terminais do mesmo. Este valor pode ser configurado de 10 a 10000ms.

4.1.3.5 Tela 5

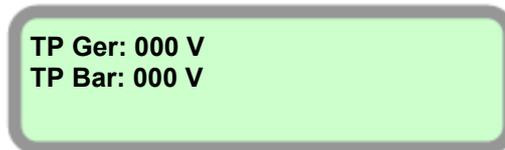


Figura 7: Tela 5

Nesta tela estão os seguintes parâmetros:

TP Ger: Este parâmetro configura o valor da tensão do primário do TP, que está conectado *Ent. Analog. Tensão GER.*

TP Bar: Este parâmetro configura o valor da tensão do primário do TP, que está conectado *Ent. Analog. Tensão BAR.*

Obs: Ambos podem ser configurados de 0v a 999kV.

4.1.3.6 Tela 6



Figura 8: Tela 6

Nesta tela estão os seguintes parâmetros **LPRT** e **LPRV** que configuram a largura de pulso das saídas digitais de velocidade e tensão, (*Saída Digital Menos Velocidade, Saída Digital Menos Velocidade, Saída Digital Menos Tensão e Saída Digital Mais Tensão*) podendo ser configurado de 10 a 10000ms.

A figura Gráfico do Ajuste de LPRT e T.Rep.RT, exemplifica a integração entre o **LPRT** junto com **T.Rep.RT**. A figura Gráfico da Curva do Coeficiente de Repetição e Gráfico do Ajuste de LPRV e C.Rep.RV exemplificam a integração entre **LPRV** e **C.Rep.RV**.

4.1.3.7 Tela 7

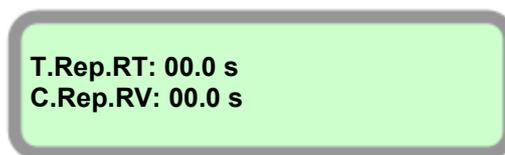


Figura 9: Tela 7

Nesta tela estão os seguintes parâmetros:

T.Rep.RT: Configura o tempo de repetição dos pulsos das saídas digitais de tensão (*Saída Digital Menos Tensão e Saída Digital Mais Tensão*), podendo ser configurado de 0.1 a 60.0s.

C.Rep.RV: Configura o tempo coeficiente de repetição dos pulsos das saídas digitais de velocidade (*Saída Digital Menos Velocidade, Saída Digital Menos Velocidade*), podendo ser configurado de 0.1 a 60.0s

A figura Gráfico do Ajuste de LPRT e T.Rep.RT, exemplifica a integração entre o **LPRT** junto com **T.Rep.RT**. A figura Gráfico da Curva do Coeficiente de Repetição e Gráfico do Ajuste de LPRV e C.Rep.RV exemplificam a integração entre **LPRV** e **C.Rep.RV**.

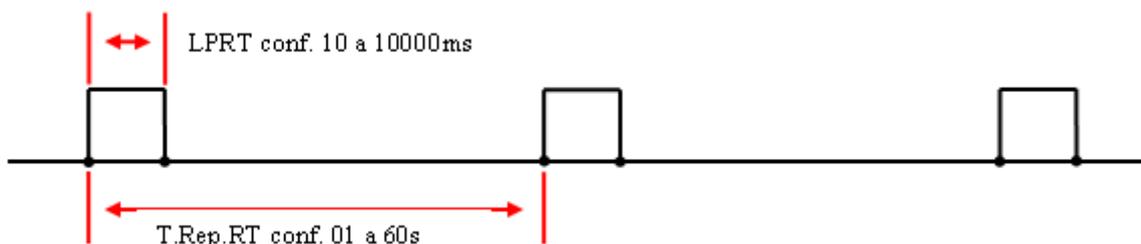


Figura 10: Gráfico do Ajuste de LPRT e T.Rep.RT

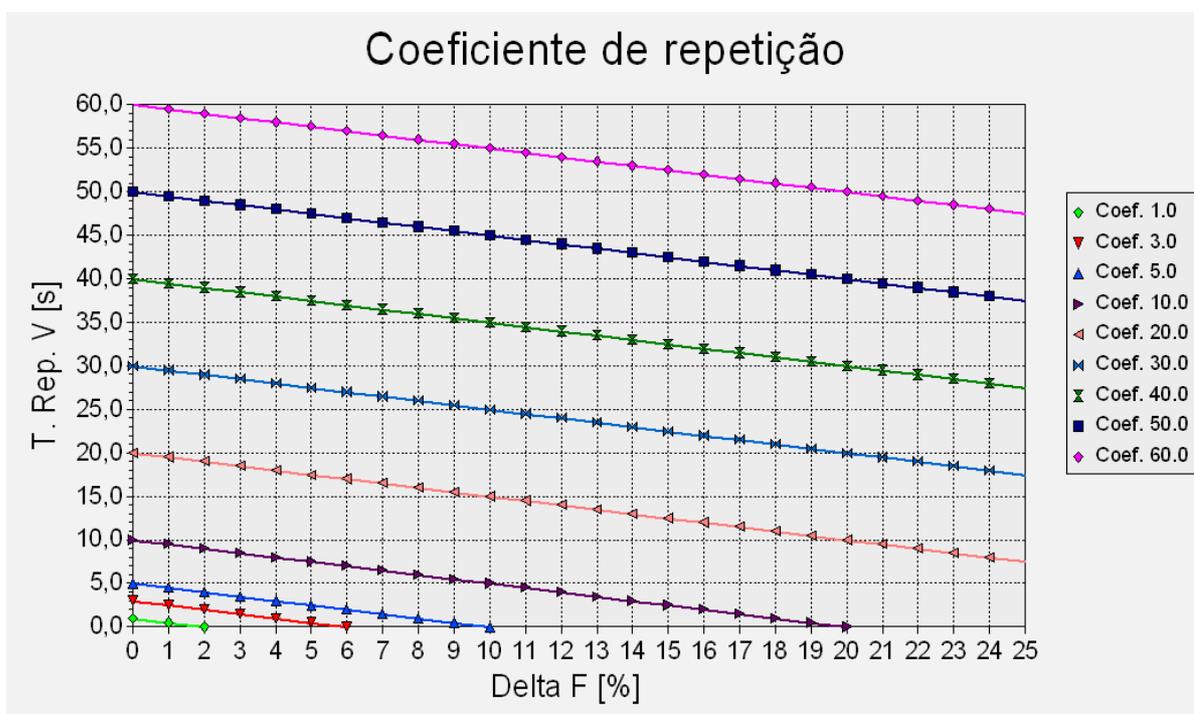


Figura 11: Gráfico da Curva do Coeficiente de Repetição

A figura Gráfico da Curva do Coeficiente de Repetição, ilustra as curvas de trabalho do Async de acordo com o valor configurado de **C.Rep.RV**, onde o tempo de repetição dos pulsos das saídas digitais de velocidade obedecem esta curva. Sendo que quando maior for à diferença entre as frequências, mais repetitivos serão os pulsos. Para saber qual será o tempo de repetição dos pulsos, se utiliza da seguinte formula:

$T.Rep.RV = C.Rep.RV - (\Delta F \div 2)$; onde **C.Rep.RV** é o coeficiente de repetição configurado na tela 7, ΔF : é a diferença entre as frequências da *Ent. Analog. Tensão GER.* e da *Ent. Analog. Tensão BAR.* enquanto 2, é um divisor fixo.

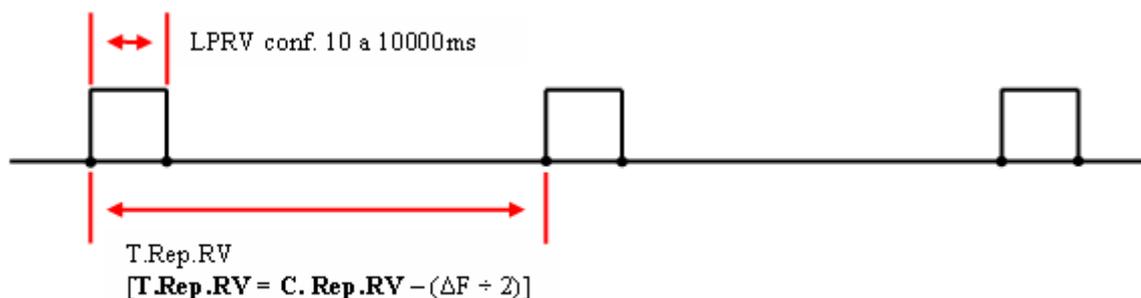


Figura 12: Gráfico do Ajuste de LPRV e C.Rep.RV

4.1.3.8 Tela 8

Modo:Ambos
 DTPG: +0 graus

Figura 13: Tela 8

Nesta tela estão os seguintes parâmetros:

Modo: Este parâmetro subdivide-se em: **Subida:** o ângulo para o sincronismo somente será correto, quando houver uma transição do mesmo, no sentido que a frequência esteja crescente na *Ent. Analog. Tensão GER.* em relação a *Ent. Analog. Tensão BAR.* **Descida:** o ângulo para o sincronismo somente será correto, quando houver uma transição do mesmo, no sentido que a frequência esteja decrescente na *Ent. Analog. Tensão GER.* em relação a *Ent. Analog. Tensão BAR.* **Ambos:** neste caso independe se a frequência está crescente ou decrescente entre os sinais.

DTPG: Este parâmetro compensa a diferença de ângulo entre o *Ent. Analog. Tensão GER.* e a *Ent. Analog. Tensão BAR.*, permitindo que a ligação dos TPs possam ser diferentes. O DTPG deve ser 0° quando não houver defasamento entre TP,s.

4.1.3.9 Tela 9 e 10

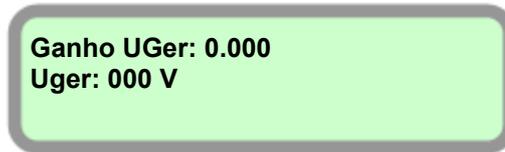


Figura 14: Tela 9

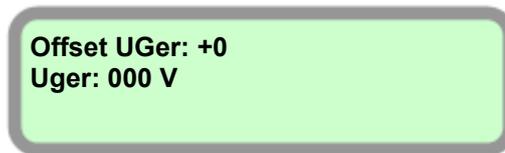


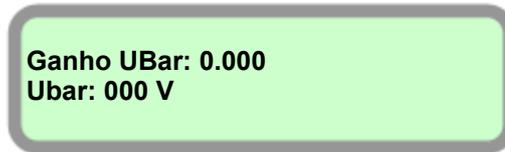
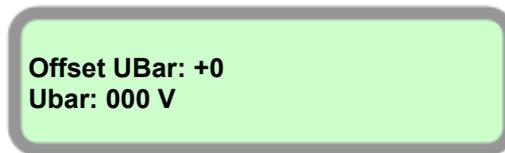
Figura 15: Tela 10

Estas duas telas servem para calibrar a tensão lida pelo Async na *Ent. Analog. Tensão GER*.

Uger: Valor da tensão lida pelo Async na *Ent. Analog. Tensão GER*.

Ganho Uger: Este parâmetro é um multiplicador, serve para compensar a leitura de tensão *Ent. Analog. Tensão GER*, quando houver tensão na entrada analógica, pode ser configurado de 0.500 a 1.500, sendo que 1.000 não ocorre compensação por ser o ponto central da escala.

Offset Uger: Este parâmetro é um subtrator, serve para compensar a leitura de tensão *Ent. Analog. Tensão GER*, quando não houver tensão na entrada analógica, podendo ser configurado de -500 a +500 sendo que 0 é ponto central da escala, não ocorrendo compensação.

4.1.3.10 Tela 11 e 12*Figura 16: Tela 11**Figura 17: Tela 12*

Estas duas telas servem para calibrar a tensão lida pelo Async na *Ent. Analog. Tensão BAR*.

Ubar: Valor da tensão lida pelo Async na *Ent. Analog. Tensão BAR*.

Ganho UBar: Este parâmetro é um multiplicador, serve para compensar a leitura de tensão *Ent. Analog. Tensão BAR*, quando houver tensão na entrada analógica, pode ser configurado de 0.500 a 1.500, sendo que 1.000 não ocorre compensação por ser o ponto central da escala.

Offset UBar: Este parâmetro é um subtrator, serve para compensar a leitura de tensão *Ent. Analog. Tensão BAR*, quando não houver tensão na entrada analógica, podendo ser configurado de -500 a +500 sendo que 0 é ponto central da escala, não ocorrendo compensação.

4.1.3.11 Tela 13



Figura 18: Tela 13

Nesta tela está o parâmetros **Tempo Maximo Sincr**, que configura o tempo máximo em que o Async aguarda o retorno do disjuntor, após mandar o pulso de sincronismo. Esse também será o tempo máximo em que a *Saída Digital Fecha Disjuntor* ficará acionada, não havendo retorno, interpretará como falha e não disponibilizará novo fechamento de sincronismo. O parâmetro pode ser configurado de 0.5 a 10.0s.

4.1.3.12 Tela 14

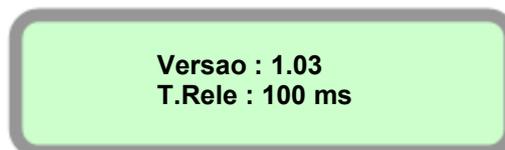


Figura 19: Tela 14

Nesta tela está a seguinte variável de leitura e o parâmetro:

Versão, variável de leitura que demonstra a versão atual do firmware do produto.

T.Rele, parâmetro que configura o tempo mínimo que a *Saída Digital Fecha Disjuntor* ficará acionada. O parâmetro pode ser configurado de 1 a 2000 ms.

4.1.3.13 Tela 15



Figura 20: Tela 15

Nesta tela está o parâmetro **Senha Ativa**, entre parênteses marca-se com x, quando deseja-se ativar a senha com o número configurado logo abaixo, que pode ser de 0 a 999.

Obs: Ao ativar a senha não há como alterar nenhum parâmetro do Async em caso de esquecimento, para desbloquear é necessário a presença de um técnico da Automatronic para reprogramar o equipamento.

4.2 Modos de Sincronismo

O Async possui três modos de sincronismo, **AUTOMATICO**, **MANUAL** e **BARRA MORTA**.

Ainda possui um modo de demonstração com valores pré determinados, que serve para fazer uma demonstração de seu funcionamento, para ativar este modo, basta acionar as três entradas digitais dos modos ao mesmo tempo (*Entrada Digital Sincronismo Automático*, *Entrada Digital Sincronismo Manual* e *Entrada Digital Barra Morta*).

Obs: Deve-se cuidar com o modo demonstração, pois aciona a Saída Digital Fecha Disjuntor.

4.2.1 Configuração Sincronismo Automático

Para que o regulador esteja configurado neste modo, basta acionar a *Entrada Digital Sincronismo Automático*, e verificar conforme a figura Tela 2.

Neste modo o Async poderá ajustar o regulador de velocidade e tensão, atuando sobre eles através de suas saídas digitais (*Saída Digital Menos Velocidade*, *Saída Digital Menos Velocidade*, *Saída Digital Menos Tensão* e *Saída Digital Mais Tensão*).

Para corrigir a tensão da *Ent. Analog. Tensão GER.*, quando estiver abaixo da tensão *Ent. Analog. Tensão BAR.* o Async acionará a *Saída Digital Mais Tensão*, mandando pulsos de acordo com os parâmetros **LPRT** e **T.Rep.RT**, até que as tensões estejam dentro do definido no parâmetro **F.Tensão**. Quando a tensão estiver acima, acionará a *Saída Digital Menos Tensão*, atuando de acordo com os mesmo parâmetros.

Para corrigir a frequência, usará dos mesmos critérios, utilizando a *Saída Digital Menos Velocidade* e *Saída Digital Menos Velocidade*, mandando pulsos de acordo os parâmetros **LPRV** e **C.Rep.RV**, até entrar na faixa definida por **F.Freq.**

Após o Async atuar sobre os reguladores de velocidade e tensão, aguardará o ângulo estar dentro do determinado por **F.Ang**, para entrar em condição, fechando a *Saída Digital Fecha Disjuntor*. Para concluir a operação, aguarda um retorno do disjuntor, através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*. Segue conexão do sincronismo automático na figura *Conexão Sincronismo Automático*.

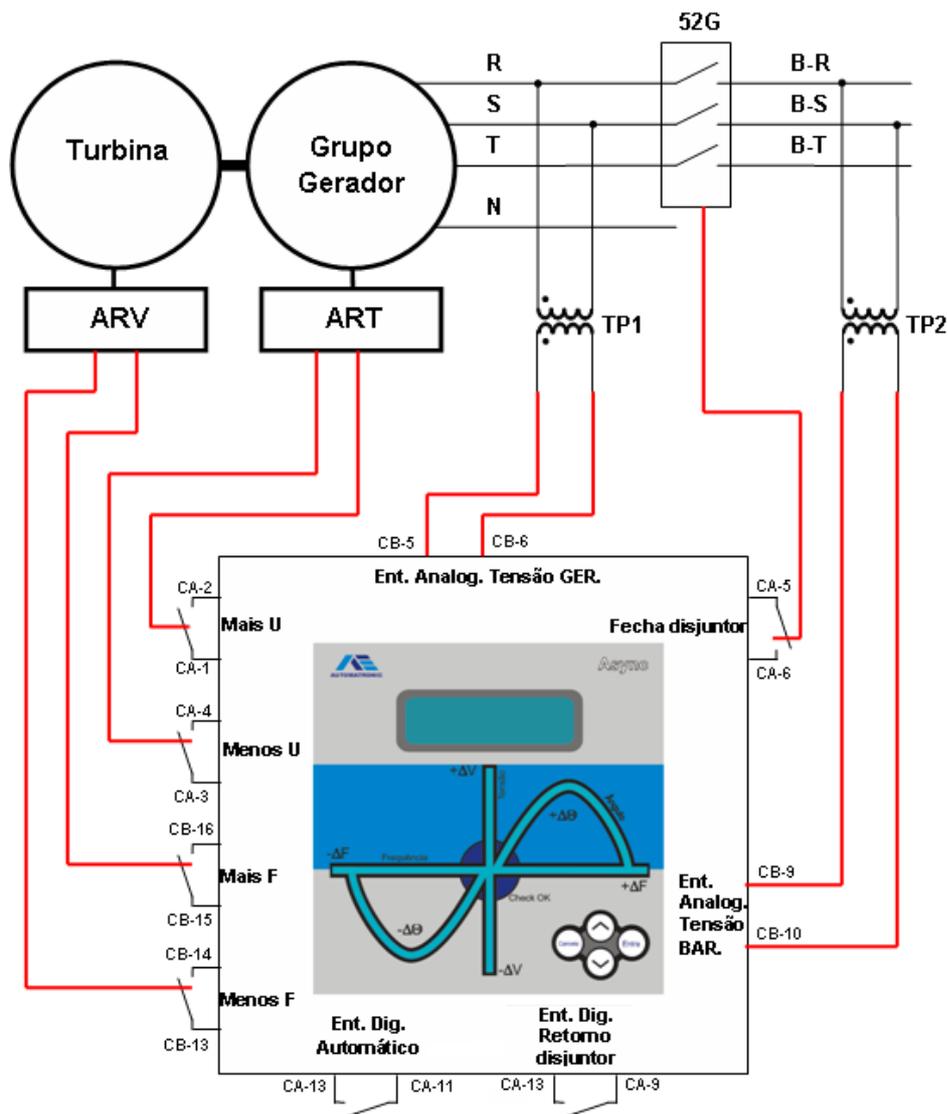


Figura 21: Conexão Sincronismo Automático

4.2.2 Configuração para Sincronismo Manual

Para que o regulador esteja configurado neste modo, basta acionar a *Entrada Digital Sincronismo Manual*, e verificar conforme a figura Tela 2.

O sincronismo manual é utilizado quando; não há disponibilidade de integrar o Async a controles de tensão e velocidade; para realizar o Synchrocheck(verificação de sincronismo) ou quando deseja-se realizar testes, sem que o Async interaja sobre o controle de tensão e velocidade.

Neste modo, o Async monitora as *Ent. Analog. Tensão GER.* e *Ent. Analog. Tensão BAR.* aguardando a condição de sincronismo. Para isso, a tensão, a frequência e o ângulo devem estar de acordo com os respectivos parâmetros **F.Tensão**, **F.Freq** e **F.Ang**. Atingido as condições descritas, o mesmo acionará a *Saída Digital Fecha Disjuntor*, aguarda o retorno do disjuntor através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*. Segue conexão do sincronismo manual na figura *Conexão Sincronismo Manual*.

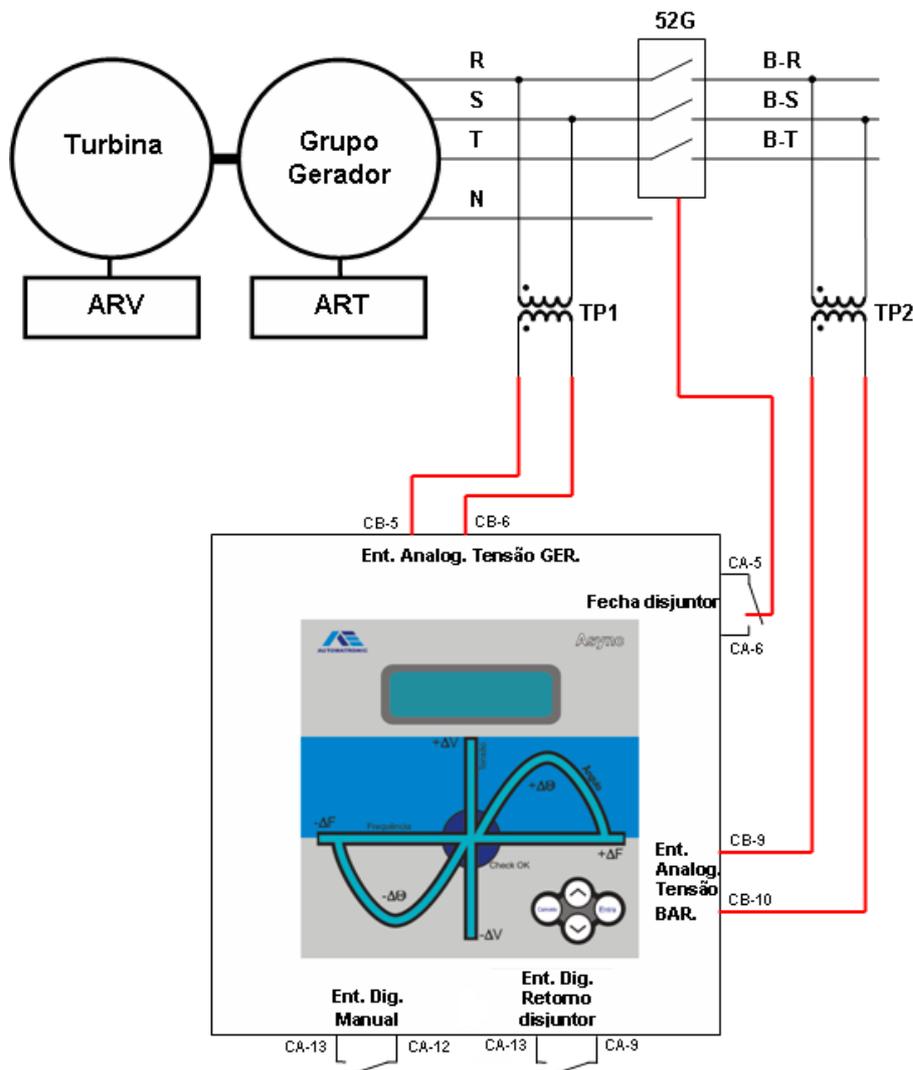


Figura 22: Conexão Sincronismo Manual

4.2.3 Configuração para Sincronismo Barra Morta(Dead Bus)

O sincronismo barra morta é utilizado, quando deseja-se conectar o sistema que está sendo analisado pela *Ent. Analog. Tensão GER.* ao sistemas que está sendo monitorado pela *Ent. Analog. Tensão BAR.*, sendo que o sistema analisado pela *Ent. Analog. Tensão BAR.* está desenergizado.

Ao colocar neste modo, através da *Ent. Digital Barra Morta*, e a *Ent. Analog. Tensão BAR.* estiver com nível de tensão em zero, será acionada a *Saída Digital Fecha Disjuntor*. Após acionada a

saída, o Async aguarda o retorno do disjuntor através da *Entrada Digital Retorno Disjuntor Fechado*.
 Segue conexão do sincronismo barra morta na figura *Conexão Sincronismo Barra Morta*.

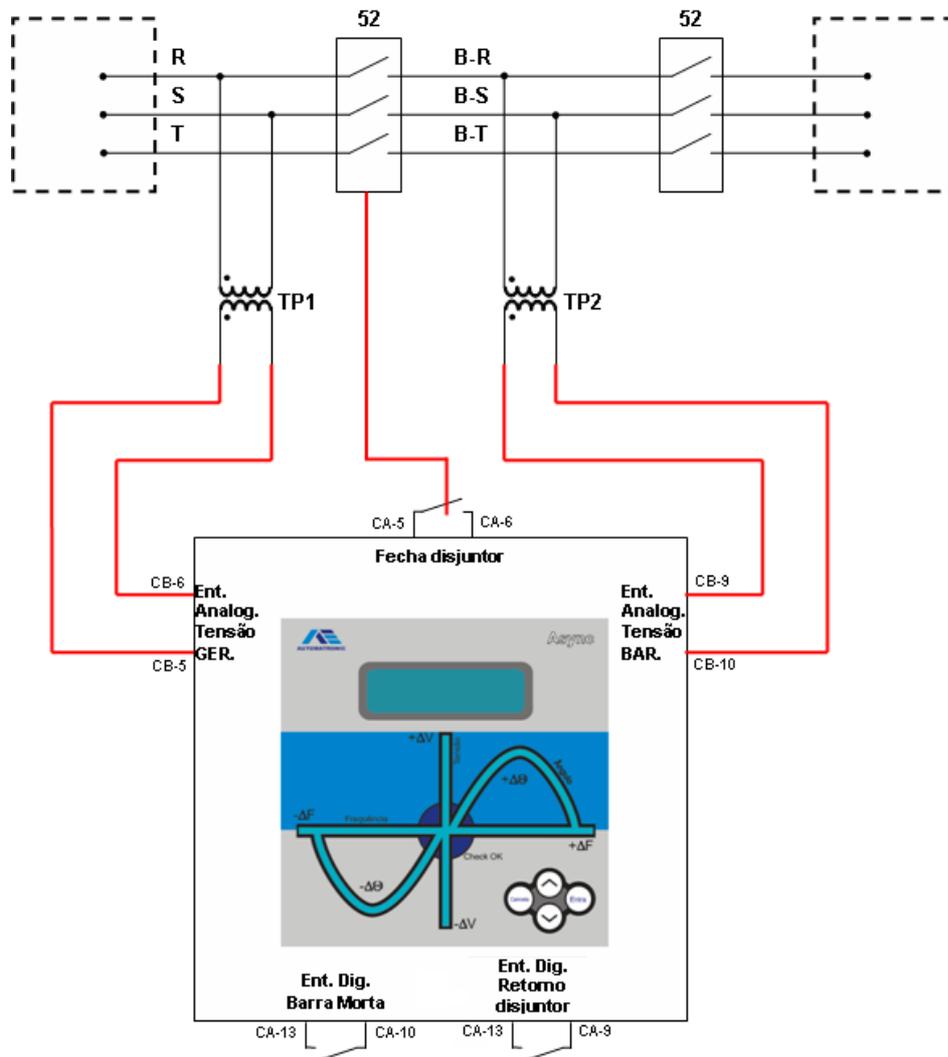


Figura 23: Conexão Sincronismo Barra Morta

5 Diagrama de Conexão

O diagrama de conexão, apresenta as conexões a serem realizadas na parte traseira do Async.

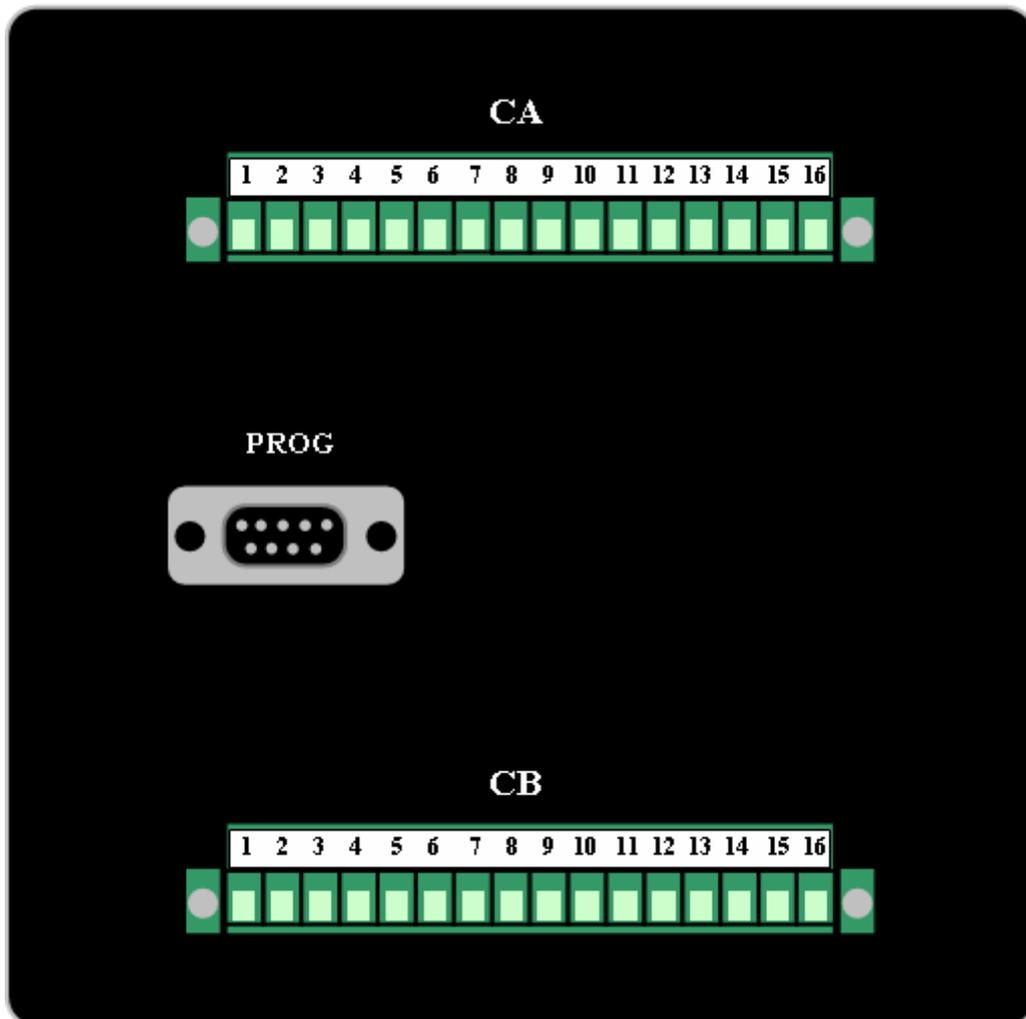


Figura 24: Tampa Traseira do Async

A tabela a seguir descreve cada conector e borne com sua conexão/função.

CONECTOR	BORNE	CONEXÃO / FUNÇÃO		
CA	1	Saída Digital	Contato Comum	Rele 15A 120Vca carga resistiva
	2	Mais Tensão	Contato NA	
	3	Saída Digital	Contato Comum	Rele 15A 120Vca carga resistiva
	4	Menos Tensão	Contato NA	
	5	Saída Digital	Contato Comum	Rele 15A 120Vca carga resistiva
	6	Fecha Disjuntor	Contato NA	
	7	Borne não conectado (sem função)		
	8	Borne não conectado (sem função)		
	9	Entrada Digital	Alimentação +15 Vcc Iso	
	10	Retorno Disjuntor Fechado		
		Entrada Digital	Alimentação +15 Vcc Iso	
	11	Barra Morta		
		Entrada Digital	Alimentação +15 Vcc Iso	
	12	Sincronismo Automático		
		Entrada Digital	Alimentação +15 Vcc Iso	
	13	+15 Vcc Iso Alimentação das entradas digitais		
14	Borne não conectado (sem função)			
15	Saída Analógica 4 a 20mA	(-)		
16		(+)		
CONECTOR	BORNE	CONEXÃO / FUNÇÃO		
CB	1	Neutro		
	2	Alimentação 220V		
	3	Alimentação 110V		
	4	Borne não conectado (sem função)		
	5	Entrada Analógica (0 A 115Vca)	VAG	
	6	Tensão Gerador	VBG	
	7	Borne não conectado (sem função)		
	8	Borne não conectado (sem função)		
	9	Entrada Analógica (0 A 115Vca)	VAB	
	10	Tensão Barra	VBB	
	11	Borne não conectado (sem função)		
	12	Borne não conectado (sem função)		
	13	Saída Digital	Contato Comum	Rele 15A 120Vca carga resistiva
	14	Menos Velocidade	Contato NA	
	15	Saída Digital	Contato Comum	Rele 15A 120Vca carga resistiva
	16	Mais Velocidade	Contato NA	
CONECTOR	BORNE	CONEXÃO / FUNÇÃO		
PROG		Conector para gravar ou atualizar programa.		

Tabela 1: Conexão do Async

6 Dimensões Físicas

As dimensões físicas deste equipamento estão representadas na escala, em milímetros.

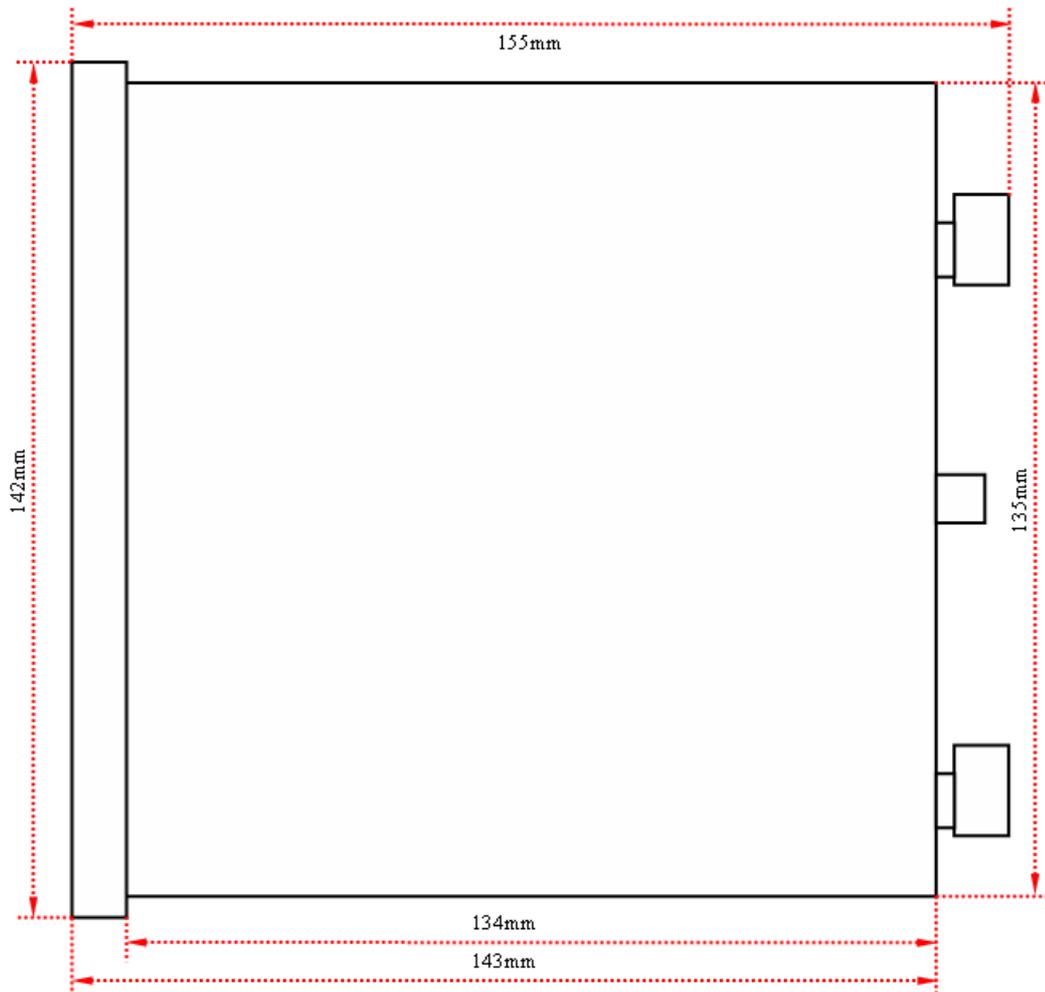


Figura 25: Vista Lateral Direita

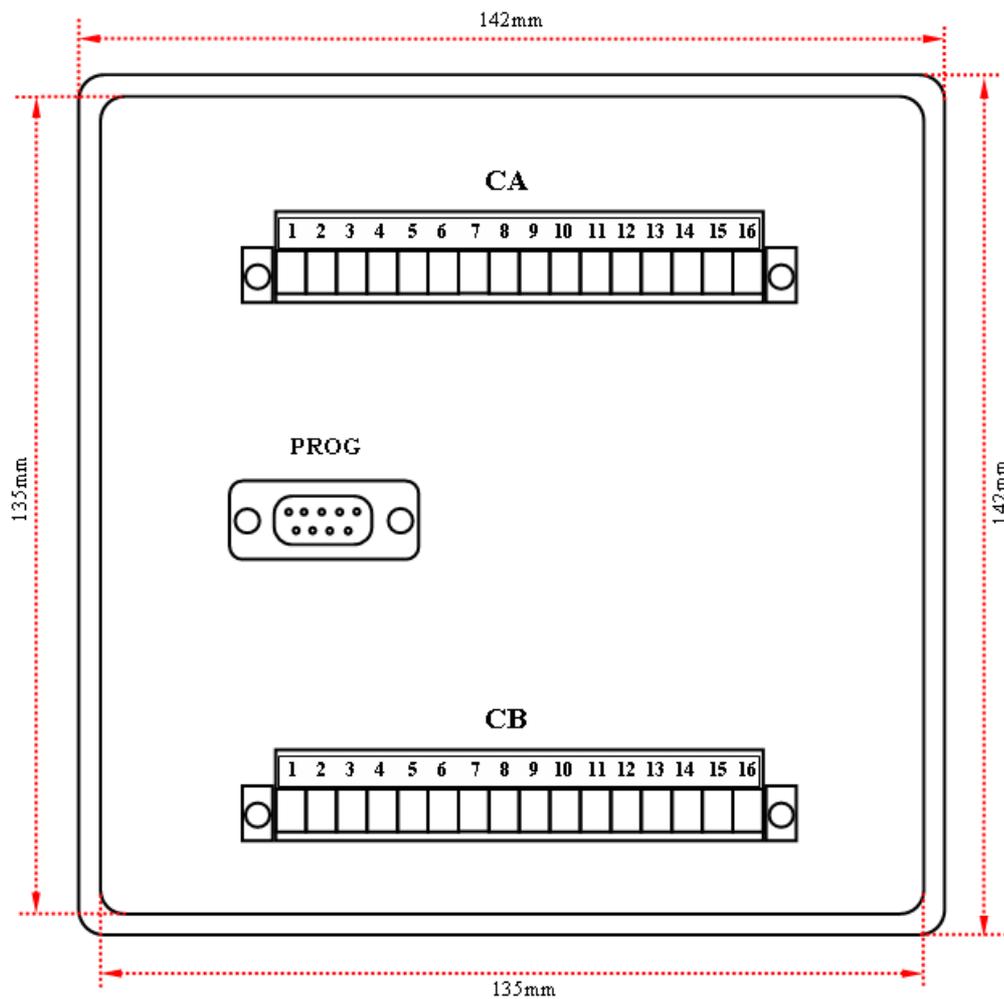


Figura 26: Vista Traseira

7 Tabela para Anotação de Parâmetros

Tela / Parâmetro	Valor Configurado	Valor Configurado
Tela 1		
G:00V 00.0HZ	Leitura	
B:00V 00.0HZ	Leitura	
Tela 2		
-000.0 Graus	Leitura	
Informações	Leitura	
Tela 3		
F.Tensão:		
F.Freq:		
Tela 4		
F.Ang.:		
T.Disj.:		
Tela 5		
TP Ger:		
TP Bar:		
Tela 6		
LPRV:		
LPRT:		
Tela 7		
T.Rep.RT:		
C.Rep.RV:		
Tela 8		
Modo:		
DTPG:		
Tela 9		
Ganho UGer:		
Uger:	Leitura	
Tela 10		
Off Set UGer:		
Uger:	Leitura	
Tela 11		
Ganho UBar:		
Ubar:	Leitura	
Tela 12		
Off Set UBar:		
Ubar:		
Tela 13		
Tempo Maximo Sincr.:		
Tela 14		
Versao		
T.Rele		
Tela 15		
Senha:		

Tabela 2: Tabela para Anotação dos Parâmetros

8 Termo de Garantia

A AUTOMATRONIC oferece garantia em nossa fábrica contra defeitos de fabricação ou de materiais, para nossos produtos por um período de 12 meses, contados a partir da data de emissão da nota fiscal fatura de fábrica, limitado a 18 meses da data de fabricação, independente da data da instalação e desde que satisfeitos os seguintes requisitos:

-Transporte, manuseio e armazenamento adequados;

-Instalação correta e em condições ambientais especificadas e sem a presença de agentes agressivos;

-Operação dentro dos limites de suas capacidades;

-Realização periódica das devidas manutenções preventivas;

A garantia não inclui serviços de desmontagem e montagem nas instalações do comprador, custos de transporte do produto ou peças, despesas de locomoção, hospedagem, alimentação e horas extras do pessoal de Assistência Técnica quando os serviços forem realizados nas instalações do comprador.

A presente garantia se limita ao produto fornecido não se responsabilizando a AUTOMATRONIC por danos a pessoas, a terceiros, a outros equipamentos ou instalações, lucros cessantes ou quaisquer outros danos emergentes ou consequentes.

