

**Quadro de Transferência  
Automática para  
Grupos-Geradores**

**QTA-ST100M**

**MANUAL DE OPERAÇÃO**

Nos dias atuais, devido ao excesso do consumo de energia elétrica, ocasionada pelo crescimento da população, ou até mesmo devido aos fenômenos naturais, o risco de ocorrer falta de energia é eminente. Existem recursos emergenciais, como geradores de energia, que solucionam este problema.

Visando a praticidade, foi desenvolvido o QTA-ST100M que realiza o monitoramento da rede elétrica e faz a transferência automática para o grupo gerador em uma eventual falta da rede.

**O QTA-ST100M serve para automação de Grupos- Geradores (Motor + Alternador) de pequeno, médio e grande porte, dependendo da aplicação. Sua facilidade de visualização e fácil manuseio tornam o produto bastante acessível. Este módulo é uma atualização da versão ST10M, que possui informações sobre modo de operação do gerador sinalizadas em LED's. Este módulo atual apresenta suas informações de forma mais amigável e prática, dispostos em um LCD, ou seja, além de sinalizar o status do conjunto, podem-se verificar em tempo real outra informação.**

**Informações apresentadas no LCD:**

- Status do conjunto: REDE, GERADOR e FALHA;
- Número de partidas;
- Tempo de parada;
- Manutenção preventiva semanal;
- Tempo de manutenção;
- Horímetro.

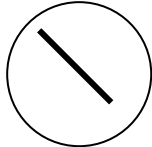
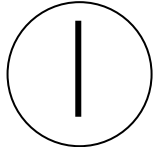
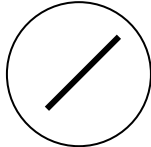
## **Regras de Segurança**

- *Não instalar o gerador em local fechado sem ventilação. A ventilação inapropriada poderá causar superaquecimento, danificando o conjunto: QTA+ Grupo Gerador;*
- *Não instalar o Gerador diretamente na REDE ELÉTRICA sem um quadro para comutação;*
- *Caso tenha cargas especiais instaladas, será necessária a presença de um electricista para primeira ligação do quadro na REDE ELÉTRICA (A automação do Grupo Gerador trata-se apenas da ligação do quadro no Grupo Gerador, dimensionado para suportar a potência do Gerador, não contempla o conhecimento da carga do Cliente);*
- *O QTA é projetado para suportar uma carga instalada na potência máxima do Gerador, sendo assim, devido à segurança nos acionamentos, a REDE ELÉTRICA também é limitada nesta potência;*
- *A Garantia poderá ser cancelada por: Mau USO, Acidentes, Agentes da natureza, Consertos feitos por pessoas não autorizadas, transporte ou armazenamento inadequado, Uso em desacordo com o manual de operação;*
- *Em caso de falha do Gerador, deverão ser analisados os seguintes pontos: nível de óleo, nível de combustível e disjuntor de saída do gerador (que pode desarmar por sobrecarga ou curto-circuito).*

# Características Gerais do Quadro

- **Operação Principal**

A operação se restringe ao manuseio de 2 chaves: Controle Gerador e Contator Manual.

<i>Posição 1</i>	<i>Posição 2</i>	<i>Posição 3</i>
<b>Auto OFF MAN</b>	<b>Auto OFF MAN</b>	<b>Auto OFF MAN</b>
		
<b>Controle Gerador</b>	<b>Controle Gerador</b>	<b>Controle Gerador</b>

## ***Posição 1 (Auto)***

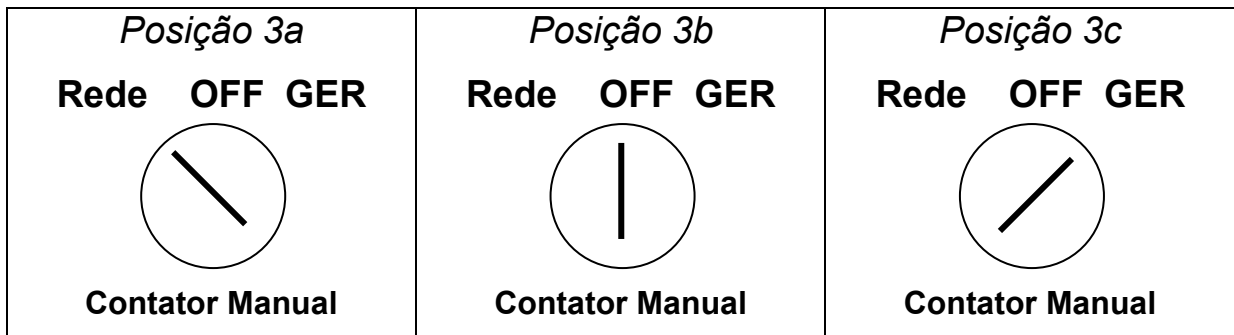
O quadro faz o monitoramento da rede elétrica, e em caso de falta da mesma, inicia-se o processo de partida do motor com 4 tentativas durante um tempo pré-determinado de 4 segundos cada uma (se o gerador funcionar antes deste tempo o sinal de partida é cortado imediatamente). Em caso de funcionamento do motor, a transferência entre os contadores (da rede para o gerador) ocorre automaticamente. No caso do retorno da rede, inicia-se o processo de parada do motor e nova transferência é feita, desarmando o contator do gerador e acionando o contator da rede. No caso do motor não entrar em funcionamento, uma mensagem de FALHA aparecerá no visor do Painel e um alarme sonoro será acionado. *A chave Contator Manual deve permanecer em OFF.*

### **Posição 2 (OFF)**

Nesta posição, todo o sistema estará inoperante.

### **Posição 3 (Man)**

A Chave Contator Manual torna-se habilitada e a placa microprocessada fica desabilitada. Um sinal para habilitar a partida é enviado para o Gerador. Nesta opção, pode-se atuar diretamente sobre os contatores através da *Chave Contator Manual*.



### **Posição 3a (Rede)**

O Contator da Rede é acionado, caso esta esteja presente.

### **Posição 3b (OFF)**

Ambos os contatores permanecem desarmados.

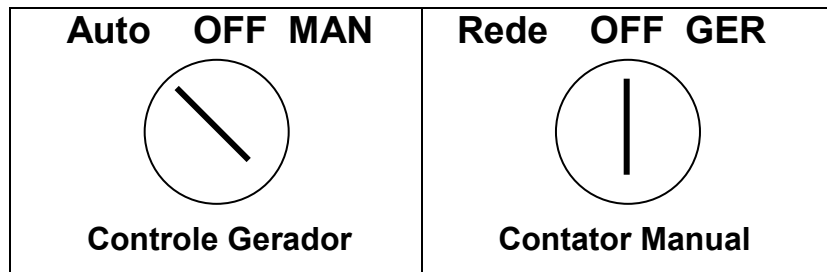
### **Posição 3c (GER)**

O Contator do Gerador é acionado, caso este esteja ligado. Quando a Chave Controle Gerador é posicionada em Manual, pode-se partir o gerador na própria chave do painel do motor. *OBS.: Nesta posição, para gerador Diesel o RELE AUX é acionado.*

**Quadro RESUMO:**

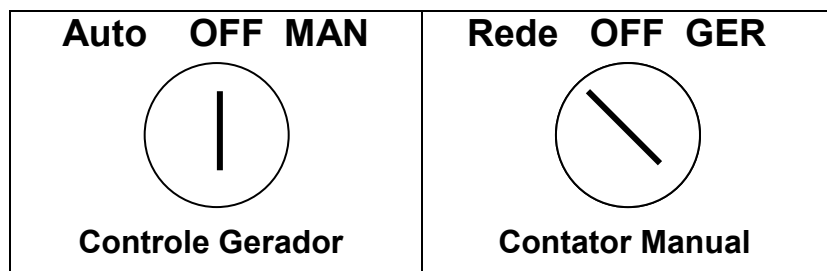
**1) Sistema funcionando em Automático**

- a. *Chave Controle Gerador* (esquerda) em AUTO
- b. *Chave Contator Manual* (direita) em OFF
- c. *Chave de Partida do Gerador* em ON



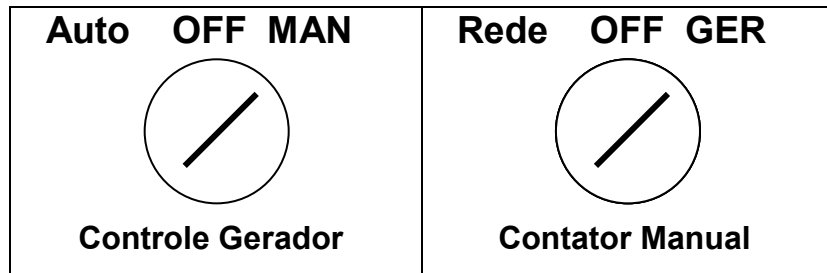
**2) Sistema funcionando em Manual**

- a. *Chave Controle Gerador* em OFF
- b. *Chave Contator Manual* em REDE
- c. *Chave de Partida do Gerador* em OFF



### 3) Sistema Funcionando em Manual – Partindo o Gerador

- a. *Chave Controle Gerador* em Manual
- b. *Chave Contator Manual* em GERADOR
- c. Acionar Ignição (START) da *Chave de Partida* do Gerador



Importante:



**!ATENÇÃO!** A posição MANUAL da *Chave Controle Gerador* deverá ser utilizada somente no funcionamento do Grupo-Gerador. RISCO de danificar a bateria.

**!ATENÇÃO!** Utilizar as posições: **OFF** da *Chave Controle Gerador* e **REDE** da *Chave Contator Manual* para acionamento direto do Contator da REDE.

- **Manutenção Preventiva**

Em modo automático de operação (chave CONTROLE GERADOR posicionada em AUTO), o sistema realiza uma vez por semana (de 7 em 7 dias) uma manutenção preventiva do motor, ou seja, o motor entra em funcionamento por um período de 5 minutos sem interferir no status atual do conjunto. No caso da necessidade de mudança de horário de manutenção, basta reiniciar o sistema no horário desejado, conseqüentemente 7 dias depois, neste mesmo horário, ocorrerá a manutenção.

*OBS.: Se durante a contagem de 7 dias, houver alguma alteração no modo de funcionamento (de AUTO para MANUAL) do conjunto, a contagem será reiniciada a partir da volta da chave CONTROLE GERADOR da posição MANUAL para AUTO.*



# LCD

A seqüência de operação do conjunto é mostrada abaixo. Para visualização desta seqüência, é preciso que a chave CONTROLE GERADOR esteja na posição AUTO.

\*\*\*QTA-ST100M\*\*\*  
>> REDE OK <<

Contator da REDE acionado.

\*\*\*QTA-ST100M\*\*\*  
Nº PARTIDAS

Queda de energia; inicia-se o processo de partida do motor.

\*\*\*QTA-ST100M \*\*\*  
Nº PARTIDAS 4

Total de quatro partidas com duração de quatro segundos cada uma.

HOR: 0000:00:56  
> GERADOR LIGADO <

Transferência concluída; contator do GERADOR acionado. Inicia-se a contagem de tempo de funcionamento do motor através do horímetro digital.

DESLIGANDO GER  
> GERADOR LIGADO <

Após retorno da REDE, ocorre transferência do contator GERADOR para o contator REDE; inicia-se o processo de parada do GERADOR.

DESLIGANDO GER  
TEMPO PARADA 7

Sinal de PARADA durante 7 segundos.

\*\*\*QTA-ST100M\*\*\*  
FALHA VER. GER

Caso o gerador não entre em funcionamento após as tentativas, uma mensagem de falha é mostrada no mesmo instante em que um sinal sonoro é acionado.

GERADOR \*FALHOU\*  
>> REDE OK <<

Após retorno da REDE, a mensagem de falha no GERADOR permanece, até que uma manutenção seja realizada e o sistema seja reinicializado.

MANUTENCAO  
Nº PARTIDAS 4

Manutenção preventiva (de sete em sete dias); inicia-se o processo de partida do motor.

MANU: 0000:51:42  
> GERADOR LIGADO <

Início da contagem do tempo de funcionamento do motor durante 5 minutos de manutenção.

## Especificações Técnicas

- Alimentação AC do QTA: 220Vac
- Alimentação DC do QTA: 12Vdc
- Frequência de operação: 60Hz
- Corrente máxima de Alimentação da placa: ~150mA @ 12Vdc
- Corrente de Flutuação: entre 50 e 100mA @ 12Vdc
- Consumo da placa: 1,8W
- LCD 16x2 com Back-light
- Contatores: DIL-Moeller / NC\_-CHINT (AC-1 / AC-3) – modelo varia conforme dimensionamento de potência
- Proteção Contatores: Mecânica, Elétrica e Eletrônica (placa)

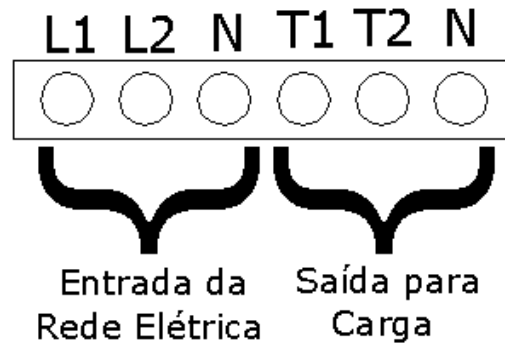
*OBS.: Este sistema não funciona em condição de paralelismo ou sincronismo com a Rede.*

*OBS.1: Em sistemas de energia 220/380V, a alimentação AC do QTA será 380V.*

*OBS.2: Em caso de alguma alteração física do QTA, cliente deverá entrar em contato com o Fabricante.*

# Instalação

## Bornes de Ligação da REDE ELÉTRICA e CARGA



Modo de Ligação:

- No borne L1 deverá ser conectada uma das Fases da rede elétrica da concessionária de energia;
- No borne L2 deverá ser conectada a outra Fase da rede;
- No borne N deverá ser conectado o Neutro da rede;
- Os bornes T1, T2 e N, correspondem à conexão das cargas (110V ou 220V).

*OBS.: No caso de sistemas trifásicos, além de L1 e L2 na Entrada de Rede, teremos o L3, e além de T1 e T2 na saída para Carga, teremos o T3. O Neutro mantém fixo. Portanto, para sistemas trifásicos, teremos um total de 8 bornes, ao invés de apenas 6.*

*OBS.: A capacidade de conexão do Borne varia conforme Potência do Gerador.*

## Ligação dos Cabos de Alimentação do Gerador

- *Cabo flex Preto(3 m):* ligar nos bornes de saída das fases Gerador.
- *Cabo flex Azul (3 m):* ligar no neutro de saída do Gerador.

*OBS.: A bitola do cabo varia de acordo com a Corrente utilizada pela Carga. Para sistemas trifásicos, ao invés de dois cabos flex Preto, têm-se três cabos flex Preto.*

### **Modo de Ligação do Cabo de Controle (sistema 220V)**

- *Fio 1: sinal de Parada do Motor (negativo);*
- *Fio 2: sinal Fase 1 do Gerador;*
- *Fio 3: sinal Fase 2 do Gerador;*
- *Fio 4: ligado no positivo da Bateria (12V);*
- *Fio 5: ligado no negativo da Bateria;*
- *Fio 6: sinal Partida do Motor (positivo);*
- *Fio 7: sinal HIGH SPEED (12V auxiliar);*
- *Fio 8: ligado no negativo da Bateria.*

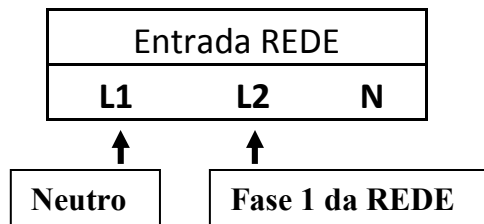
### **Modo de Ligação do Cabo de Controle (sistema 380V)**

- *Fio 1: sinal de Parada do Motor (negativo);*
- ***Fio 2: sinal Neutro do Gerador;***
- *Fio 3: sinal Fase 2 do Gerador;*
- *Fio 4: ligado no positivo da Bateria (12V);*
- *Fio 5: ligado no negativo da Bateria;*
- *Fio 6: sinal Partida do Motor (positivo);*
- *Fio 7: sinal HIGH SPEED (12V auxiliar);*
- *Fio 8: ligado no negativo da Bateria.*

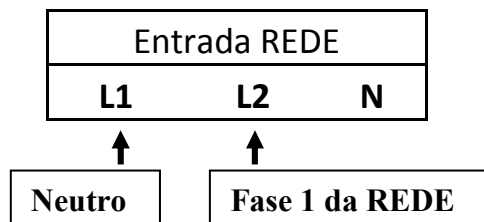
*OBS.: Normalmente os fios 2 e 3 não são necessárias suas ligações, ou seja, já estão conectados no contator do Gerador no QTA.*

*OBS.1: Todas as bobinas dos Contatores para todos os modelos de quadro ST-100M são acionadas com tensão 220V, salvo algumas exceções de quadros especiais solicitado pelo cliente.*

### 1.Ligação de Rede Externa (sistema monofásico 220V\_Fase-Neutro)

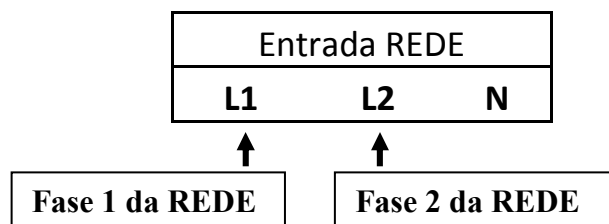


### 2.Ligação de Rede Externa (sistema monofásico 110V\_Fase-Neutro)

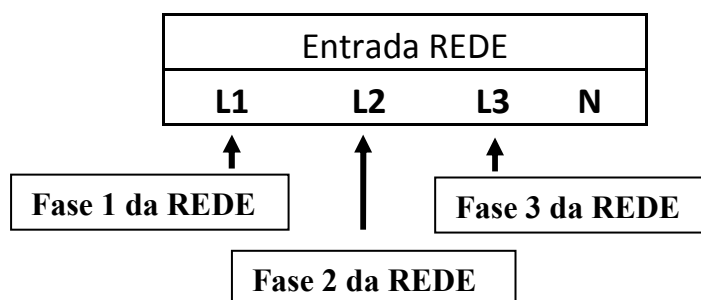


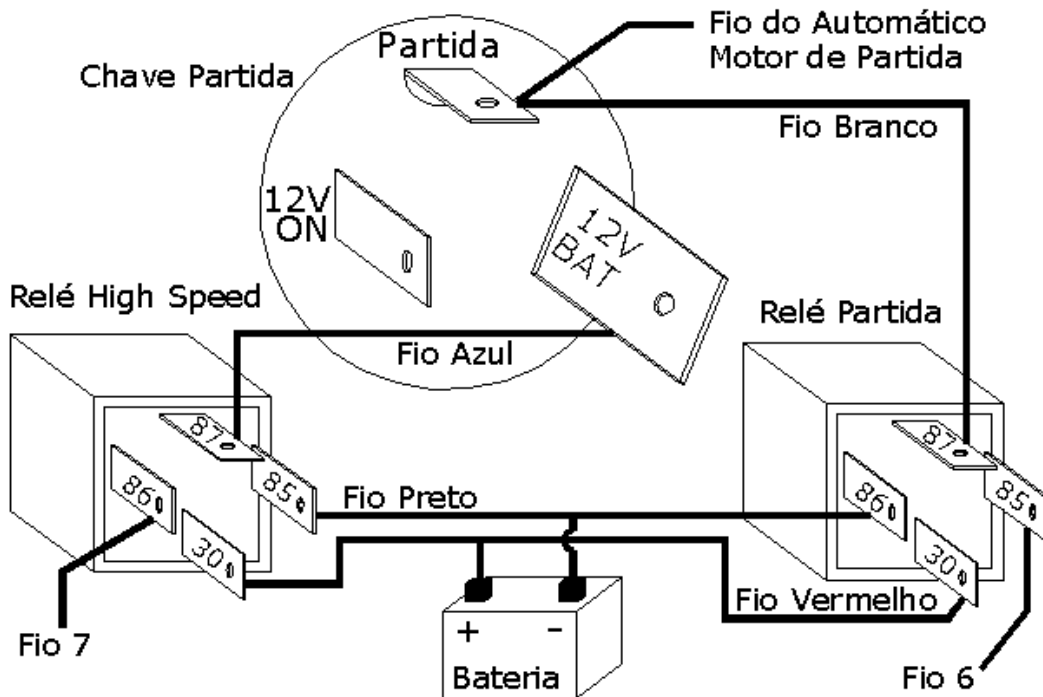
**OBS.:** Neste caso, as bobinas dos contadores da REDE e GER são acionadas com tensão de 110V e a placa ST-100M é modificada para receber entrada em 110V. As características do quadro se mantêm como quadro bifásico.

### 3.Ligação de Rede Externa (sistema bifásico 220V\_Fase-Fase)



### 4.Ligação de Rede Externa (sistema trifásico 220V ou 380V)





Chave de Partida e Relés – Partida (PTD – Fio 6) e High Speed (PAR – Fio 7). Este esquema sugerido é apenas ilustrativo.

#### Modo de Ligação:

- *Fio 12VBAT original* ligado na Chave de Partida que sai direto da bateria deverá ser desconectado, e o Fio Azul (terminal 87 do *RELÉ HIGH SPEED*) deverá ser conectado no lugar;
- *Fio 12VON* deverá permanecer na Chave de Partida;
- *Fio Partida original* da Chave de Partida deverá permanecer;
- *Fio Branco* (terminal 87) do *RELÉ PARTIDA* deverá ser ligado juntamente com o original para a realização da Partida Automática (e também da Manual);
- *Fio 6* do Cabo Controle ligado no terminal 85 do *RELÉ PARTIDA*;
- *Fio 7* do Cabo Controle ligado no terminal 86 do *RELÉ HIGH SPEED*;
- *Fio 4* do Cabo Controle ligado no positivo da Bateria (12V);
- *Fio 5 e Fio 8* do Cabo Controle ligados no negativo da Bateria.

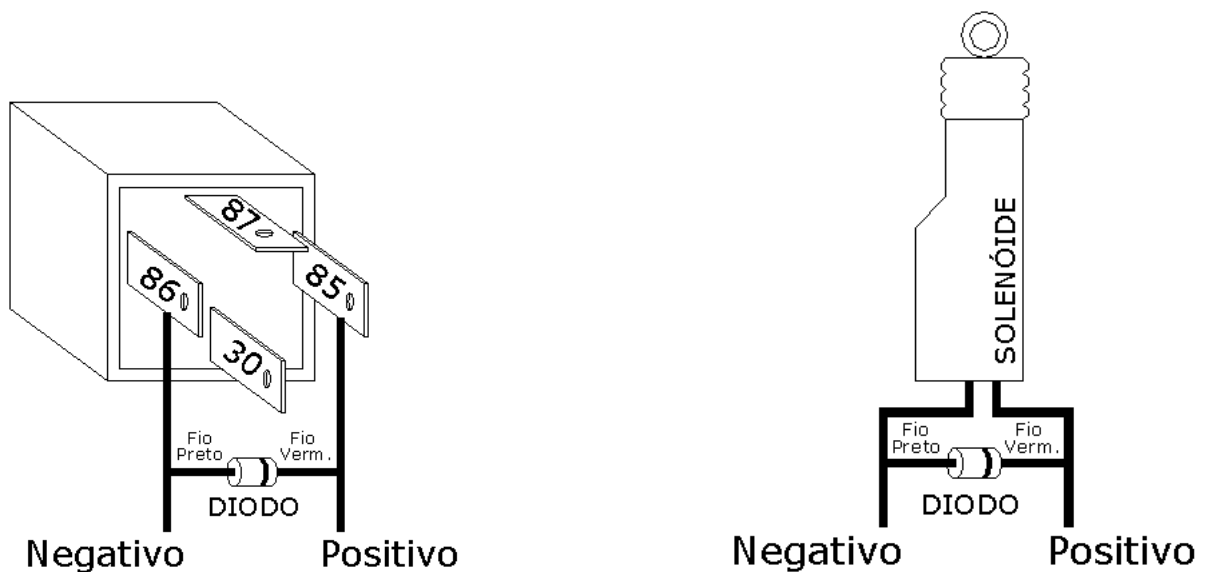
**OBS.:** Manter sempre a Chave de Partida em posição ON quando estiver em automático.



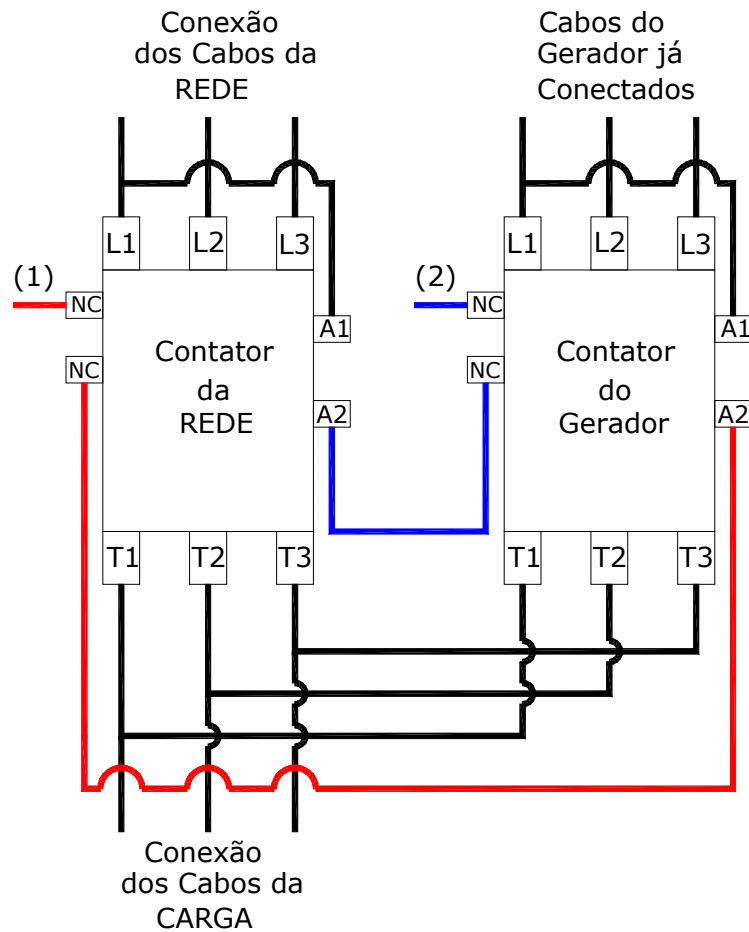
OBS.1: Manter sempre a Chave de Partida em posição ON quando estiver em automático.

OBS.2: Necessariamente deve-se utilizar 2 Relés Auxiliares (automotivos) para os acionamentos da Partida e High-Speed (Auxiliar).

OBS.3: Se for utilizado qualquer outro tipo de acessório para automação deve-se necessariamente utilizar um diodo (~3A) a fim de evitar ruído para a placa de controle (conforme Figura abaixo).



## • Esquemáticos do Painel



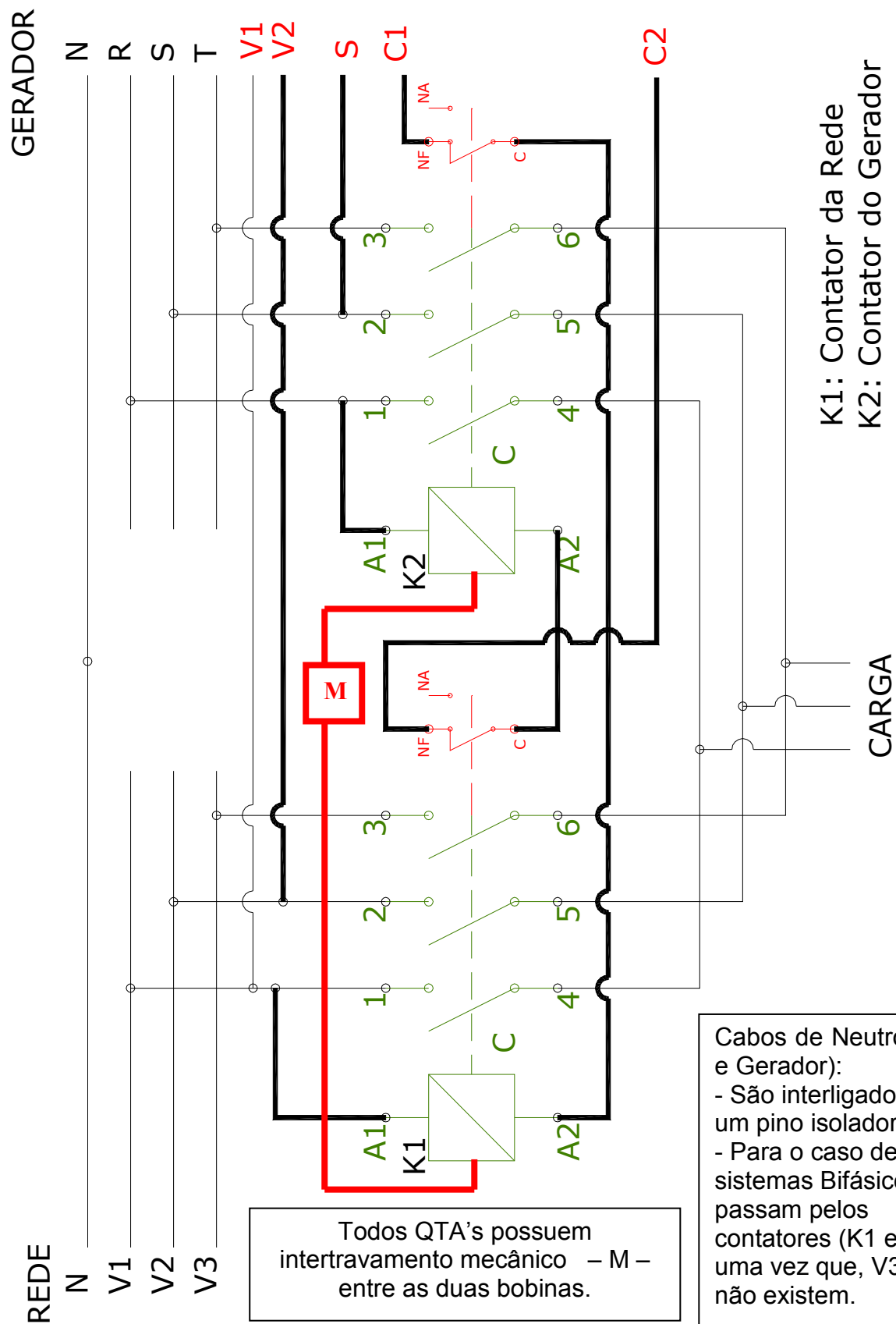
(1) Sinal C2 da placa Microprocessada

(2) Sinal C1 da placa Microprocessada

**OBS.1:** Para sistemas Trifásicos é utilizado um Relé-Falta-Fase para reconhecimento da placa quando falta alguma das 3 fases da Rede da Concessionária de Energia. Portanto, entram as 3 fases no Relé e uma delas vai também no Comum – o sinal de rede que é conduzido até a placa e para a bobina (entrada A1) deve sair do NA do Relé.

**OBS.2:** Os contatos NC's na figura acima correspondem ao intertravamento elétrico.

**OBS.3:** Para quadros que possuem Relé-Falta-Fase (sistema trifásico) é importante verificar o sequenciamento de fase, pois dependendo da sequência, o QTA não reconhece REDE da concessionária de energia.



# Termos de Garantia

Este produto tem garantia de 1 ano a partir da data da emissão da nota fiscal. O termo de garantia está enquadrado nas seguintes resoluções abaixo:

1. É de total responsabilidade da *Strazmaq Serviços e Comércio de Automação LTDA* a cobertura de defeitos, bem como: reposição de peças e soluções de problemas, apresentados no equipamento, desde que devidamente constatado o defeito de fabricação.
2. Caso o CLIENTE necessitar de Visita Técnica, é de total responsabilidade do CLIENTE despesas como: deslocamento ao local onde se encontra o equipamento, alimentação, estadia e hora técnica. Para tal serviço, será feito um agendamento prévio da data da visita.
3. No caso do Consumidor Final, o equipamento deverá ser enviado à Revenda da *Strazmaq Automação*, local onde foi feita a compra, com cópia da nota fiscal, juntamente com relatório de defeito apresentado.
4. Constatado o defeito de qualquer espécie por parte do cliente, não será enviado um painel de reposição sem que sejam realizados a assistência técnica e o envio do laudo técnico do painel defeituoso para o cliente.
5. Se constatado GARANTIA sobre o defeito, a *Strazmaq Automação* se responsabiliza pelo reembolso dos custos de postagem.
6. Instalações defeituosas ou inadequadas, curto-circuito, ambientes em condições inadequados, raios, excesso de cargas, eventuais queima de equipamentos, danos devido ao transporte do painel, NÃO dão direito a qualquer tipo de indenização, e, portanto, NÃO se enquadram nas condições de garantia.
7. Devido ao mercado tecnológico passar por constantes evoluções, a *Strazmaq Automação* se reserva do direito de em caso de defeitos com o produto, efetuar a troca por outro não necessariamente de mesma versão.