



# INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO



## Compact Genset Controller, CGC 400

- Montagem
- Visão geral dos terminais
  - Fiação elétrica
  - Cabos de comunicação
- Dimensões e recortes da unidade



## 1. Informações gerais

<b>1.1 Avisos, informações legais e segurança</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Avisos e notas.....	3
1.1.2 Informações legais e aviso legal.....	3
1.1.3 Questões de segurança.....	3
1.1.4 Atenção quanto à descarga eletrostática.....	3
1.1.5 Configurações de fábrica.....	4
<b>1.2 Sobre as instruções de instalação</b> .....	<b>4</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	4
1.2.2 A quem se destina o produto.....	4
1.2.3 Conteúdo e estrutura geral.....	4

## 2. Montagem

<b>2.1 Montagem do CGC 400</b> .....	<b>5</b>
2.1.1 Montagem da unidade.....	5
2.1.2 Dimensões da unidade e recorte do painel.....	5
2.1.3 Torques de aperto.....	5

## 3. Terminais

<b>3.1 Descrição e visão geral dos terminais</b> .....	<b>6</b>
3.1.1 Visão geral dos terminais.....	6
3.1.2 Descrição dos terminais.....	6

## 4. Fiação

<b>4.1 Diagrama da fiação elétrica</b> .....	<b>10</b>
<b>4.2 Conexões em CC</b> .....	<b>11</b>
4.2.1 Instruções para fiação elétrica de comunicação, multi-input e do taquímetro (tacho).....	11
4.2.2 Entradas binárias.....	11
<b>4.3 Seleção do disjuntor</b> .....	<b>12</b>
4.3.1 Seleção do disjuntor.....	12
<b>4.4 Conexão de tensão e corrente trifásica</b> .....	<b>12</b>
4.4.1 Conexão de tensão e corrente trifásica.....	12
4.4.2 Fiação trifásica para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”.....	14
<b>4.5 Conexão de tensão e corrente monofásica</b> .....	<b>15</b>
4.5.1 Fiação monofásica.....	15
4.5.2 Fiação monofásica para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”.....	16
<b>4.6 Conexão de tensão e corrente em fase dividida</b> .....	<b>17</b>
4.6.1 Fiação para fase dividida.....	17
4.6.2 Fiação para fase dividida para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”.....	18

## 5. Comunicação

<b>5.1 Instruções de conexão</b> .....	<b>19</b>
<b>5.2 Modbus RTU</b> .....	<b>19</b>
5.2.1 Exemplo com duas unidades de CGC.....	19
<b>5.3 Comunicação do motor via CAN bus</b> .....	<b>20</b>
5.3.1 Exemplo com uma unidade de CGC.....	20

# 1. Informações gerais

## 1.1 Avisos, informações legais e segurança

### 1.1.1 Avisos e notas

Ao longo deste documento, apresentaremos uma série de avisos e notas com informações úteis para o usuário. Para assegurar que eles sejam percebidos, esses textos estarão indicados como se vê abaixo, para que se destaquem do texto geral.

#### Avisos



#### PERIGO!

Os avisos servem para indicar uma situação possivelmente perigosa, que poderia resultar em morte, ferimentos às pessoas ou danos aos equipamentos, caso certas diretrizes deixarem de ser seguidas.

#### Notas



#### INFORMAÇÃO

As notas oferecem informações gerais que serão úteis para o leitor ter em mente.

### 1.1.2 Informações legais e aviso legal

A DEIF não se responsabiliza pela instalação ou operação do grupo gerador. Em caso de dúvidas sobre como instalar ou operar o motor-gerador controlado pela unidade, a empresa responsável pela instalação ou o funcionamento do conjunto deverá ser consultada.



#### PERIGO!

A unidade não deve ser aberta por pessoal não autorizado. Caso seja aberto, a garantia será perdida.

#### Aviso legal

A DEIF A/S se reserva o direito de alterar o conteúdo deste documento sem aviso prévio.

A versão em inglês deste documento contém sempre as informações mais recentes e atualizadas sobre o produto. A DEIF não se responsabiliza pela acuidade das traduções. Além disso, as traduções podem não ser atualizadas ao mesmo tempo que o documento em inglês. Se houver discrepâncias, a versão em inglês prevalecerá.

### 1.1.3 Questões de segurança

A instalação e a operação da unidade podem implicar em trabalho com correntes e tensões perigosas. Portanto, a instalação deve ser feita por pessoal autorizado, que conheça os riscos envolvidos no trabalho com equipamentos elétricos energizados.



#### PERIGO!

Esteja ciente sobre o perigo tensões e correntes em circuitos energizados. Não toque em nenhuma entrada de medição de CA, pois isso pode causar ferimentos ou morte.



#### PERIGO!

A DEIF não recomenda o uso da entrada USB como a fonte de alimentação principal da unidade.

### 1.1.4 Atenção quanto à descarga eletrostática

Durante a instalação, é necessário o devido cuidado para proteger os terminais contra descargas estáticas. Assim, que a unidade estiver instalada e conectada, essas precauções não serão mais necessárias.

## 1.1.5 Configurações de fábrica

O equipamento sai de fábrica com certas configurações padrão. Estas configurações baseiam-se em valores médios e não são, necessariamente, as configurações certas para se adequarem ao conjunto de motor-gerador em questão. É necessário que se tomem precauções na verificação das configurações, antes de colocar o conjunto motor-gerador em funcionamento.

## 1.2 Sobre as instruções de instalação

### 1.2.1 Objetivo geral

Estas instruções de instalação incluem, principalmente, informações gerais sobre o produto e o hardware, as instruções de montagem, a descrição da tira de terminais, as listas de I/O e a descrição da fiação elétrica.

O objetivo geral deste documento é dar ao usuário informações importantes para uso na instalação da unidade.



#### **PERIGO!**

Leia este documento com atenção antes de começar a trabalhar com a unidade e o genset (grupo gerador) a serem controlados. Deixar de seguir esta recomendação pode resultar em ferimentos ao pessoal envolvido ou danos ao equipamento.

### 1.2.2 A quem se destina o produto

Estas instruções de instalação se destinam, principalmente, ao responsável pelo projeto e pela instalação. Na maioria dos casos, isto equivaleria a um projetista que constrói painéis. Naturalmente, outros usuários também podem encontrar informações úteis no documento.

### 1.2.3 Conteúdo e estrutura geral

Este documento foi dividido em capítulos, com o intuito de tornar a estrutura simples e fácil de usar. Cada capítulo começa no alto de uma nova página.

## 2. Montagem

### 2.1 Montagem do CGC 400

#### 2.1.1 Montagem da unidade

A unidade foi projetada para a montagem por meio de seis abraçadeiras (ganchos) de fixação, incluídas no produto.

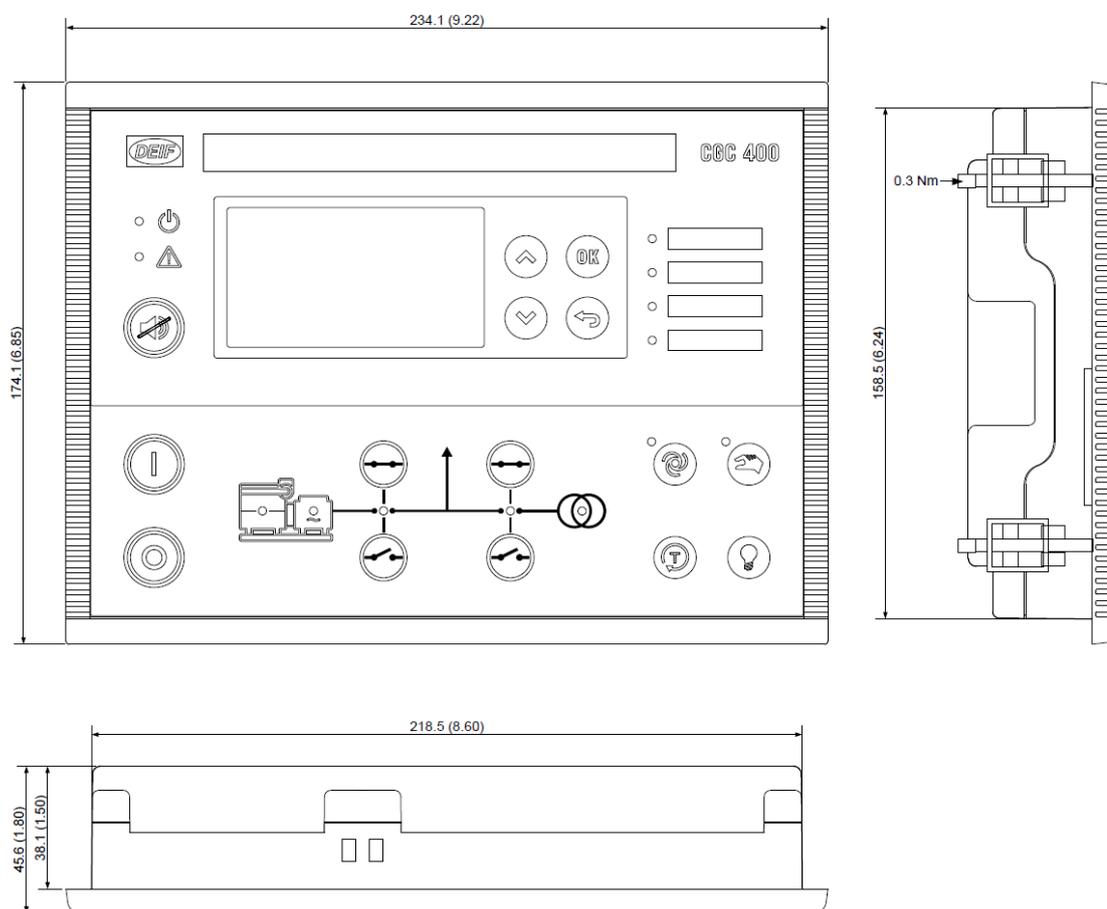
#### 2.1.2 Dimensões da unidade e recorte do painel

A unidade foi projetada para montagem na parte frontal do painel.

Para assegurar a montagem ideal, a porta do painel deve ser recortada nas seguintes medidas:

$$A \times L \text{ (mm)} = 160.0 \times 220.0 (+0.4/-0.0)$$

$$A \times L \text{ (pol)} = 6.30" \times 8.66" (+0.01575/-0.0)$$



#### 2.1.3 Torques de aperto

Montagem na porta do painel da unidade: 0,3 Nm (consulte o diagrama em “Dimensões da unidade e recorte do painel”)

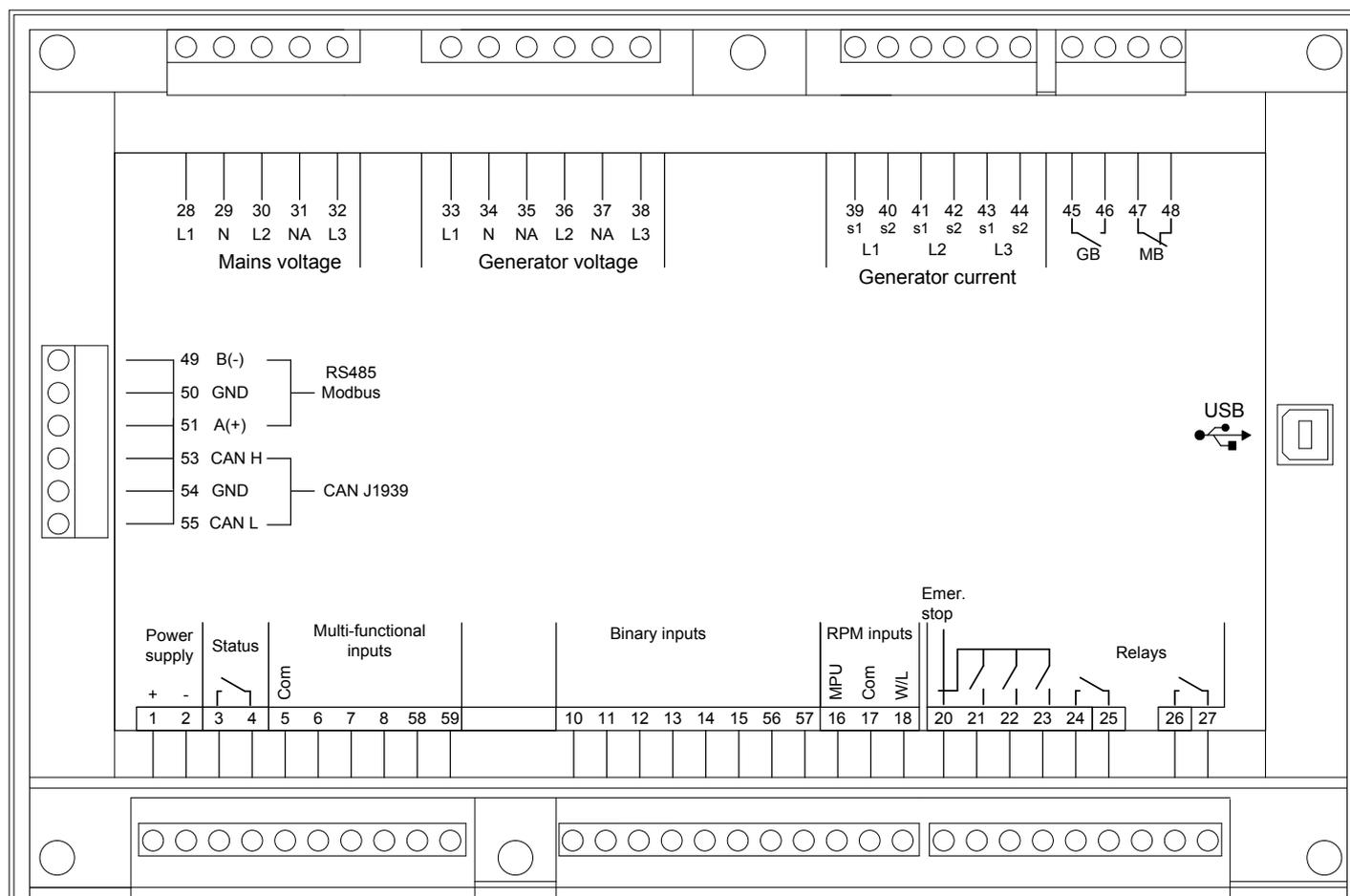
Conexões de plugue (terminais): 0,5 Nm

## 3. Terminais

### 3.1 Descrição e visão geral dos terminais

#### 3.1.1 Visão geral dos terminais

Vista traseira da unidade do CGC 400



#### INFORMAÇÃO

Os terminais 28-32, 56-57 e 58-59 não estão disponíveis no CGC 412.

#### 3.1.2 Descrição dos terminais



#### INFORMAÇÃO

Descrição da terminologia

Para as saídas de relé, serão usados os seguintes termos:

**NO** significa “Normally Open” (normalmente aberto).

**NC** significa “Normally Closed” (normalmente fechado).

**COM** significa “common terminal” (terminal comum) em relação ao relé individual.

Termo	Dados técnicos	Descrição
1	Fonte de alimentação +	Alimentação auxiliar
2	Fonte de alimentação -	
3-4*	Saída de status: 2 AMP a 35 V <sub>CC</sub>	Saída de status geral/configurável
<b>Entrada digital</b>		
10	Entrada digital	Partida remota/configurável
11	Entrada digital	Parada remota/configurável
12	Entrada digital	Reconhecimento remoto de alarme (ACK.) / configurável
13	Entrada digital	Sobrepôr desligamento manual (shutdown override)/configurável
14	Entrada digital	Configurável
15	Entrada digital	Configurável
56**	Entrada digital	Configurável
57**	Entrada digital	Configurável
<b>Saída</b>		
20	Parada de emergência e comum para 21-23	Comum para os relés de preparo de partida, arranque e bobina atuadora, além de entrada para parada de emergência
21	Saída de relé 21	Preparo de partida/configurável, função NO (normalmente aberta)
22	Saída de relé 22	Arranque / configurável, função NO (normalmente aberta)
23	Saída de relé 23	Bobina atuadora/configurável, função NO (normalmente aberta)
24-25	Saída de relé 24	Buzina/configurável, função NO (normalmente aberta)
26-27	Saída de relé 26	Configurável, função NO (normalmente aberta)
<b>Entradas multifuncionais</b>		
5	Comum	Comum para os terminais 6-8 e 58-59
6	RMI6 de 4-20 mA/ Entrada binária	Nível de combustível/configurável
7	RMI7 de 4-20 mA/ Entrada binária	Pressão do óleo/ configurável
8	RMI8 de 4-20 mA/ Entrada binária	Temperatura da água/configurável
58**	RMI58 de 4-20 mA/ Carga resistiva/ Entrada binária	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada de carga resistiva ou</li> <li>4-20 mA a partir de transdutor ativo ou</li> <li>Entrada binária com (resistor) teste seccionável</li> <li>Pt100</li> <li>Pt1000</li> </ul>
59**	RMI59 de 4-20 mA/ Carga resistiva/ Entrada binária	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada de carga resistiva ou</li> <li>4-20 mA a partir de transdutor ativo ou</li> <li>Entrada binária com (resistor) teste seccionável</li> <li>Pt100</li> <li>Pt1000</li> </ul>
<b>Entrada do tacômetro (RPM)</b>		
16	Entrada RPM (MPU)	Pickup magnético/ tacho-gerador
17	RPM-GND	Comum para entrada de RPM. Conectada internamente ao terminal 2
18	Entrada RPM (W/L)	Pickup magnético. PNP, NPN ou terminal W do alternador de carga
<b>Entrada de tensão trifásica do gerador</b>		

Termo	Dados técnicos	Descrição
33	L1 - tensão do gerador	TENSÃO DO GERADOR
34	Neutro do gerador	
35	Não usada, não deve ser conectada	
36	L2 - tensão do gerador	
37	Não usada, não deve ser conectada	
38	L3 - tensão do gerador	
<b>Entrada de corrente trifásica do gerador</b>		
39	L1, s1 - corrente do gerador	CORRENTE DO GERADOR
40	L1, s2 - corrente do gerador	
41	L2, s1 - corrente do gerador	
42	L2, s2 - corrente do gerador	
43	L3, s1 - corrente do gerador	
44	L3, s2 - corrente do gerador	
<b>Entradas de tensão trifásica da rede</b>		
28**	L1 - tensão da rede	TENSÃO DA REDE
29**	Neutro da tensão da rede	
30**	L2 - tensão da rede	
31**	Não usada, não deve ser conectada	
32**	L3 - tensão da rede	
<b>Relés (de proteção) do disjuntor</b>		
45	R45 - relé	Disjuntor de circuito do gerador/configurável, função NO (normalmente aberta)
46	R45 - relé	
<b>Relé opcional para fechar o disjuntor da rede</b>		
47	R47 - relé	Disjuntor de circuito da rede/configurável, função NC (normalmente fechada)
48	R47 - relé	
<b>Modbus RS 485</b>		
49	B(-)	Modbus RS-485 RTU. Velocidade fixa a 9600 bits/s.
50	GND	
51	A (+)	
<b>Porta da CAN bus: interface com o motor</b>		
53	CAN-H	Interface da CAN bus com o (protocolo) J1939. O resistor da terminação de 120 ohm é ligado internamente. Não é necessário adicionar um resistor externo.
54	CAN-GND	
55	CAN-L	



#### INFORMAÇÃO

\*O relé de status é a saída de monitoramento (watchdog) do uP. Este relé é normalmente energizado e o contato é fechado após a energização do módulo. Se o uP falhar ou se a energia acabar, o relé será desenergizado e o contato se abrirá. Se a unidade não conseguir ligar no momento da energização, então o interruptor do relé permanecerá aberto.



#### INFORMAÇÃO

\*\* Terminais indisponíveis no CGC 412.

As funções da saída do relé podem ser configuradas, através do Utility Software para PC, para cobrir as seguintes funções:

- Alarme/limite
- Indicação de funcionamento do motor
- Buzina
- Saída da marcha lenta
- Não utilizada
- Preparação
- Bobina de combustível (run coil)
- Arranque
- Bobina de parada
- Aquecimento do motor
- Bomba de combustível

É possível escolher a bobina de funcionamento em um relé e a bobina de parada em outro, oferecendo, assim, suporte a motores de sistemas duplos.

As entradas multifuncionais podem ser configuradas para cobrir as seguintes funções:

- Entrada de sensor RMI
- PT100 e Pt1000
- Entrada de 4-20 mA
- Entrada binária com (resistor) teste seccionável (função de interruptor)

A entrada de RPM do taquímetro (MPU) pode ser configurada para cobrir as seguintes funções:

- Pickup magnético (2 fios)
- Pickup de NPN ou PNP (estas entradas de RPM requerem equipamento externo)

A entrada de RPM do taquímetro com capacitor/condensador (W/L) pode ser configurada para cobrir as seguintes funções:

- Pickup magnético (2 fios)
- Terminal W no alternador (carregador)
- NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo) ou PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo) - estas entradas de RPM requerem componentes externos

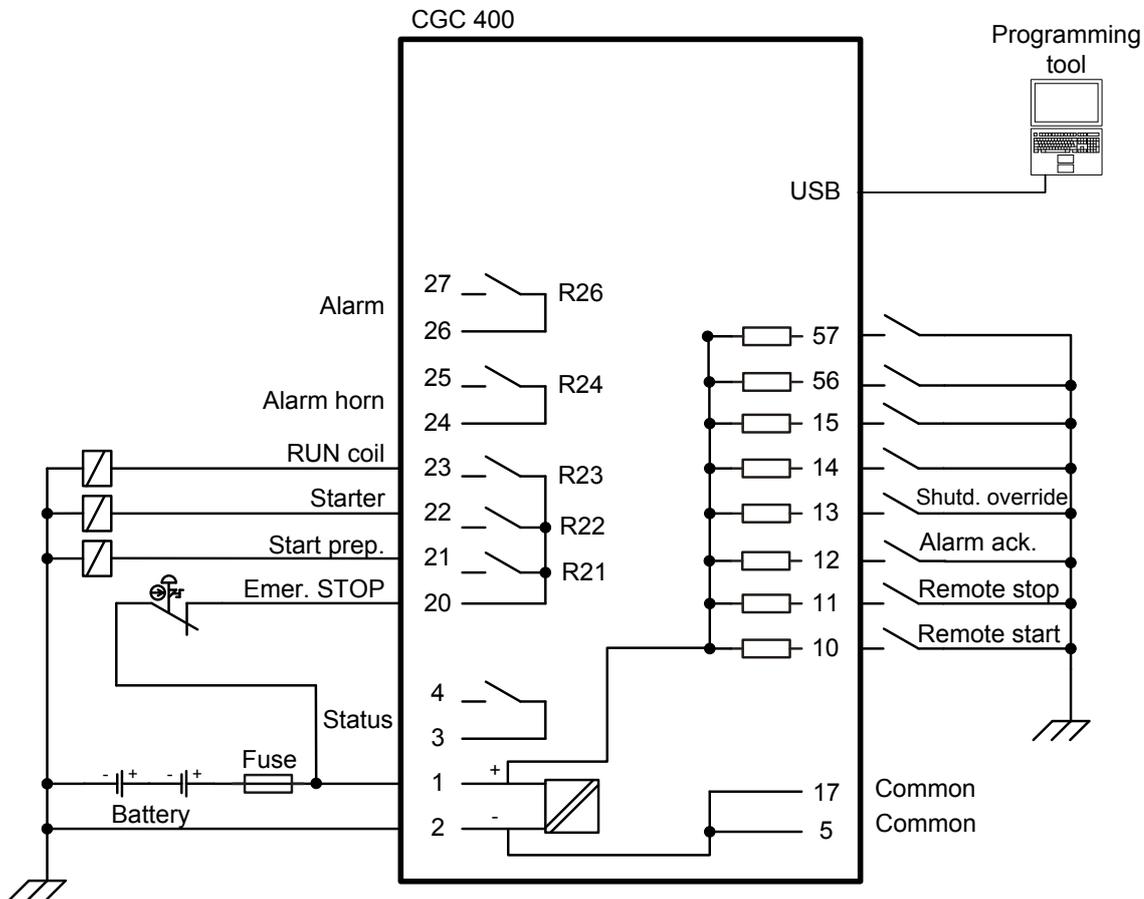
A tensão do gerador e a entrada de corrente podem ser configuradas conforme segue:

- Tensão primária: 100-25.000 V
- Corrente primária: 5-9.000 A

## 4. Fiação

### 4.1 Diagrama da fiação elétrica

O diagrama de fiação abaixo mostra as configurações padrão da fábrica, mas a utilização das entradas e saídas pode ser feita livremente.

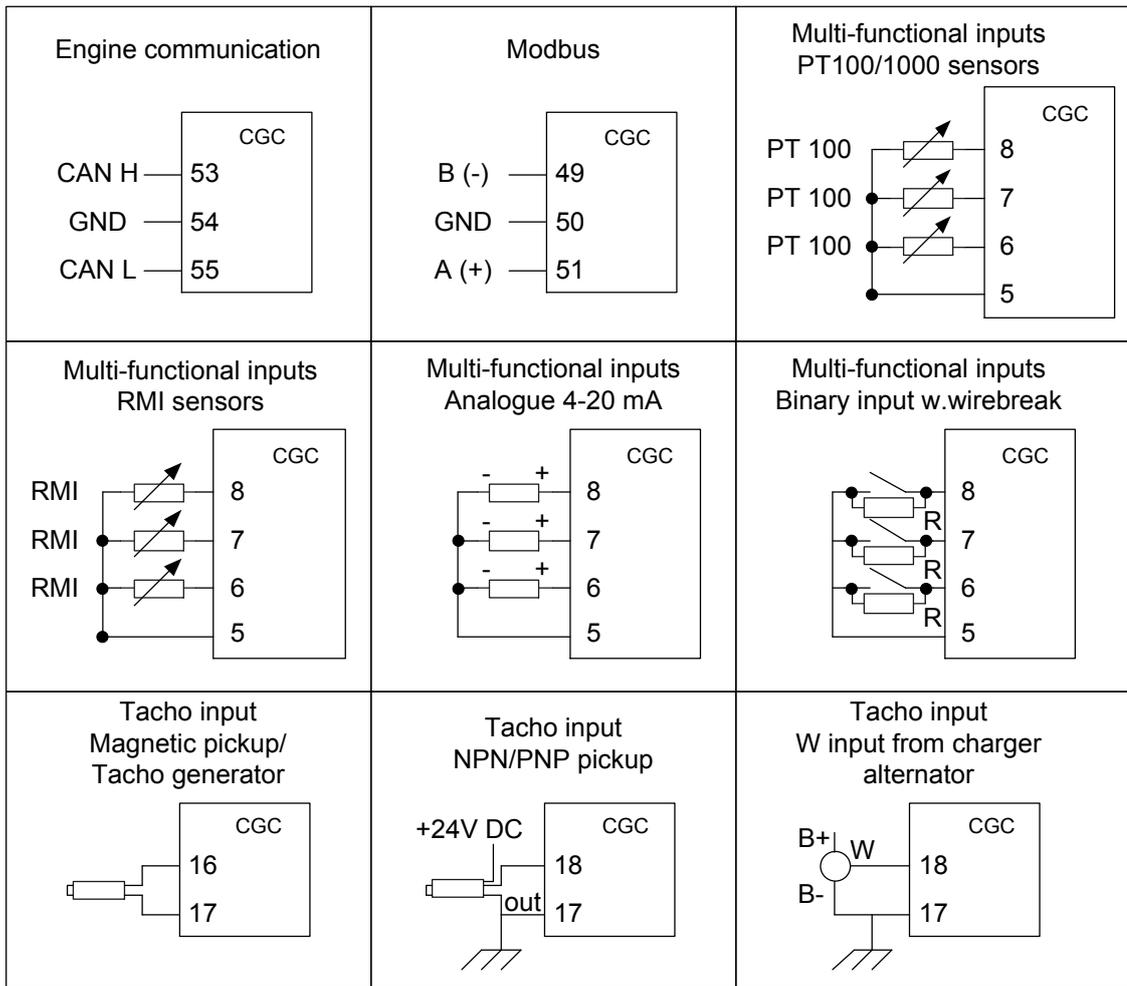


#### INFORMAÇÃO

É importante proteger a unidade contra os danos causados por altas tensões. Portanto, o fusível de ação retardada (slow-blow) não deve ser usado para mais de 2 A.

## 4.2 Conexões em CC

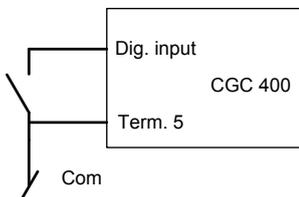
### 4.2.1 Instruções para fiação elétrica de comunicação, multi-input e do taquímetro (tacho)



A fiação de RMI 58 e 59 é feita da mesma forma que a do RMI 6-8

### 4.2.2 Entradas binárias

As entradas binárias 10-15 e 56-57 têm um positivo (+) interno comum, o que significa que são acionadas por uma conexão com o negativo (-).



#### INFORMAÇÃO

As entradas binárias utilizam sinais fixos. Somente a entrada de mudança de modo e a entrada de teste (se o temporizador for usado) utilizam o sinal de pulso.

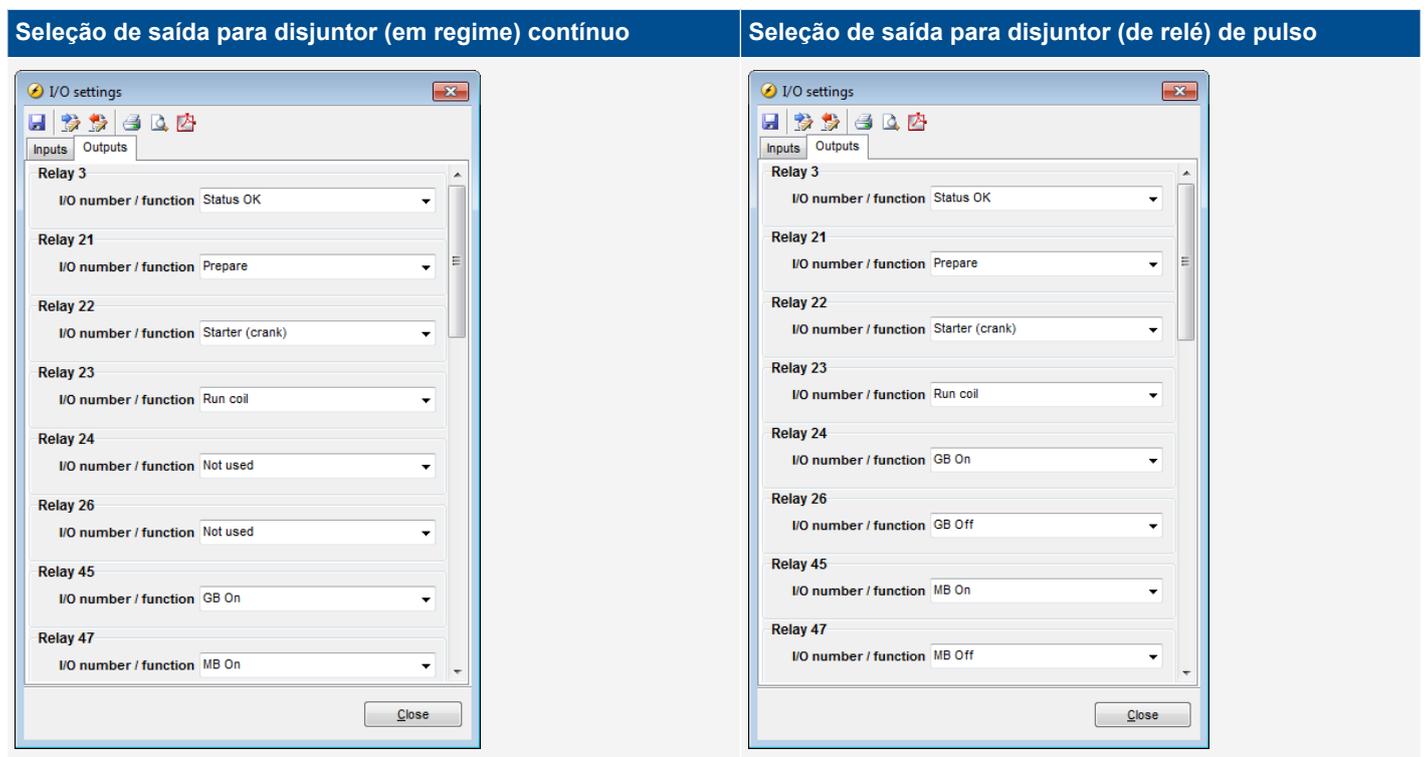
## 4.3 Seleção do disjuntor

### 4.3.1 Seleção do disjuntor

O controlador pode lidar com disjuntores de comando de pulso, contínuos e compactos. A seleção do tipo de disjuntor é feita com o Utility Software para PC durante a configuração da aplicação. A saída para lidar com o disjuntor é escolhida na configuração de E/S (I/O) do Utility Software para PC. Relacionamos na tabela abaixo quais são as saídas necessárias para lidar com o disjuntor, dependendo do tipo de disjuntor usado.

Tipo de disjuntor	GB on/MB on/TB on (ON= ligado)	GB off/MB off/TB off (OFF = desligado)
Disjuntor de pulso	X	X
Disjuntor contínuo	X	
Disjuntor compacto	X	X

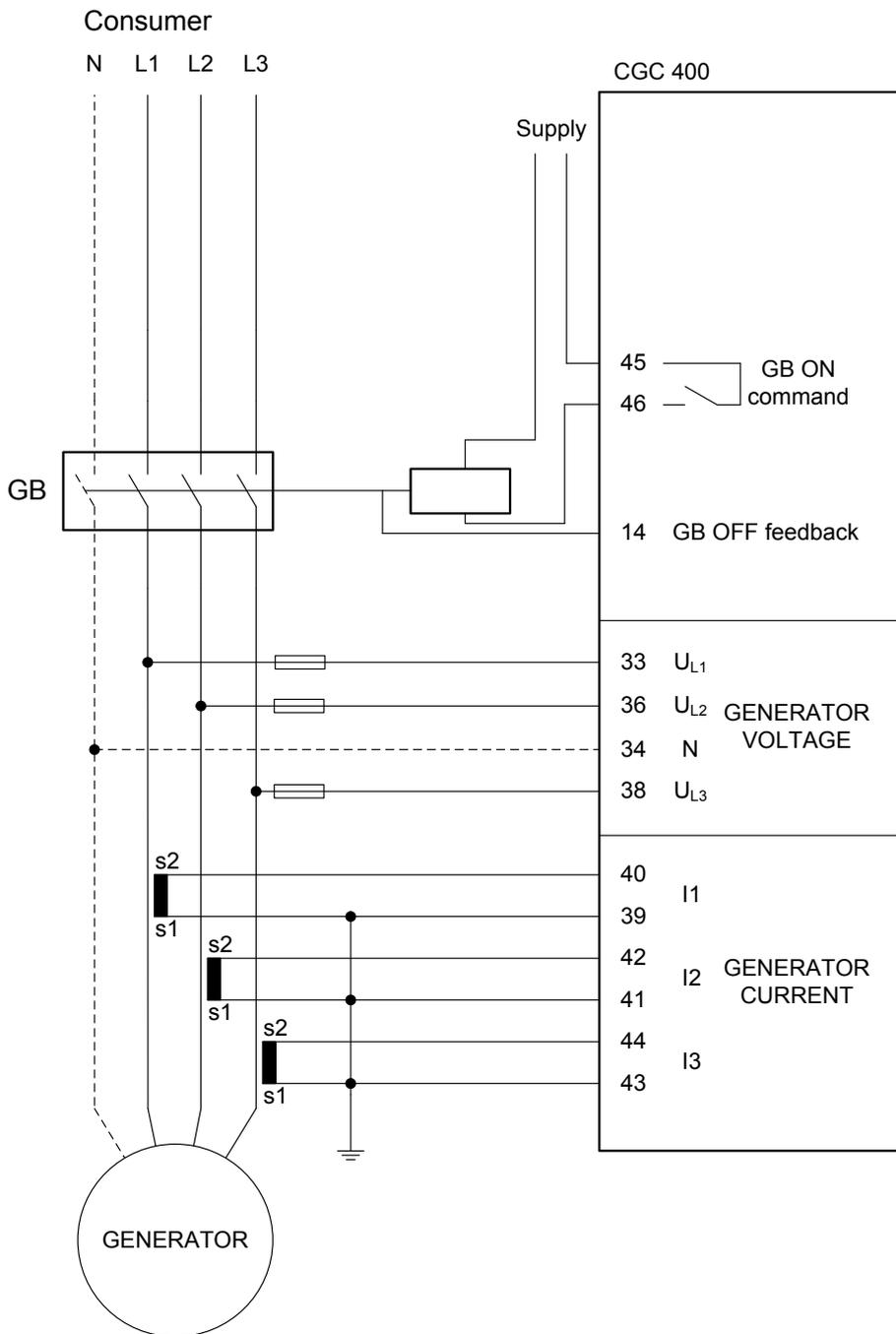
As fotos abaixo são exemplos de como configurar os disjuntores.



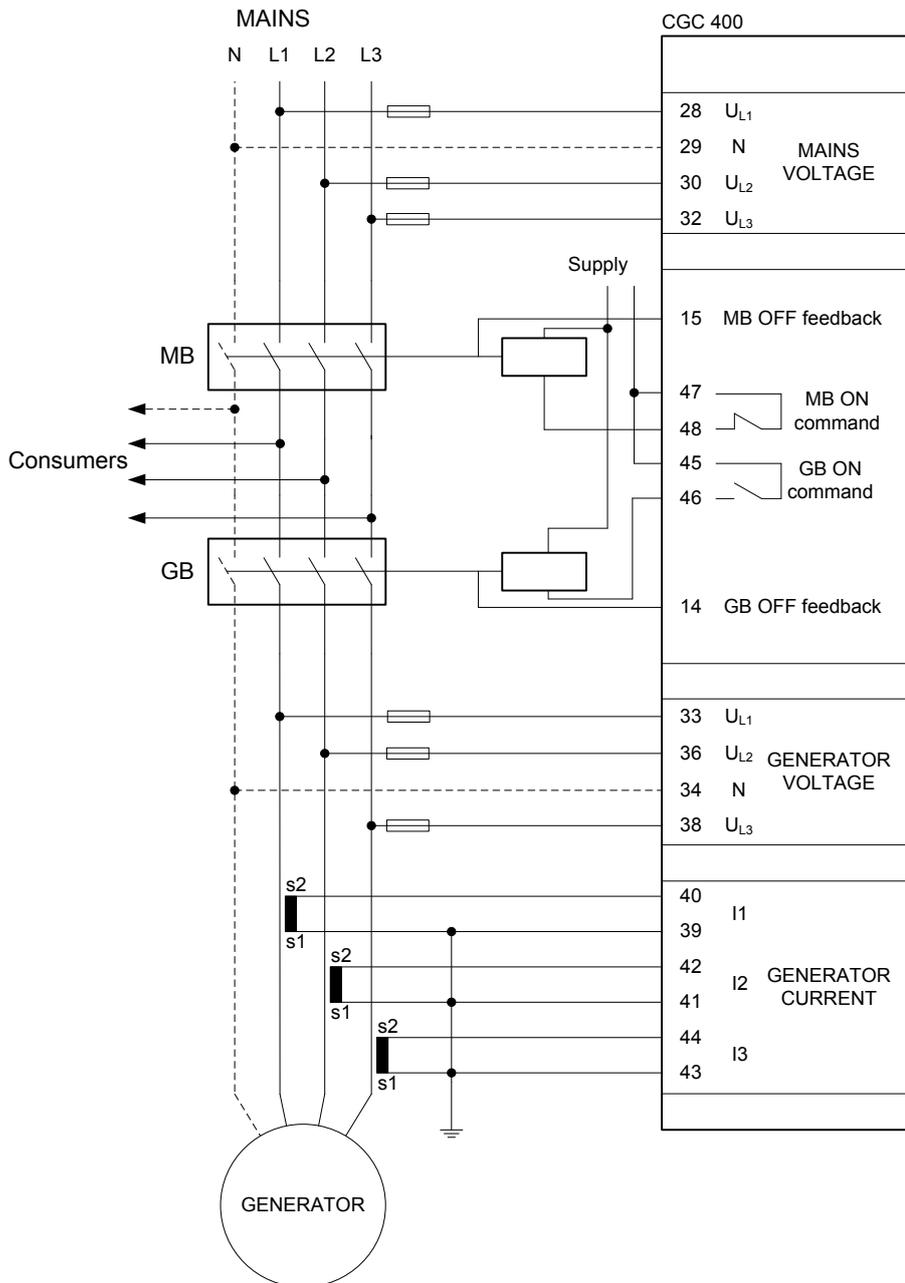
## 4.4 Conexão de tensão e corrente trifásica

### 4.4.1 Conexão de tensão e corrente trifásica

Fiação elétrica, interface CA

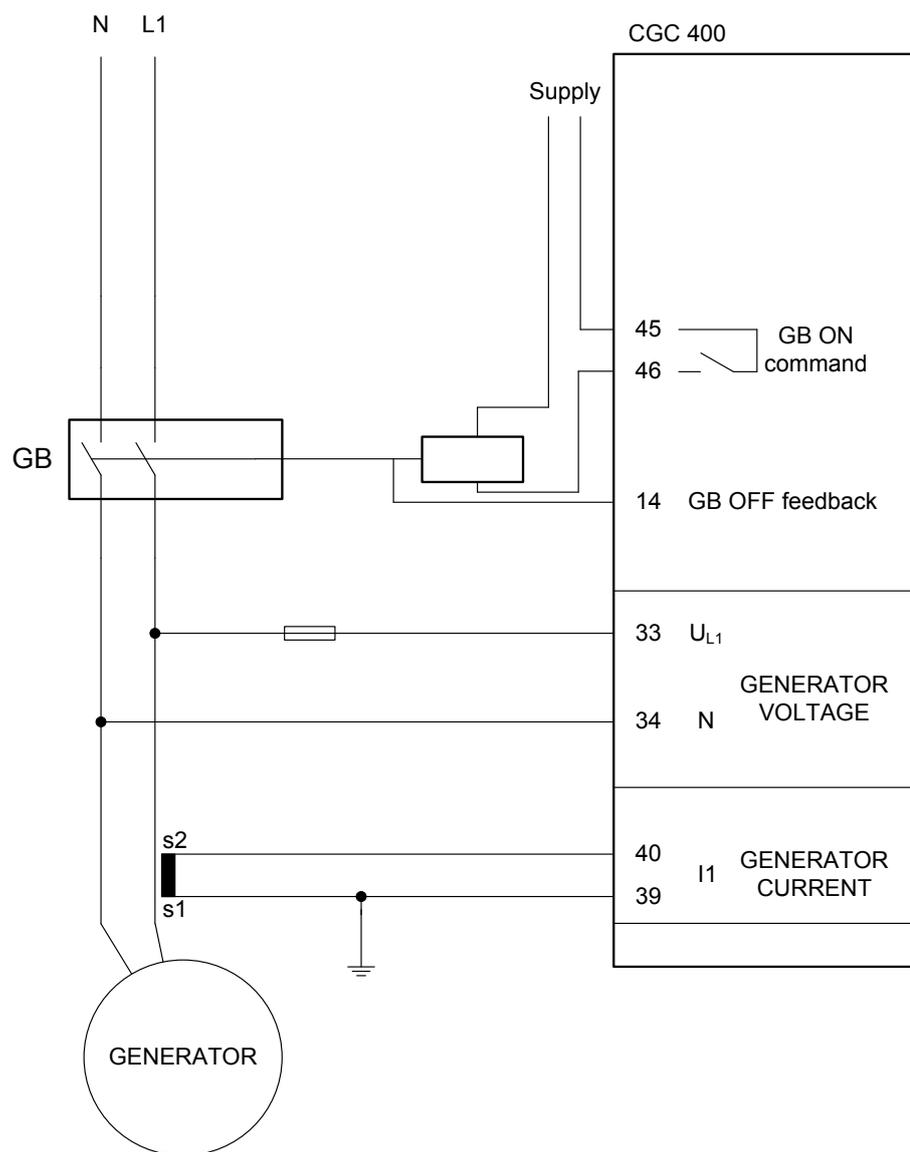


## 4.4.2 Fiação trifásica para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”

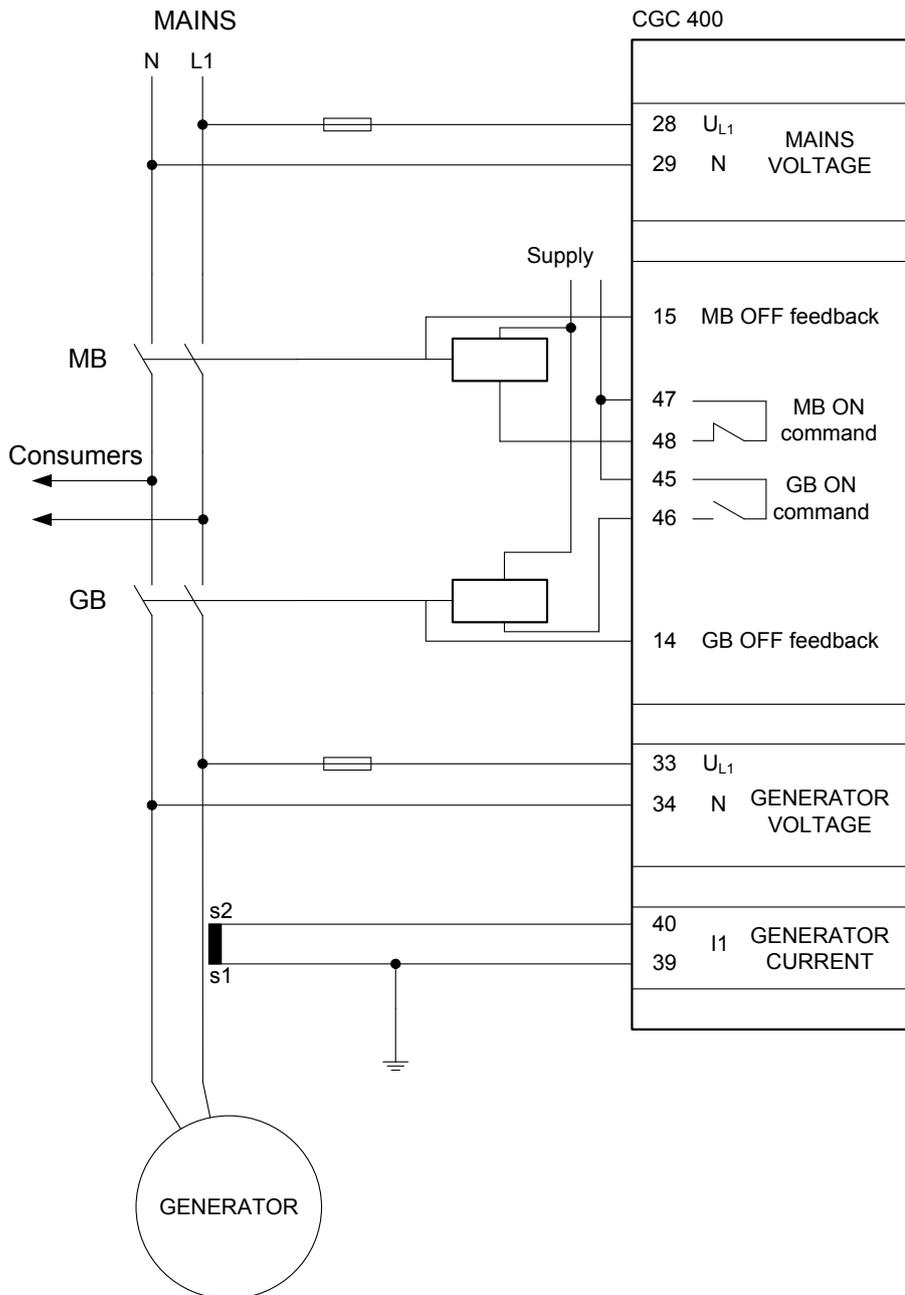


## 4.5 Conexão de tensão e corrente monofásica

### 4.5.1 Fiação monofásica

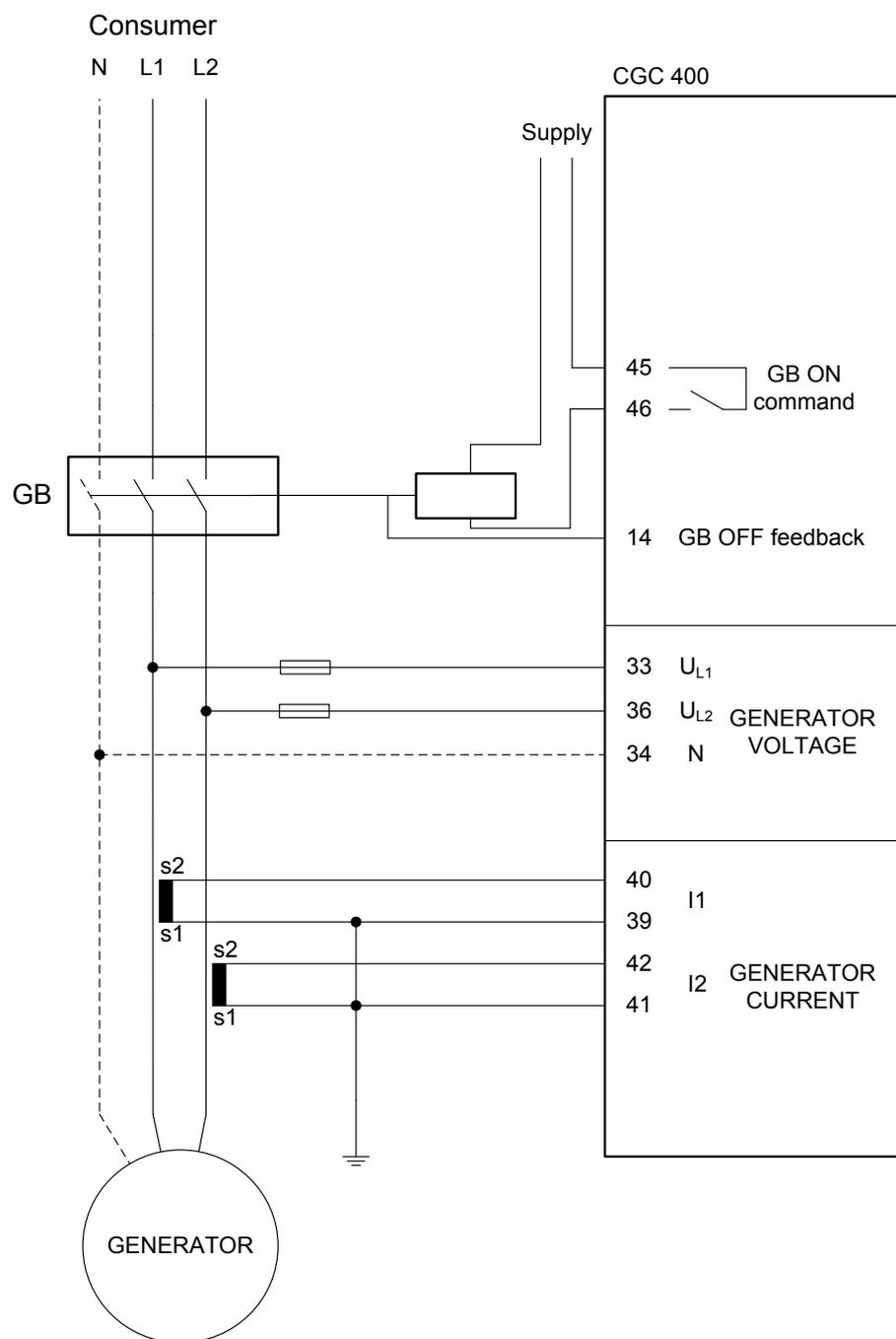


## 4.5.2 Fiação monofásica para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”

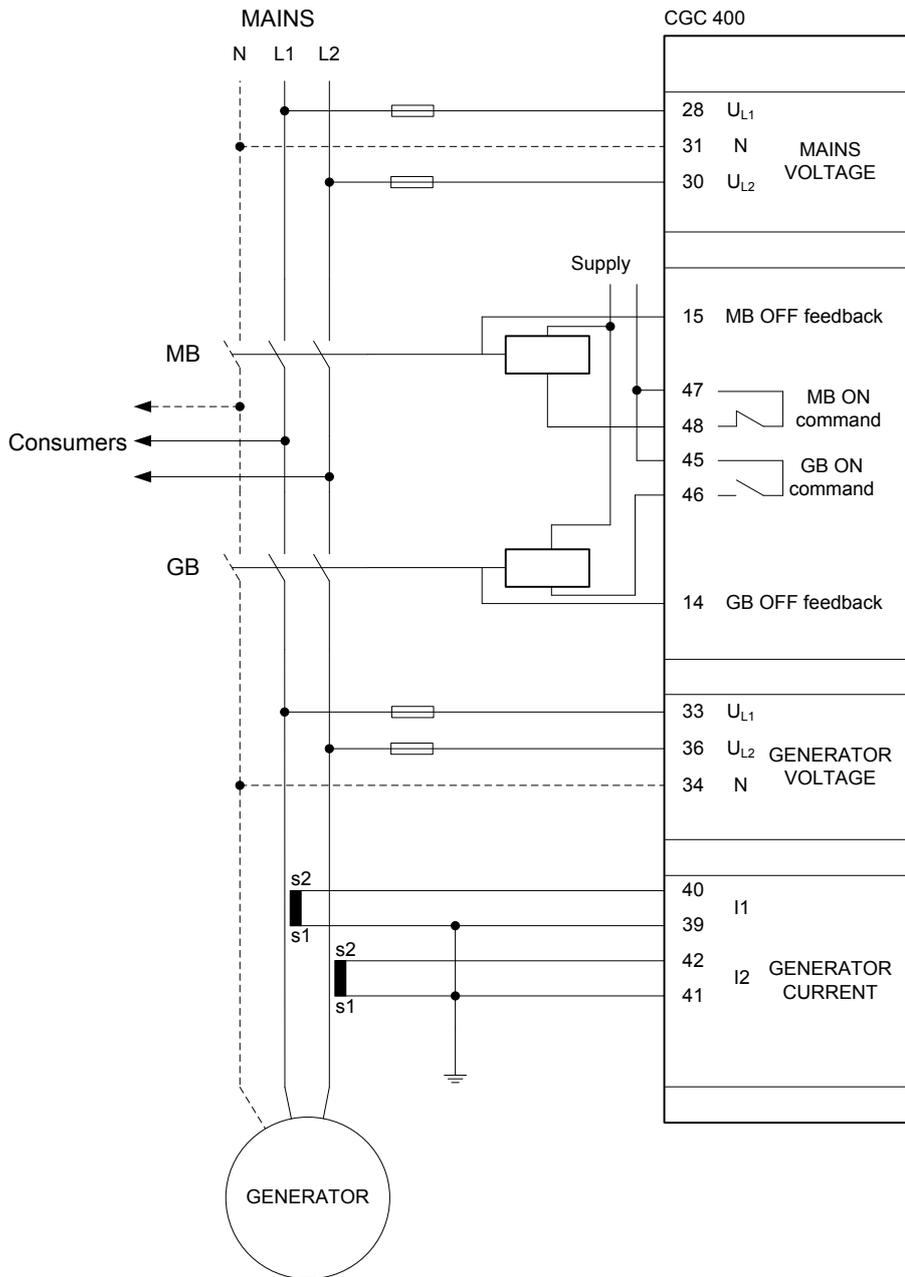


## 4.6 Conexão de tensão e corrente em fase dividida

### 4.6.1 Fiação para fase dividida



## 4.6.2 Fiação para fase dividida para AMF (Automatic Mains Failure) - “falha de rede”



# 5. Comunicação

## 5.1 Instruções de conexão

### Cabo

Belden 3106 A ou equivalente. Bitola 22 AWG (0,324 mm<sup>2</sup>), par trançado blindado, com cobertura de blindagem mínima de 95%.

### Resistor de terminação do barramento da rede CAN

A resistência dos resistores terminais deve ser 120 Ω 1%, 0,5 W.



#### INFORMAÇÃO

Se o terminal GND for conectado a um PLC (Programmable Logic Controller, Controlador Lógico Programável) ou outro dispositivo, a conexão do GND desse dispositivo deve ser isolada da terra!

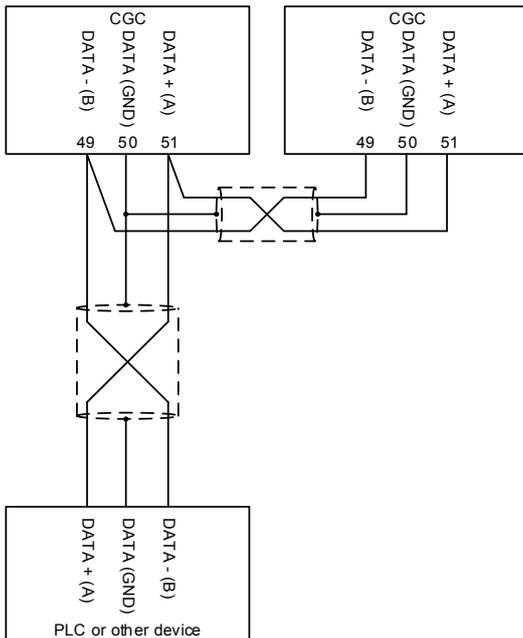


#### INFORMAÇÃO

O comprimento máximo da linha do barramento da CAN é de 300 m.

## 5.2 Modbus RTU

### 5.2.1 Exemplo com duas unidades de CGC



## 5.3 Comunicação do motor via CAN bus

### 5.3.1 Exemplo com uma unidade de CGC

