



-power in control



## INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO



### **Unidade de Controlador de Grupo Gerador, GCU 100**

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



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive  
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615  
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4189341166A  
SW version:

## 1. Informações gerais

1.1. Avisos, informações legais e segurança.....	3
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
1.1.6. Aplicações com certificação UL.....	4
1.2. Sobre as instruções de instalação.....	4
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

2.1. Montagem do GCU 100.....	5
2.1.1. Montagem da unidade.....	5
2.1.2. Dimensões da unidade e recorte do painel.....	5
2.1.3. Torques de aperto.....	6

## 3. Terminais

3.1. Descrição e visão geral dos terminais.....	8
3.1.1. Visão geral dos terminais .....	8
3.1.2. Descrição dos terminais.....	8

## 4. Fiação elétrica

4.1. Diagrama da fiação elétrica.....	13
4.2. Conexões em CC.....	14
4.3. Entradas digitais.....	15
4.4. Conexões do alternador do carregador.....	15
4.5. Diagramas da fiação dos modelos GCU quanto à tensão e corrente.....	17
4.5.1. GCU 113.....	17
4.5.2. GCU 112.....	21
4.5.3. GCU 111 .....	25

## 5. Comunicação

5.1. Instruções de fiação.....	29
5.2. Comunicação com o motor: barramento da rede CAN.....	30
5.2.1. Conexão com cabo blindado de 2 fios (recomendado).....	30
5.2.2. Conexão com cabo blindado de 3 fios (recomendado).....	31
5.3. Painel adicional do operador, AOP-2.....	32

# 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



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



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 por meio do Multi-line 2, entre em contato com a empresa responsável pela instalação ou operação do conjunto.



**A unidade Multi-line 2 não deve ser aberta por pessoas não autorizadas. Caso for aberta, o produto perderá a garantia.**

#### 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 operação do Multi-line 2 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.



**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.**

### 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

A unidade Multi-line 2 é entregue com algumas configurações padrão de fábrica. Essas configurações se baseiam 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.

### 1.1.6 Aplicações com certificação UL

Estes controladores montados em painéis de superfície plana devem ser usados em Conjuntos de Geradores Listados na certificação, para os quais a adequação da combinação tiver sido determinada pelo Underwriter Laboratories.

## 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 informações importantes ao usuário, a serem usadas na instalação da unidade.



**Assegure-se de ler este documento antes de começar a trabalhar com a unidade Multi-line 2 e com o grupo gerador a ser controlado. Deixar de seguir esta recomendação pode resultar em ferimentos aos envolvidos 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 GCU 100

#### 2.1.1 Montagem da unidade

O pacote inclui 12 grampos de fixação.

A unidade foi projetada para montagem embutida, tanto na montagem com nível de vedação IP52 como com IP65. Com o IP52, devem ser usados quatro grampos de fixação, sendo dois no topo e dois na parte de baixo.

Com o IP65, todos os 12 grampos devem ser usados na montagem para cumprir com a classificação.

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

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

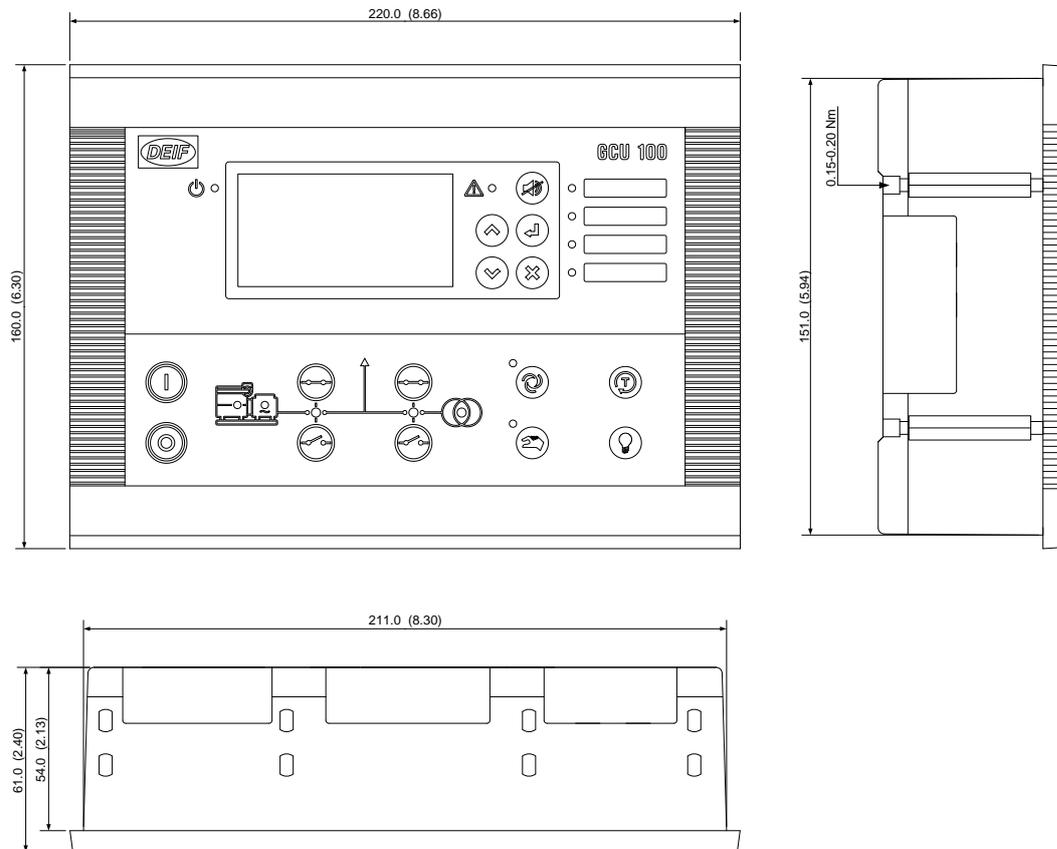
Para assegurar a montagem ideal, a porta do painel deve ser recortada nas seguintes medidas:

A x L = 151,00 × 211,00 + 1,00 mm

A x L = 5,94 pol × 8,31 pol + 0,04 pol



**As dimensões estão em mm (polegadas) e valem para os modelos GCU 111/ 112 /113.**



### 2.1.3 Torques de aperto

Montagem da unidade na porta do painel: 0,15-0,20 Nm (consulte o diagrama em “Dimensões da unidade e recorte do painel”)

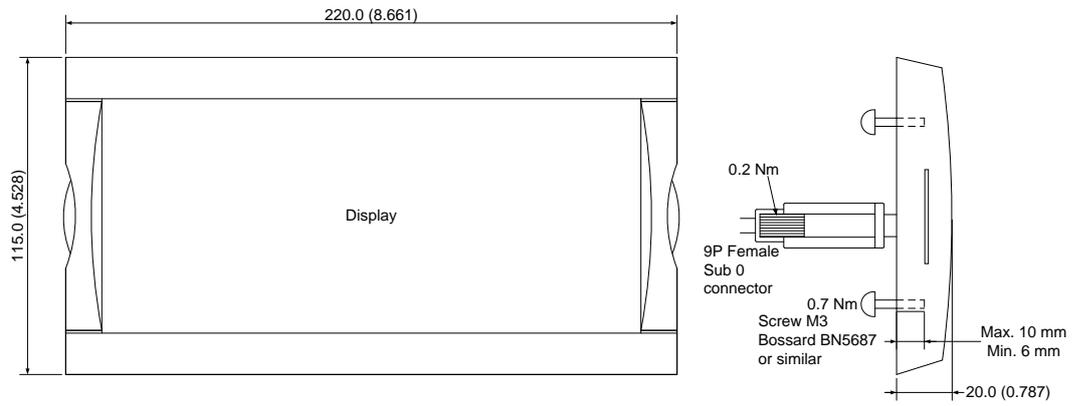
Conexões de plugue (terminais): 0,5 Nm (4,4 lb-pol)

AOP-1 e AOP-2 (consulte o diagrama abaixo)

Montagem na porta do painel: 0,7 Nm (6,2 lb-pol)

Parafuso Sub-D: 0,2 Nm (1,8 lb-pol)

Terminais conversores CC-CC 0,5 Nm (4,4 lb-pol)

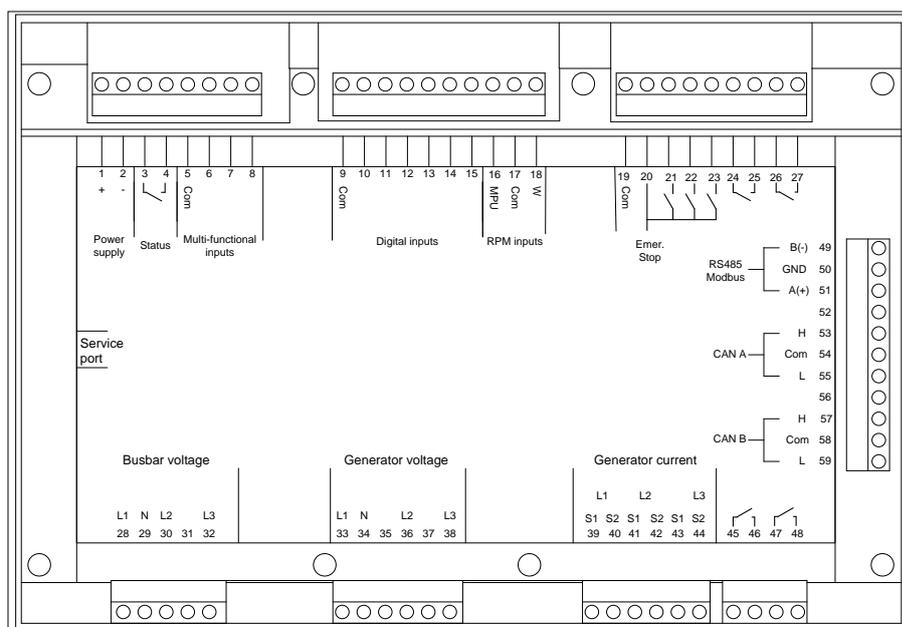


## 3. Terminais

### 3.1 Descrição e visão geral dos terminais

#### 3.1.1 Visão geral dos terminais

Vista traseira da unidade



O conector RJ11 para a caixa de interface de conexão com o PC é colocado na lateral da unidade.

#### 3.1.2 Descrição dos terminais



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.

Terminais	Dados técnicos	Descrição
1	Alimentação +	6 a 36 V CC (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 7,5 a 32,7 V CC)
2	Alimentação –	0 V CC
3-4	Saída de estado configurável. Capacidade do contato: 1 a 24 V CC/V, corrente resistiva em CA	Leia a observação*
9	Comum	Comum para os terminais 10 a 15
10	Entrada digital	Partida habilitada/configurável
11	Entrada digital	Partida/parada remota/configuráveis
12	Entrada digital	Terminal D+ do alternador de carga (em funcionamento)/configurável
13	Entrada digital	Configurável
14	Entrada digital	Temperatura do fluido refrigerador/configurável
15	Entrada digital	Pressão do óleo/ configurável
19	Comum	Comum para terminal de parada de emergência. 20
20	Parada de emergência e comum para 21 a 23	Comum para relés 21, 22 e 23 e entrada para parada de emergência**
21	Saída de relé 21. Capacidade do Contato: 2 a 30 V CC/V CA (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 1 A , corrente resistiva)	Prepara partida/configurável. Função NO (normalmente aberta)
22	Saída de relé 22. Capacidade do Contato: 2 a 30 V CC/V CA (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 1 A , corrente resistiva)	Arranque (acionamento)/configurável Função NO (normalmente aberta)
23	Saída de relé 23. Capacidade do Contato: 2 a 30 V CC/V CA (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 1 A , corrente resistiva)	Bobina de funcionamento/configurável. Função NO (normalmente aberta)
24-25	Saída de relé 24. Capacidade do Contato: 8a 30 V CC/V CA (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 6 A , corrente resistiva)	Buzina/configurável. Função NO (normalmente aberta)
26-27	Saída de relé 26. Capacidade do Contato: 8a 30 V CC/V CA (Incluídos na listagem das certificações UL/cUL: 6 A , corrente resistiva)	Alarme/configurável Função NO (normalmente aberta)
<b>Entradas multifuncionais</b>		
5	Comum	Comum para os terminais 6 a 8
6	RMI 1/4 a 20 mA/entrada digital	Nível de combustível/configurável
7	RMI 2/4 a 20 mA/entrada digital	Pressão do óleo/ configurável
8	RMI 3/4 a 20 mA/entrada digital	Temperatura da água/configurável
<b>Entrada do tacômetro (RPM)</b>		
16	Entrada RPM (MPU)	Pick-up magnética/gerador de medição

Terminais	Dados técnicos	Descrição
17	RPM-GND	Comum para entrada RPM
18	Entrada RPM (W/L)	Sensor magnético do tipo Pick-up. PNP, NPN ou terminal W do alternador de carga
<b>Entrada de tensão trifásica do gerador</b>		
33	L1 - tensão do gerador	Tensão e frequência 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>Entrada de tensão trifásica do barramento</b>		
28	L1 - tensão do barramento	Tensão do barramento
29	Neutro da tensão do barramento	
30	L2 - tensão do barramento	
31	Não usada, não deve ser conectada	
32	L3 - tensão do barramento	
<b>Relés (de proteção) do disjuntor</b>		
45	Relé R45 Capacidade do contato: 2 a 30 V CC/ 250 V CA (Incluído na listagem das certificações UL/cUL: Capacidade do contato: 2 a 30 V CC/ 30V CA)	Configurável, função NO (normalmente aberto)
46	Relé R45	
47	Relé R47 Capacidade do contato: 2 a 30 V CC/ 250 V CA (Incluído na listagem das certificações UL/cUL: Capacidade do contato: 2 a 30 V CC/ 30V CA)	Configurável, função NO (normalmente aberto)
48	Relé R47	
<b>Interface RS485 para o protocolo Modbus</b>		
49	B (-)	Modbus RS485 RTU ou ASCII
50	GND (Filtro de densidade Neutra) de dados	
51	A (+)	
<b>Porta A do barramento da rede CAN: Interface com o motor</b>		

Terminais	Dados técnicos	Descrição
53	CAN-H	CAN J1939 - comunicação com motor
54	GND (Filtro de densidade Neutra) de dados	
55	CAN-L	
<b>Porta B do barramento da rede CAN: Interface com o AOP-2</b>		
57	CAN-H	Linha de comunicação CAN com o AOP-2
58	GND (Filtro de densidade Neutra) de dados	
59	CAN-L	

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

\*\* Se o terminal 20 for usado para a parada de emergência, consulte o diagrama abaixo.

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 funcionamento (run coil)
- Arranque
- Bobina de parada
- Aquecedor 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 do sensor RMI
- Entrada de 4 a 20 mA
- Entrada digital com ruptura de fio (função de interruptor)

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

- Pick-up magnético (2 fios)
- Pick-up de NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo) ou de PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo)\*

\* Estas entradas de RPM requerem equipamento externo.

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

- Pick-up magnético (2 fios)
- Terminal W no alternador
- Pick-up de NPN (transistor com junção negativo-positivo-negativo) ou de PNP (transistor com junção positivo-negativo-positivo)\*

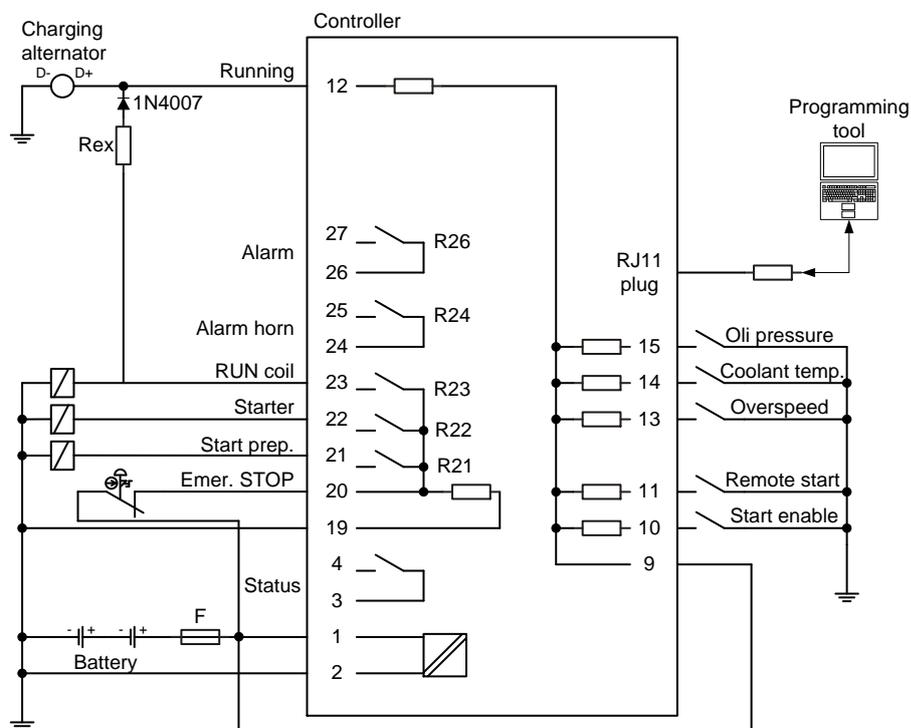
\* Estas entradas de RPM requerem componentes externos.

A tensão do gerador e a entrada de corrente podem ser configuradas da seguinte maneira:

- Tensão primária: 100...25,000 V
- Corrente primária: 5...9,000 A

## 4. Fiação elétrica

### 4.1 Diagrama da fiação elétrica

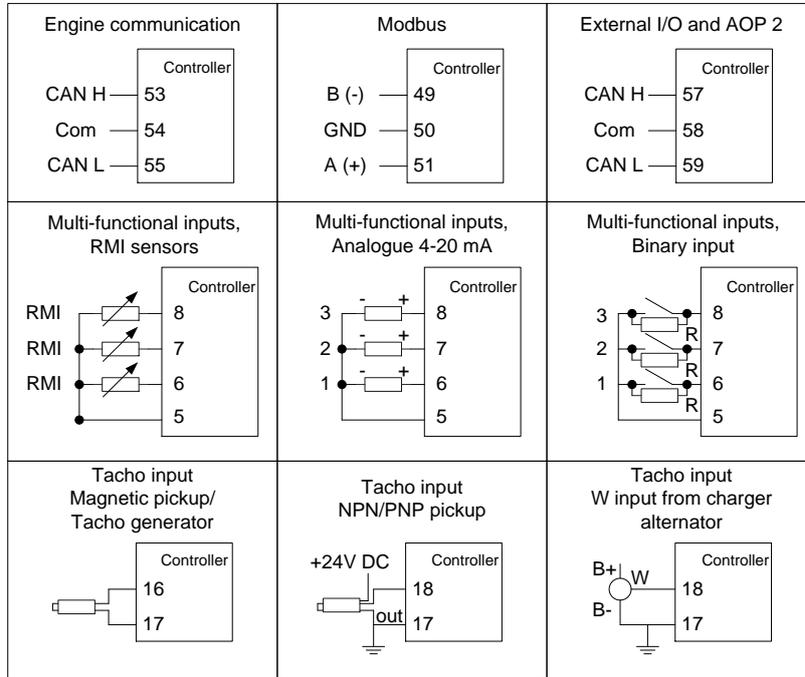


Term. 12 can be used as alarm input if not used for charger generator terminal D+

Rex: 12 V systems: 47  $\Omega$  4 W  
24 V systems: 100  $\Omega$  6 W

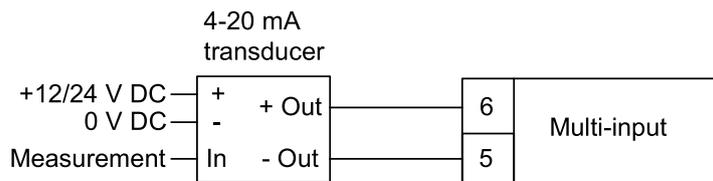
- i** Se a bobina de parada for usada, o resistor REX poderá ser conectado ao relé do arranque.
- i** A configuração ilustrada é um exemplo das definições. A utilização dos relés é de livre escolha.
- i** É importante proteger a unidade contra os danos causados por altas tensões. Portanto, o fusível lento (slow-blow) não deve ser usado para mais de 2 A.

## 4.2 Conexões em CC

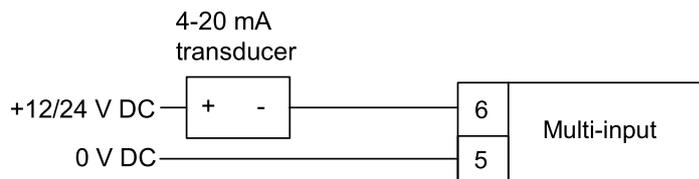


### Exemplo de conexão com 4-20 mA.

Transdutor ativo

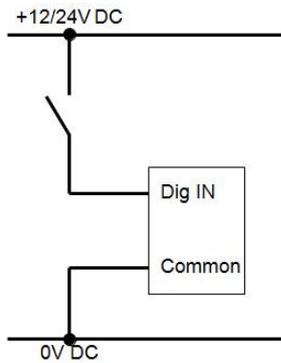


Transdutor passivo



## 4.3 Entradas digitais

Todas as entradas digitais são do tipo optoacoplador bidirecional em 12/24 V CC. Apresentamos abaixo uma ilustração com a fiação típica:



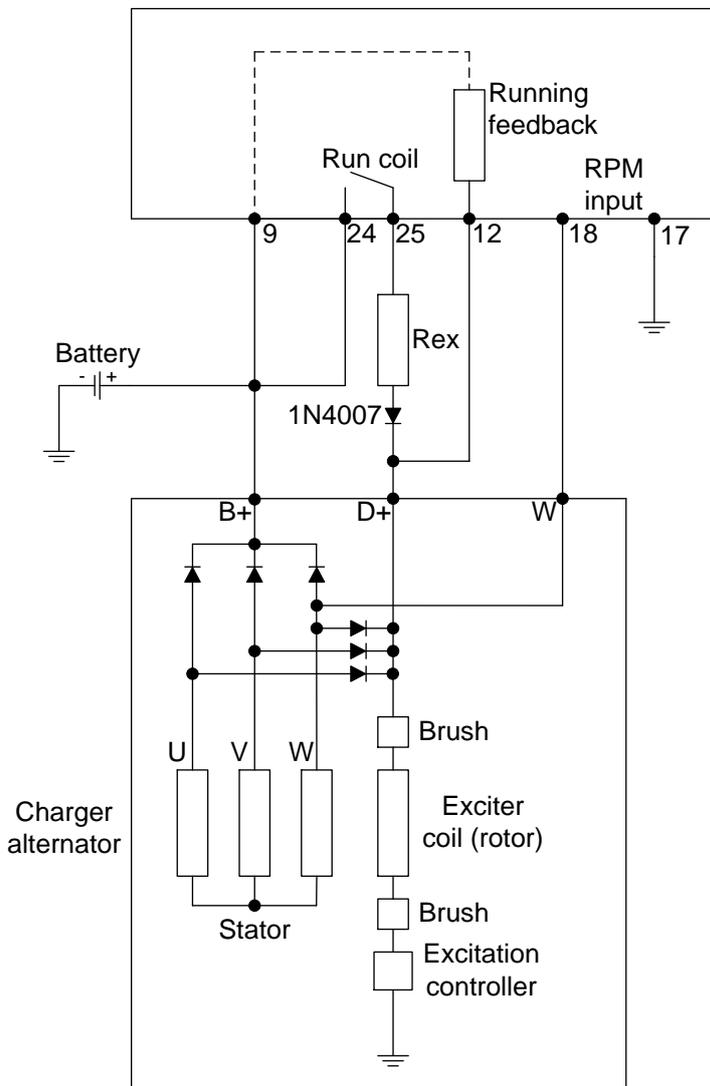
**i** As entradas digitais utilizam sinais fixos. Somente a entrada de mudança de modo e a entrada de teste (se o temporizador for usado) utilizam o sinal de pulso.

## 4.4 Conexões do alternador do carregador

O alternador do carregador pode ser usado como feedback de execução de duas maneiras diferentes:

1. Conectando o terminal D+ ao terminal 12
2. Conectando o terminal W à entrada de RPM

**i** Normalmente, somente uma dessas alternativas é usada.



<b>Rex: Resistor ligado ao circuito da corrente de excitação</b>	Sistemas de 12 V: 47 Ω 4 W
	Sistemas de 24 V: 100 Ω 6 W

Enquanto parada, o positivo (+) da bateria é conectado ao terminal 9 (comum) e uma corrente flui para o terminal 12 e através da entrada D+ no alternador até o terra (neutro) (negativo (-) da bateria). Quando o arranque estiver engatado (acionado), a bateria alimentará o D+ através do resistor REX, ajudando o alternador a se ativar. Quando o alternador começar a produzir tensão (0K de excitação), a velocidade do alternador ficará acima da velocidade de execução e a tensão no terminal 12 irá elevar-se a um valor superior ao da tensão da bateria. Depois, interromperá o cluso de corrente por meio do REX e ativará a entrada de retorno de funcionamento. O motor estará em funcionamento.

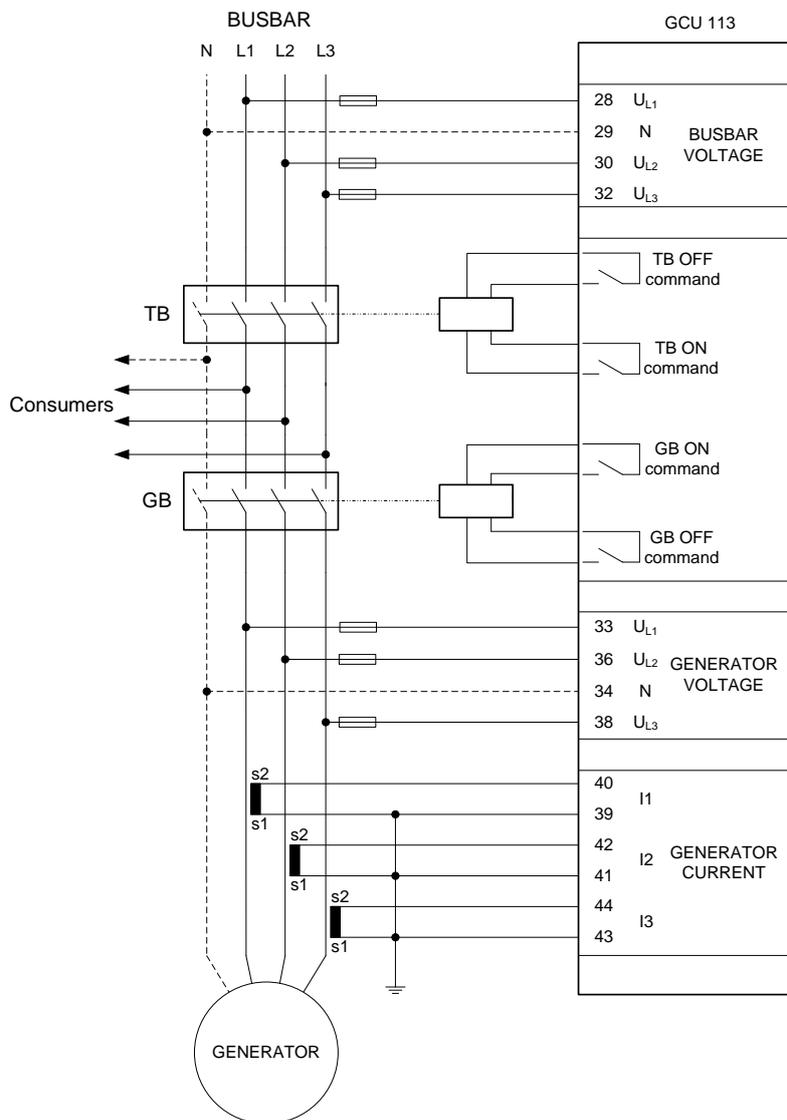


Se a bobina de parada for usada, o resistor REX poderá ser conectado ao relé do arranque.

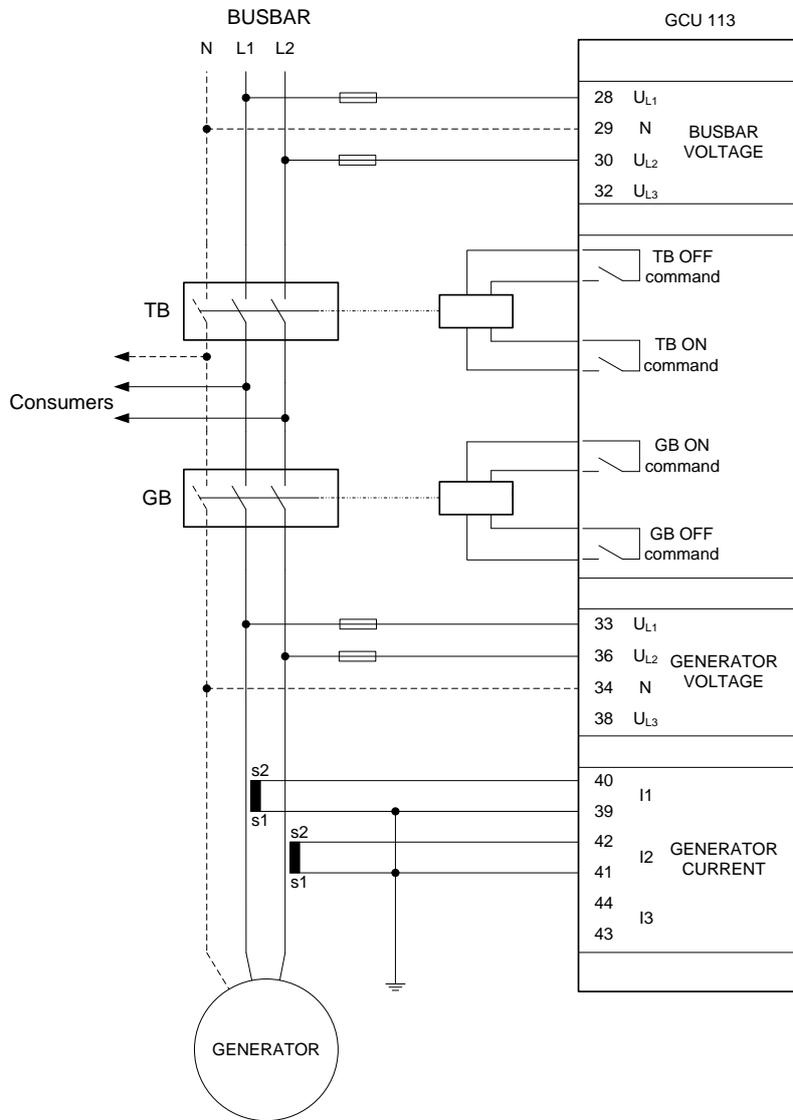
## 4.5 Diagramas da fiação dos modelos GCU quanto à tensão e corrente

### 4.5.1 GCU 113

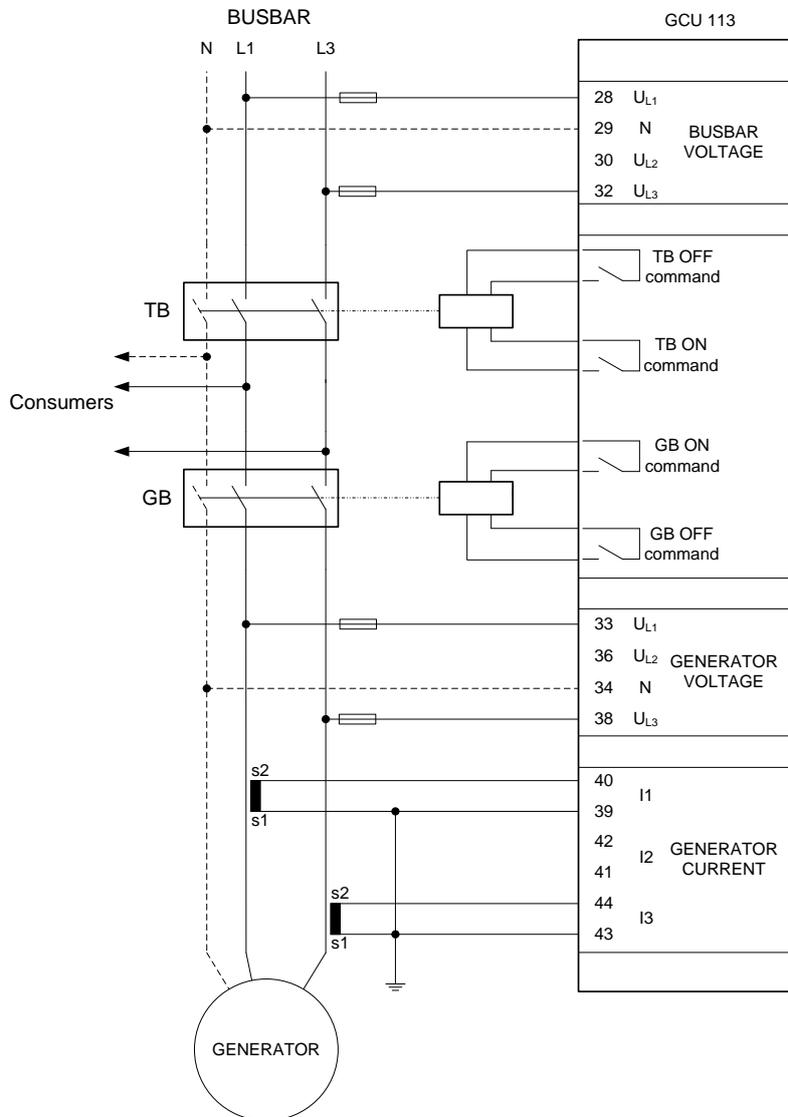
Trifásica



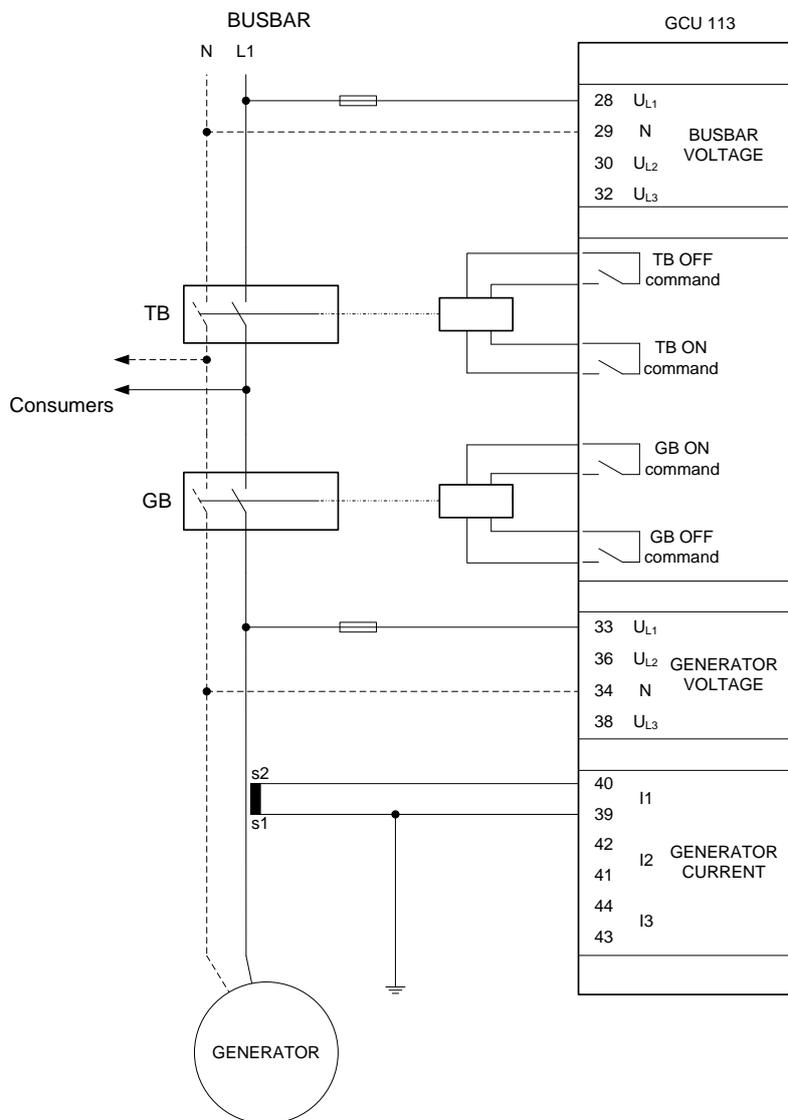
**Bifásica: L1, L2**



**Bifásica: L1, L3**

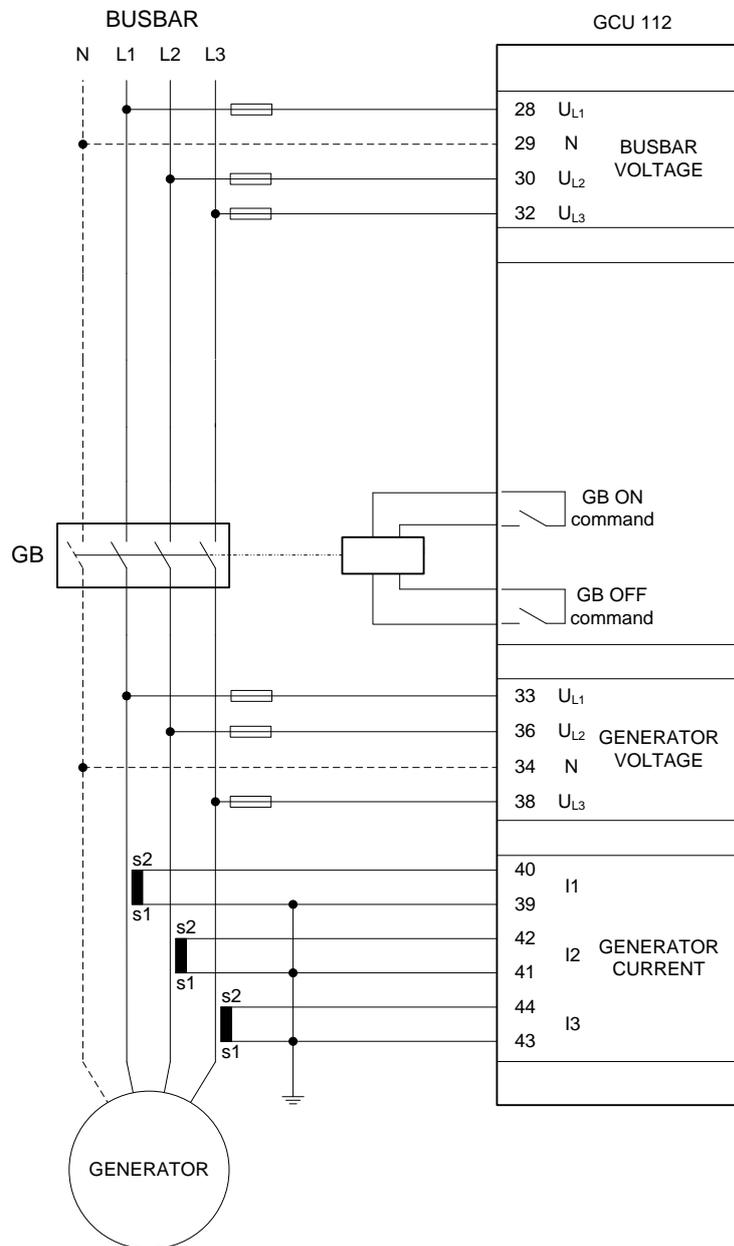


**Monofásica**

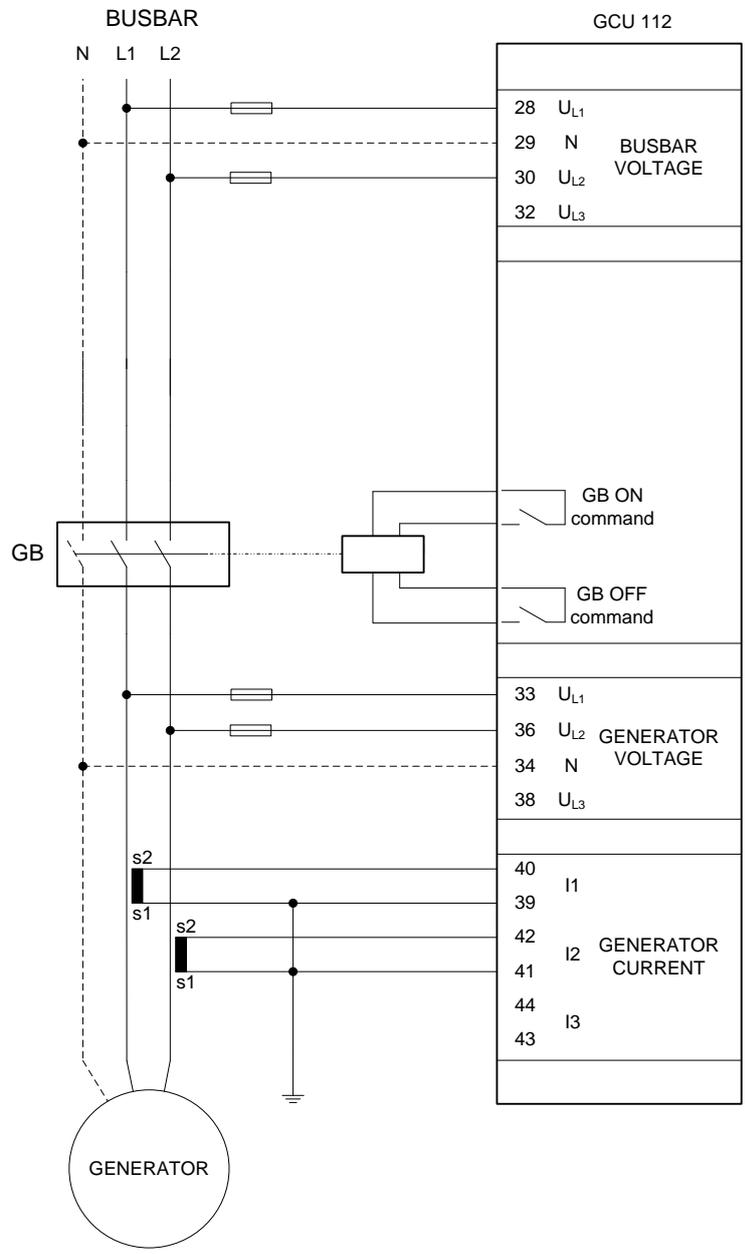


### 4.5.2 GCU 112

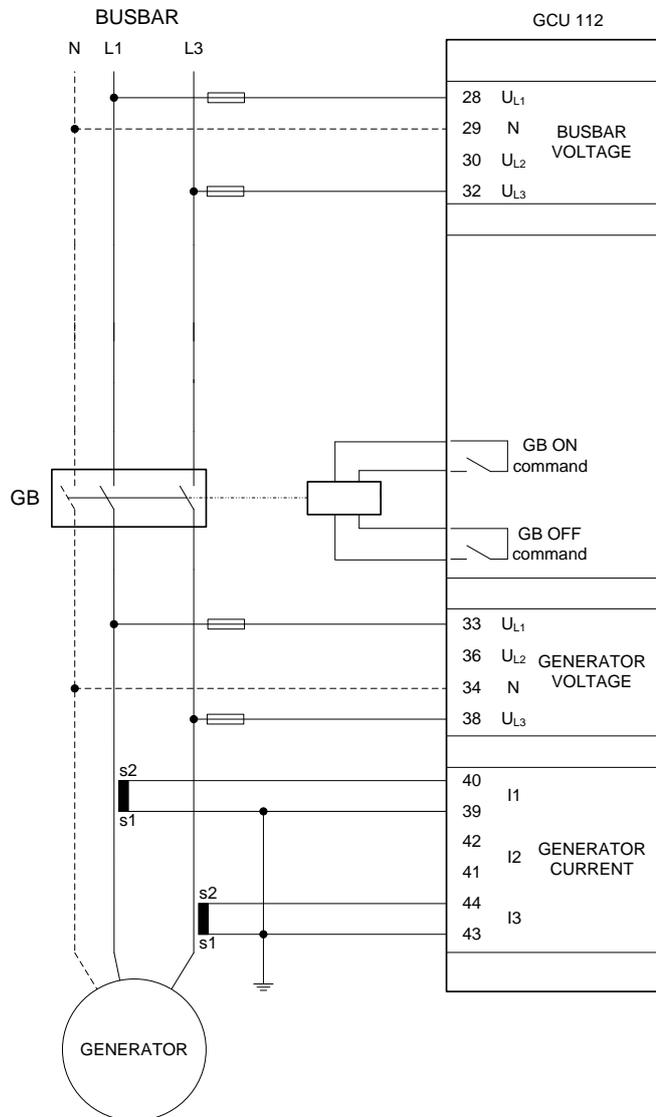
Trifásica



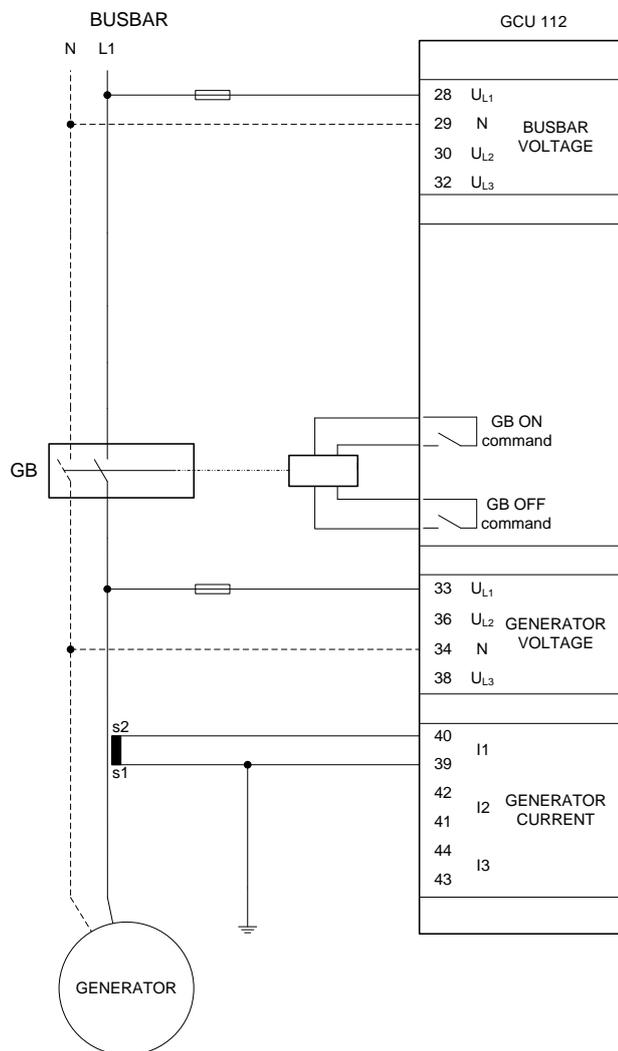
**Bifásica: L1, L2**



**Bifásica: L1, L3**

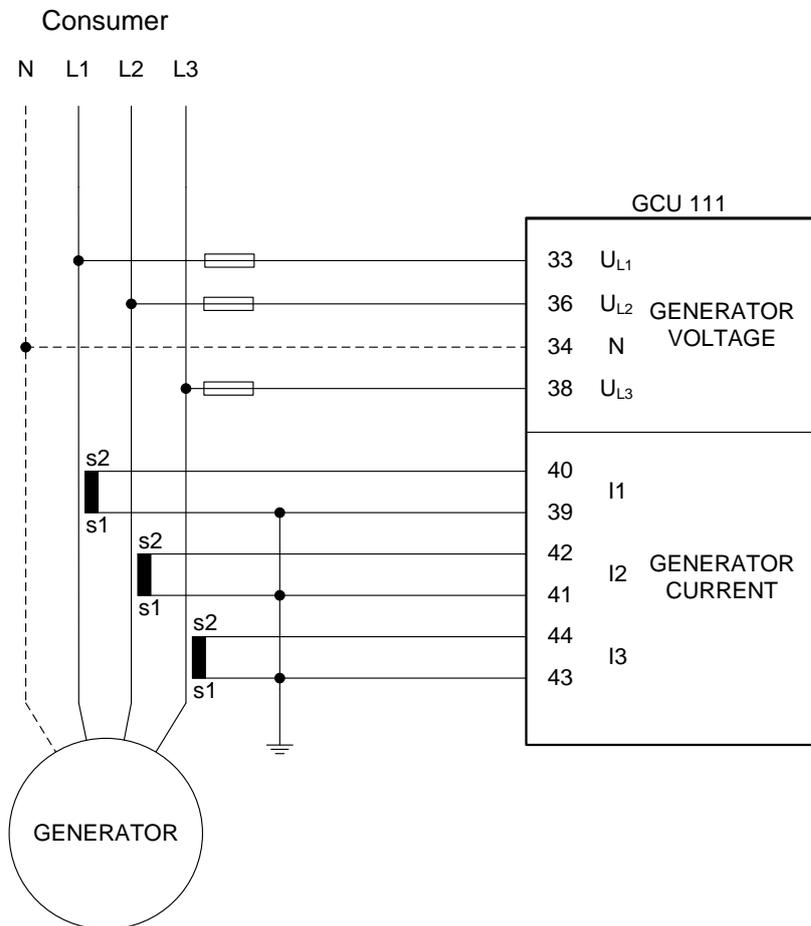


**Monofásica**

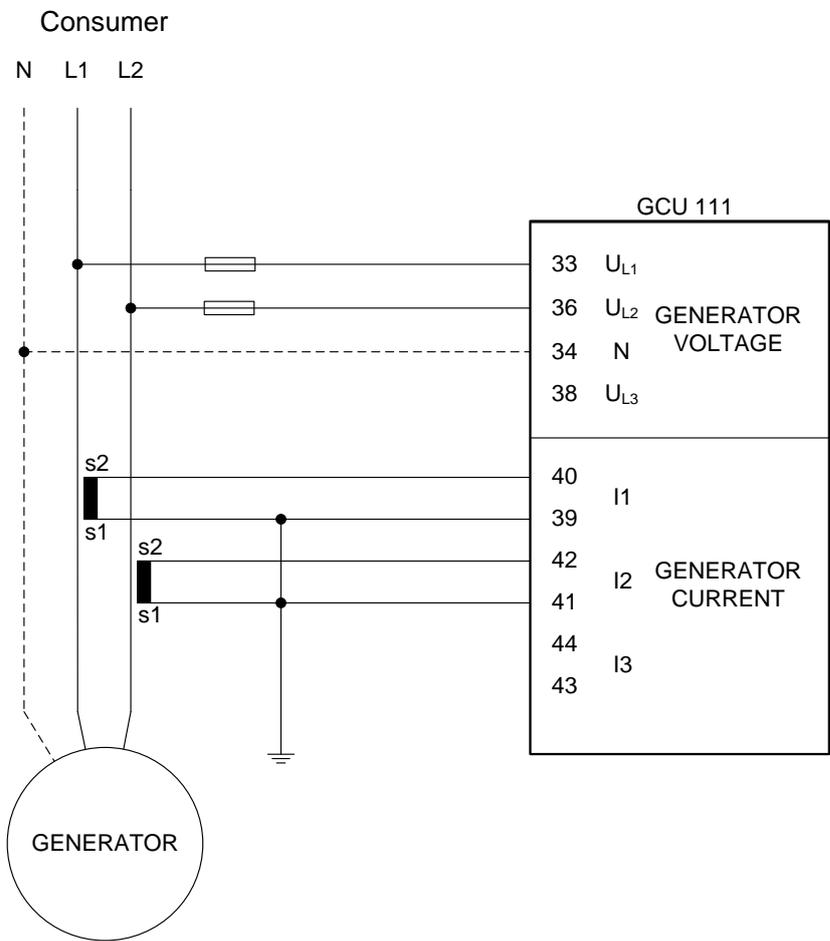


### 4.5.3 GCU 111

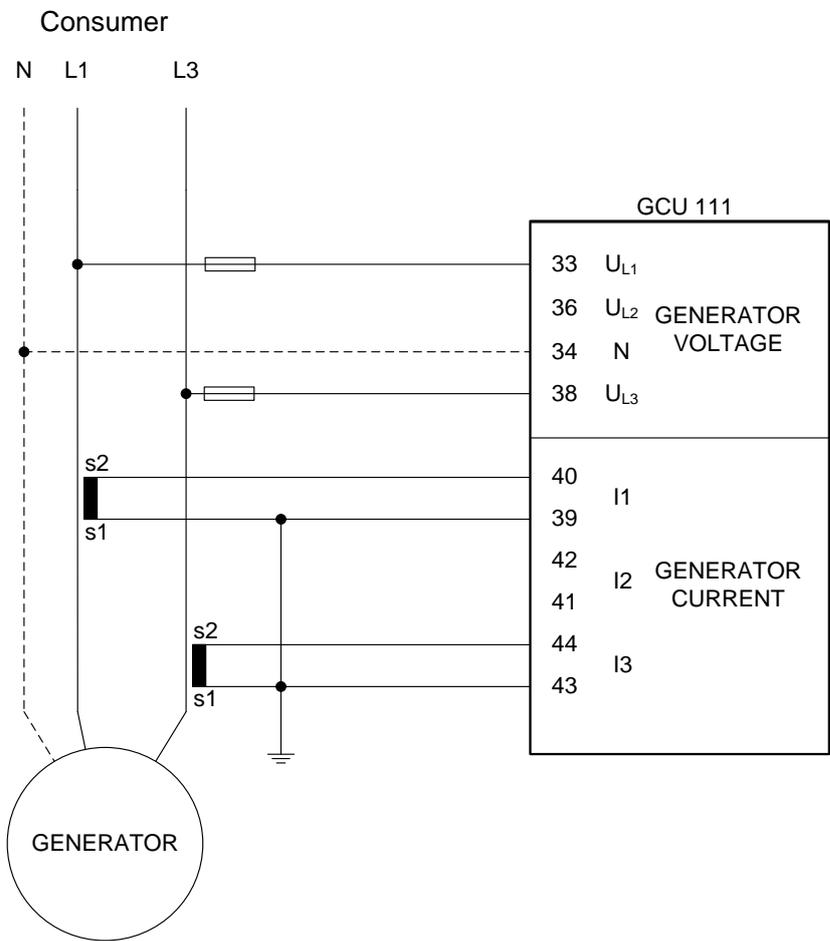
Trifásica



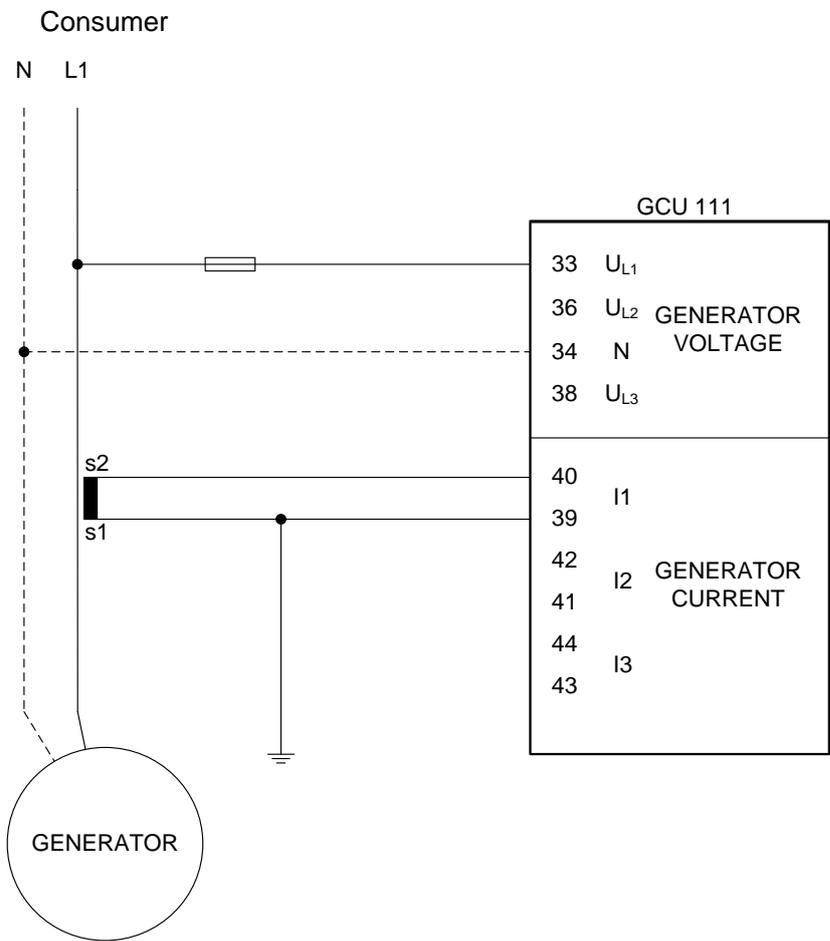
**Bifásica: L1, L2**



**Bifásica: L1, L3**



**Monofásica**



## 5. Comunicação

### 5.1 Instruções de fiação

#### Cabo

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

#### Blindagem do cabo

Conecte a blindagem do cabo à terra de um lado só.

#### Conexão com o terminal GND

No caso de problemas de comunicação, os terminais GND da unidade e o dispositivo externo podem ser ligados juntos, usando-se um terceiro fio.

#### Resistor de terminação do barramento da rede CAN

O tamanho dos resistores terminais deve ser 120 Ω 1%, 0,5 W.



**Nunca conecte o terminal GND à terra diretamente ou através da blindagem!**



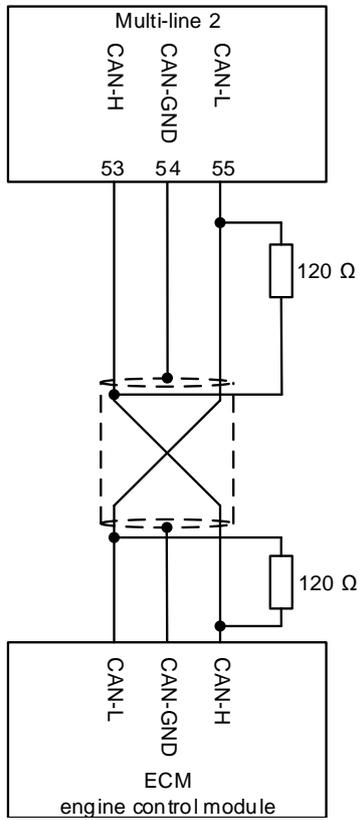
**Se o terminal GND for conectado a um PLC (Programmable Logic Controller, Controlador Lógico Programável) ou outro dispositivo, a conexão do GND desse dispositivo deve ser isolada da terra!**



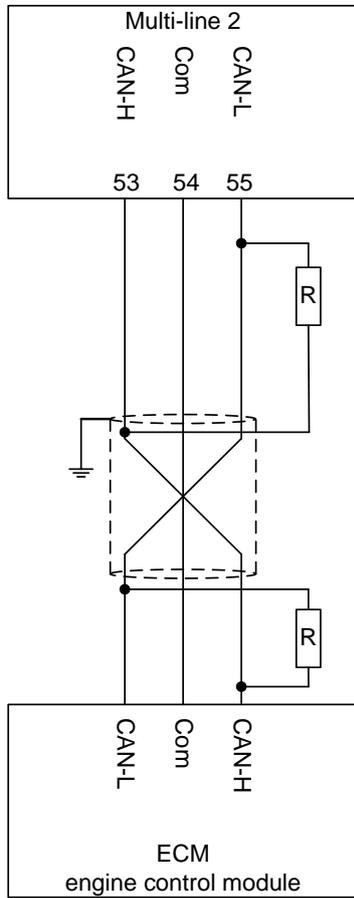
**O comprimento máximo da linha do barramento da CAN é de 400 m.**

## 5.2 Comunicação com o motor: barramento da rede CAN

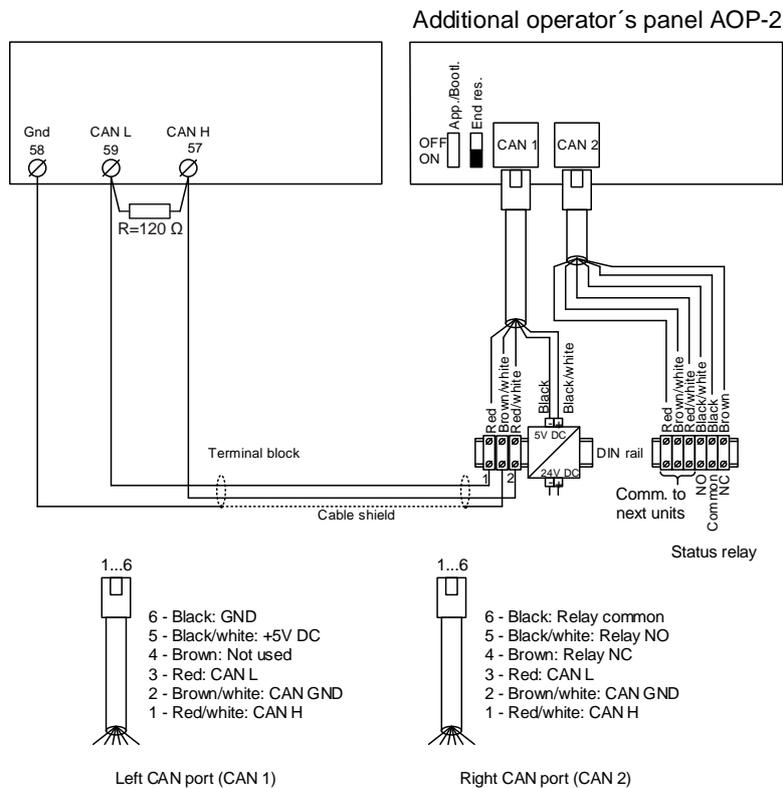
### 5.2.1 Conexão com cabo blindado de 2 fios (recomendado)



### 5.2.2 Conexão com cabo blindado de 3 fios (recomendado)



### 5.3 Painel adicional do operador, AOP-2



Se o painel AOP-2 for usado, o resistor final deverá ficar ON (ligado) na chave Dip.



Junto com o painel AOP-2 são entregues: um conversor CC-CC para a tensão de alimentação em CC e um cabo 2 x 1 m com plugue RJ12 em uma ponta e fios trançados na outra.