



-power in control



INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO



Unidade de Controle de Motor, ECU 100

- Montagem
- Visão geral dos terminais
- Conexão elétrica
- 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.: 4189341145A
SW version:

1. Informações gerais

1.1. Avisos, informações legais e segurança.....	3
1.1.1. Avisos e notas	3
1.1.2. Informações e avisos legais	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. Dedicado ao usuário	4
1.2.3. Conteúdo e estrutura geral	4

2. Montagem

2.1. Montagem do ECU 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.....	7
3.1.1. Visão geral dos terminais	7
3.1.2. Descrição dos terminais.....	7

4. Conexão elétrica

4.1. Diagrama da fiação elétrica.....	11
4.2. Conexões em CC.....	12
4.3. Entradas digitais.....	13
4.4. Conexões do alternador do carregador de bateria.....	13

5. Comunicação

5.1. Instruções de conexão.....	15
5.2. Comunicação com o motor: barramento da rede CAN.....	16
5.2.1. Conexão com cabo blindado de 2 fios (recomendado).....	16
5.2.2. Conexão com cabo blindado de 3 fios.....	17
5.3. Painel adicional do operador, AOP-2.....	18

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 nos equipamentos, caso certas diretrizes não sejam seguidas.

Notas



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

1.1.2 Informações e avisos legais

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



A unidade do 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 dos perigos de trabalhos sob tensões e correntes. 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. Uma vez que a unidade esteja instalada e conectada, essas precauções não serão mais necessárias.

1.1.5 Configurações de fábrica

O 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 dos ajustes, 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, instruções de montagem, descrição dos terminais, listas de I/O e a descrição das conexões elétricas.

O objetivo geral deste documento é dar ao usuário informações importantes a serem usadas na instalação da unidade.



Antes de começar a trabalhar com o Multi-line 2 e o grupo gerador a ser controlado, leia este documento. Deixar de seguir esta recomendação pode resultar em ferimentos aos envolvidos ou danos ao equipamento.

1.2.2 Dedicado ao usuário

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

1.2.3 Conteúdo e estrutura geral

Com o intuito de simplificar a estrutura e facilitar sua utilização, dividimos este documento em capítulos, cada qual começando no alto de uma nova página.

2. Montagem

2.1 Montagem do ECU 100

2.1.1 Montagem da unidade

O pacote inclui 12 grampos para fixação.

A unidade foi projetada para montagem embutida, tanto na montagem com nível de vedação IP52 como com IP65. Para 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.

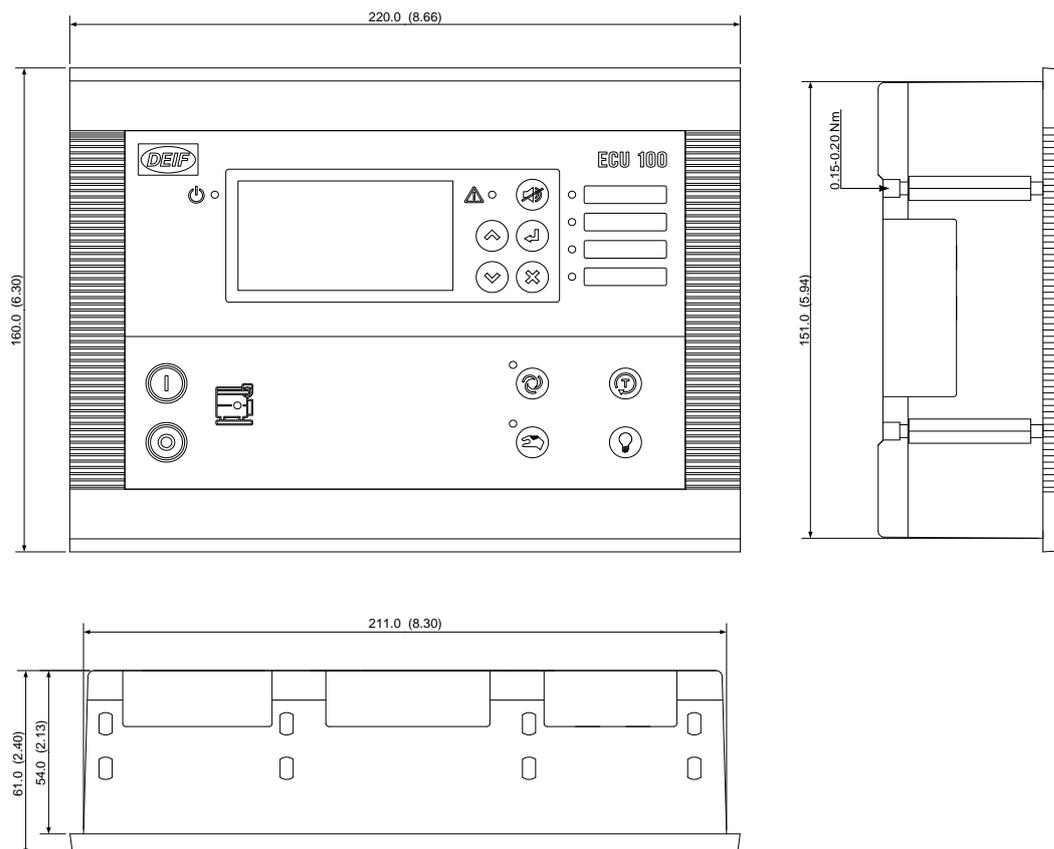
2.1.2 Dimensões da unidade e recorte do painel

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:

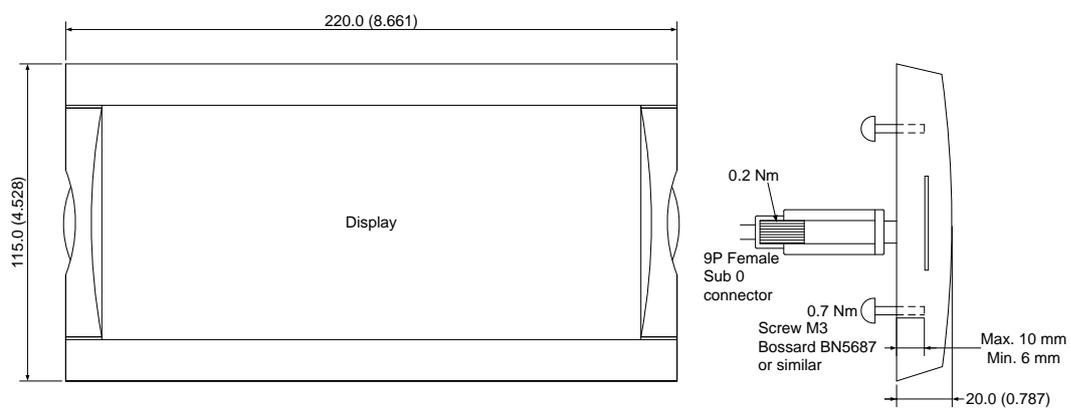
A x L = 151,00 × 211,00 + 1,00 mm

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



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)

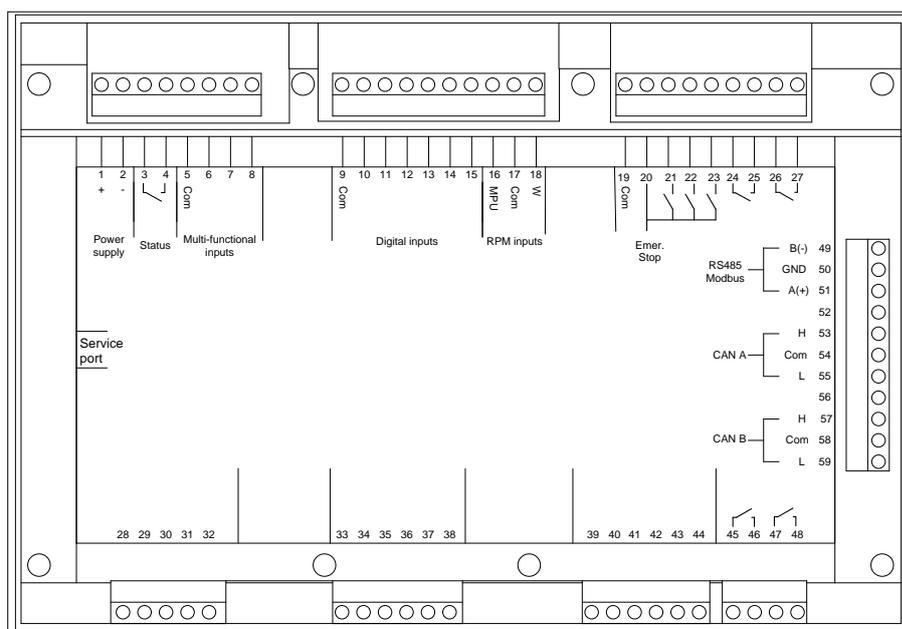


3. Terminais

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 e 24 V CC/ V CA resistiva	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 (em funcionamento)/configurável
13	Entrada digital	Configurável
14	Entrada digital	Temperatura do fluido de arrefecimento/configurável
15	Entrada digital	Pressão do óleo/ configurável
19	Comum	Comum para o terminal 20 de parada de emergência. 20
20	Parada de emergência e comum para os terminais 21 a 23	Comum para relês 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)
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 aberta)
46	Relé R45	

Terminais	Dados técnicos	Descrição
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 aberta)
48	Relé R47	
Entradas multifuncionais		
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
Entrada do tacômetro (RPM)		
16	Entrada RPM (MPU)	Sensor magnético do tipo Pick-up (MPU)
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
Interface RS485 para o protocolo Modbus		
49	B (-)	Modbus RS485 RTU ou ASCII
50	GND	
51	A (+)	
Porta A do barramento da rede CAN: Interface com o motor		
53	CAN-H	CAN J1939 - comunicação com módulo eletrônico do motor
54	GND	
55	CAN-L	
Porta B do barramento da rede CAN: Interface com o AOP-2		
57	CAN-H	Linha de comunicação CAN com o AOP-2
58	GND	
59	CAN-L	

*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 contato 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 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 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 componentes externos.

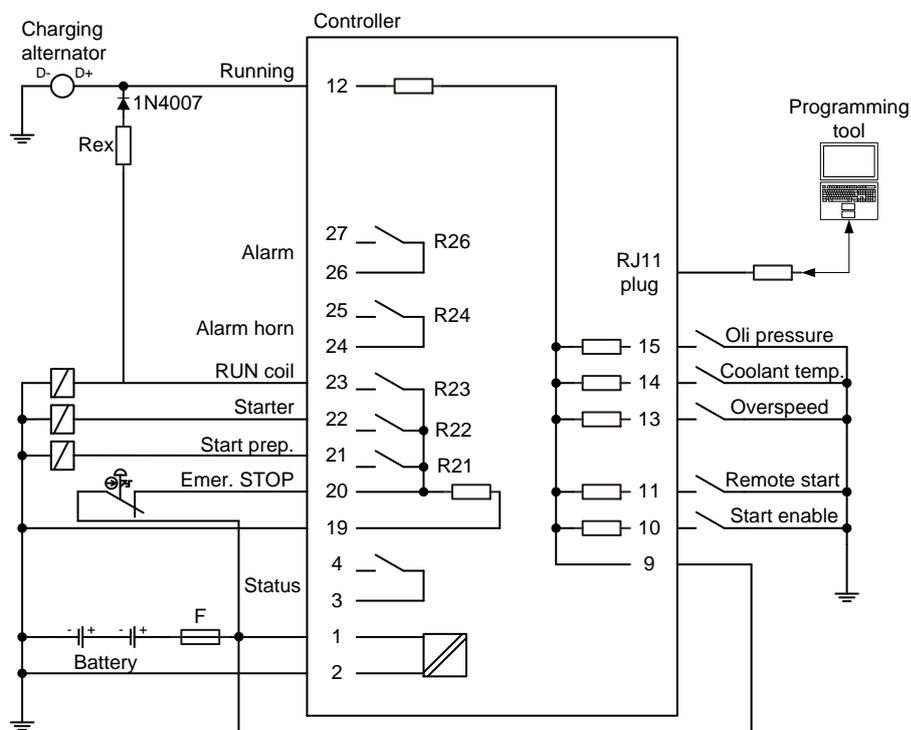
A entrada de RPM com capacitor (W/L) pode ser configurada para cobrir as seguintes funções:

- 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.

4. Conexão elétrica

4.1 Diagrama da fiação elétrica

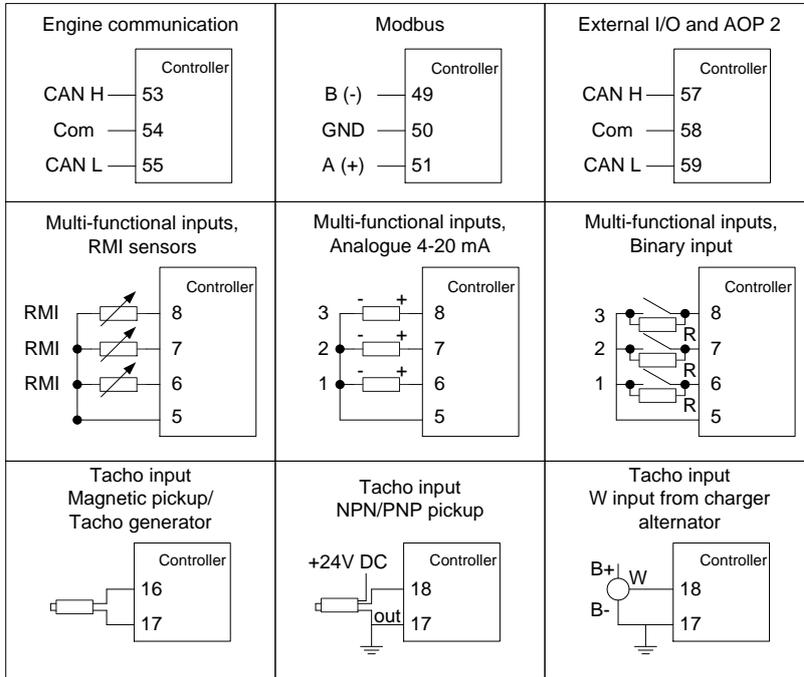


Term. 12 can be used as alarm input if not used for charger generator terminal D+

Rex: 12 V systems: 47 Ω 4 W
24 V systems: 100 Ω 6 W

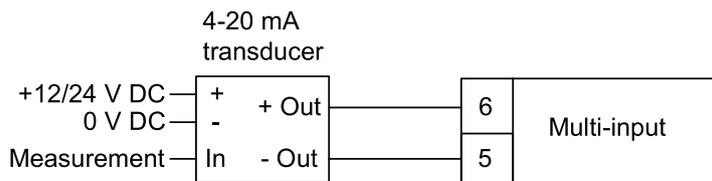
- i** Se a bobina de parada for usada, o resistor REX poderá ser conectado ao relé do arranque.
- i** A configuração ilustrada é um exemplo das definições. A utilização dos relés é de livre escolha.
- i** É importante proteger a unidade contra os danos causados por altas tensões. Portanto, o fusível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

4.2 Conexões em CC

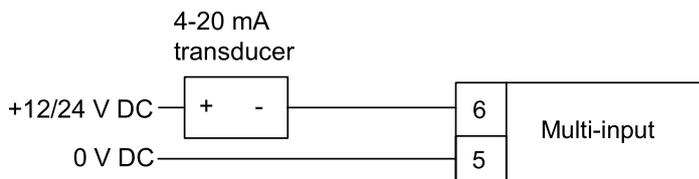


Exemplo de conexão com 4-20 mA

Transdutor ativo

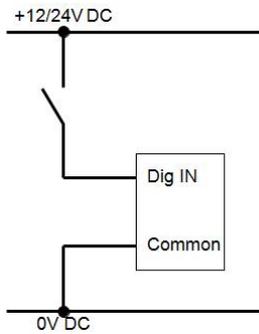


Transdutor passivo



4.3 Entradas digitais

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



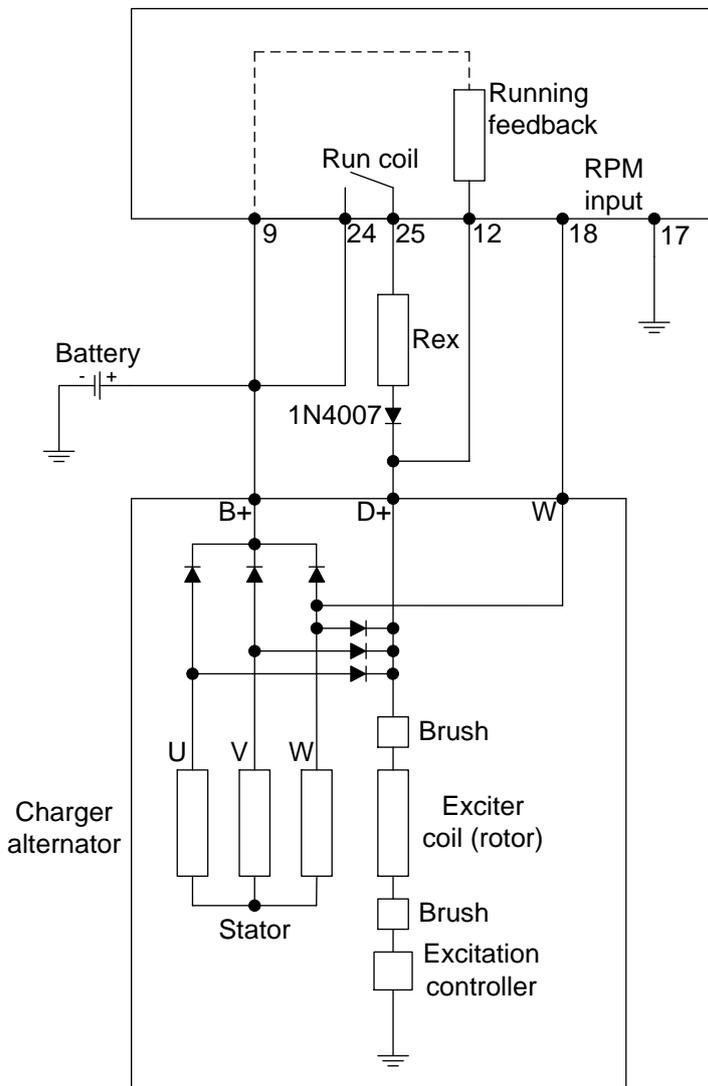
4.4 Conexões do alternador do carregador de bateria

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

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



Normalmente, somente uma dessas alternativas é usada.



Rex: Resistor ligado ao circuito da corrente de excitação	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 (excitação OK), a velocidade do alternador ficará acima da velocidade de funcionamento e a tensão no terminal 12 irá elevar-se a um valor superior ao da tensão da bateria. Depois, interromperá o fluxo de corrente por meio do REX e ativará a entrada do feedback de funcionamento. O motor estará em funcionamento.



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

5. Comunicação

5.1 Instruções de conexão

Cabo

Belden 3106 A ou equivalente. Bitola 22 AWG (0,324 mm²), 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

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



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



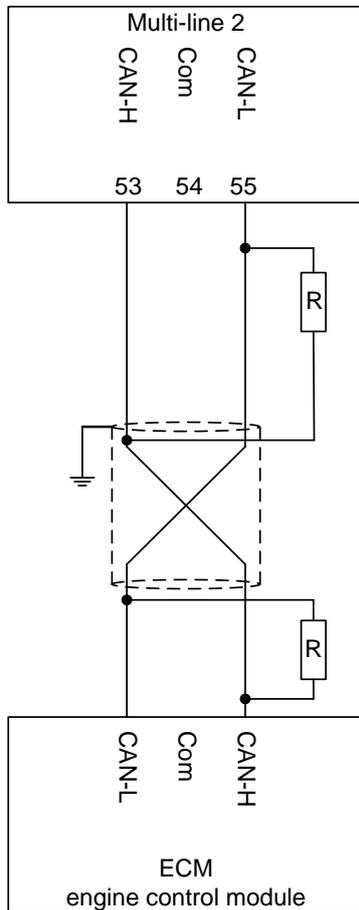
Se o terminal GND for conectado a um PLC (Programmable Logic Controller, Controlador Lógico Programável) ou outro dispositivo, a conexão do GND desse dispositivo deve ser isolada da terra!



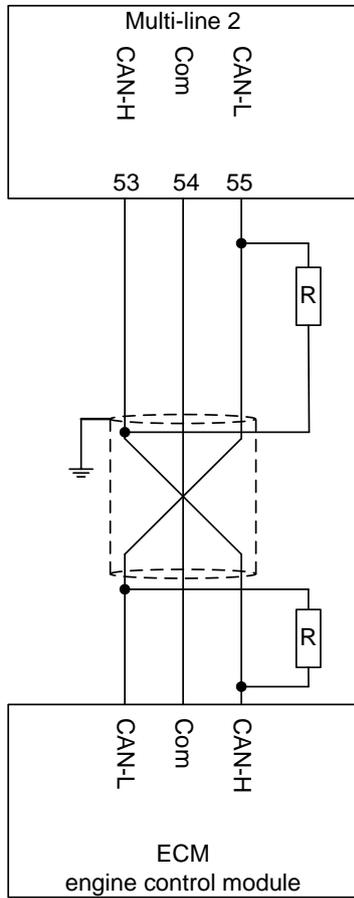
O comprimento máximo da linha do barramento da CAN é de 400 m.

5.2 Comunicação com o motor: barramento da rede CAN

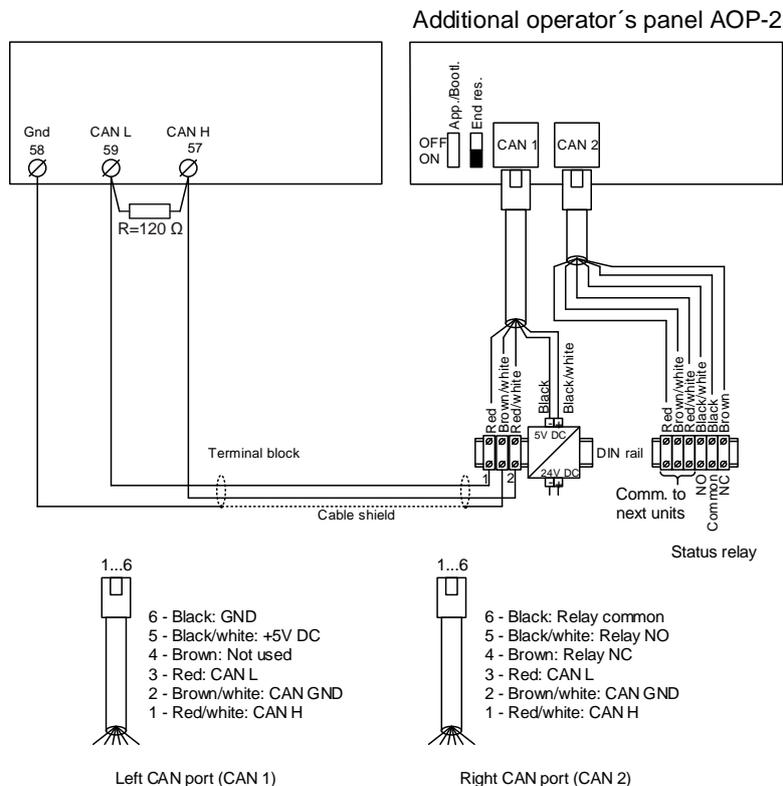
5.2.1 Conexão com cabo blindado de 2 fios (recomendado)



5.2.2 Conexão com cabo blindado de 3 fios



5.3 Painel adicional do operador, AOP-2



i Para informações detalhadas sobre a conexão elétrica, consulte o tópico sobre “Instruções de Conexão elétrica”, nesta seção.

i 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.